

## İklim Değişikliği ile Mücadelede Uygulanan Kamu Politikaları Bakımından Türkiye'nin Avrupa Birliği İçindeki Durumunun Analizi<sup>1</sup>

### Analysis of Turkey's Situation in the European Union in Terms of Public Policies Implemented in Combating Climate Change

Zeynep AYDIN<sup>2</sup>, Melike ATAY POLAT<sup>3</sup>

#### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikaları bakımından Türkiye ve Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin performanslarını karşılaştırmalı olarak tespit etmektir.

**Tasarım/Yöntem:** Bu çalışmada iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikaları göstergeleri bakımından Türkiye'nin hangi AB ülkeleri ile benzer gelişme seviyesine sahip olduğunu belirlemek amacıyla hiyerarşik kümeleme analizinden yararlanılmıştır.

**Bulgular:** Hiyerarşik kümeleme analizi sonuçlarına göre, Türkiye kamu politikaları göstergeleri bakımından İspanya ile aynı grupta yer almıştır.

**Sınırlılıklar:** Çalışmanın yöntem açısından sınırı, kümeleme analizidir. Mekan açısından sınırı 27 AB ülkesi ve Türkiye'dir. Zaman açısından ise 2019 ve 2020 yılları ile sınırlıdır.

**Özgünlük/Değer:** Literatürde iklim değişikliği ile mücadelede kamu politikalarının etkinliğini inceleyen birçok çalışma bulunmakla birlikte bu hususta kümeleme analizini kullanan çalışmaya rastlanılmaması çalışmamızın özgün değerini oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İklim Değişikliği, Kamu Politikaları, Kümeleme Analizi

#### Abstract

**Purpose:** The aim of this study is to comparatively determine the performances of Türkiye and European Union (EU) countries in terms of public policies implemented in the fight against climate change.

**Design/Methodology:** In this study, hierarchical cluster analysis was used to determine which EU countries Türkiye has a similar development level with in terms of public policy indicators implemented in the fight against climate change.

**Findings:** According to the results of hierarchical cluster analysis, Türkiye was in the same group with Spain in terms of public policy indicators.

**Limitations:** The methodological limit of the study is cluster analysis. In terms of space, its border is 27 EU countries and Türkiye. In terms of time, it is limited to 2019 and 2020.

**Originality/Value:** Although there are many studies in the literature examining the effectiveness of public policies in combating climate change, the unique value of our study is that there is no study using cluster analysis on this issue.

**Keywords:** Climate Change, Public Policies, Clustering Analysis

<sup>1</sup>Bu çalışma Doç. Dr. Melike ATAY POLAT danışmanlığında Zeynep Aydın tarafından 2023 yılında tamamlanan 'İklim Değişikliği ile Mücadelede Kamu Politikalarının Rolü: AB Ülkeleri ve Türkiye'nin Durumu' adlı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Doktora Öğrencisi, Mardin Artuklu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat, zeynepisilti@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0964-3777

<sup>3</sup> Prof. Dr., Mardin Artuklu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat, matay@artuklu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9507-5942

## 1. GİRİŞ

İklim değişikliği son yıllarda dünyayı tehdit eden en önemli sorunların başında gelmektedir. Özellikle Sanayi Devrimi sonrası artan teknolojik gelişmelerle birlikte artan sanayileşme sera gazı salınımına yol açarak havayı kirletmektedir. Bundan dolayı, iklim değişikliğinin ana sorumlusu sera gazları olarak kabul edilmektedir. Sera gazlarının atmosferde fazlalaşması bol miktarda kömür, doğalgaz, petrol gibi fosil yakıtların yakılması neticesinde ortaya çıkmaktadır. Üstelik yakılan her fosil yakıtın atmosferden tamamen kaybolması on yıllar almaktadır. Fosil yakıtların devamlı yakıldığı düşünüldüğü zaman iklim değişikliğinin yaşanacağı göz ardı edilemez. İklim değişikliği kaynaklı zararların önlenemez artışı çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan pek çok soruna yol açmaktadır. Örneğin, iklim değişikliği ile yağış rejimindeki ani değişiklikler, sel ve taşkınlar, aşırı ısınma sonucu kuraklık ve kıtlık, orman yangınları gibi çeşitli çevresel felaketlerin ortaya çıkması bireylerin sağlığı ile ilgili sorunlarla mücadeleyi de gerekli kılmaktadır. Öte yandan tüm bu olumsuzluklar ekonomik büyüme üzerinde de negatif bir etki yaratmaktadır. Bilim insanları iklim değişikliğinin felakete varan sonuçları konusunda insanoğlunu uyarmakta ve bu uyarılar politika yapıcıları kamusal tedbirler almaya mecbur bırakmaktadır.

İklim değişikliğinin tüm dünyayı kapsayıcı etkileri düşünüldüğü zaman küresel bir sorun olduğu anlaşılmaktadır. İklim değişikliği sorunu ile mücadele etmek amacıyla geçmişten itibaren ulusal ve küresel çapta pek çok görüşme ve toplantılara imza atılmıştır. İklim değişikliği ile mücadele süreci 1972 yılında Birleşmiş Milletler (BM) öncülüğünde başlatılmış olup günümüzde bu sürecin hızla devam ettiği görülmektedir. Ancak yine de iklim değişikliği ile mücadelede tam olarak arzu edilen sonuca ulaşılamamıştır. Çünkü bu süreç tüm dünya ülkelerinin hatta bireylerin alınan kararlara tam olarak uyması ile başarılı olabilir. Küresel boyutta iklim değişikliği ile mücadele düşük karbonlu ekonomi modelinin sağlanması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılması ve yenilenebilir enerjinin tam kapasite kullanımı ile mümkün olabilir. Dolayısıyla, politika yapıcılarının bu hedeflere yönelik kamu politikalarını geliştirmeleri ve yürürlüğe koymaları gerekmektedir. Bu kapsamda AB, iklim değişikliği ile mücadele konusunda çoğu anlaşmaya öncülük etmiştir. Ayrıca, AB 1972 yılından itibaren hukuki zorunluluğu bulunmayan ancak çevre kirliliğini engellemeye yönelik pek çok çevre eylem planına imza atmış ve bu eylem planları dünya genelinde ses getirmiştir. Aynı şekilde Türkiye'de de 1970'li yıllardan itibaren çevrenin korunmasına yönelik çeşitli kararlar alınmakta ve T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından çevre, şehircilik ve iklim değişikliği alanında önemli çalışmalar yürütülmektedir. Konumu bakımından Avrupa kıtası ve Türkiye iklim değişikliğinin etkilerine en çok maruz kalan bölgelerden olduğu için, AB'ye uyum sürecinde bulunan Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelesinde uygulamaya koyduğu kamu politikası göstergeleri bakımından AB'nin karşısındaki göreceli performansının araştırılmasının anlamlı bir konu olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelesinde uyguladığı kamu politikaları göstergeleri bakımından hangi AB ülkesi ile benzerlik içinde olduğunu ortaya çıkarmaktır. İklim değişikliği bağlamında yapılan literatür çalışmasına dayanarak konuya yaklaşımın çoğunlukla tek bir kamu politikası aracı ile değerlendirilen ekonometrik analizlerden oluştuğu görülmektedir. Buna karşılık Türkiye ve AB ülkelerinin göreceli iklim değişikliğine dayanan kamu politikaları performansını kümeleme analizinden yararlanarak araştırılan herhangi bir çalışma da bulunmamaktadır. Buradan hareketle, literatürdeki bu boşluk doldurulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada giriş bölümünden sonra iklim değişikliğinin nedenleri ve iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikaları konusunda teorik bir çerçeve sunulmuştur. Ardından, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında uygulanan kamu politikalarının etkisi üzerine literatür taraması yapılmıştır. Dördüncü bölümde, hiyerarşik kümeleme yöntemi kullanılarak ilgili kamu politikaları bakımından Türkiye'nin hangi AB ülkesi ile benzerlik taşıdığı hiyerarşik kümeleme analizi ile araştırılmıştır. Son bölüm, sonuç ve politika önerilerine ayrılmıştır.

## 2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAPSAMINDA UYGULANAN KAMU POLİTİKALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Sera gazları olarak isimlendirilen karbondioksit, metan, azot oksit, ozon gibi gazlar atmosferde bulunarak güneş üzerinden dünyaya gelen zararlı ışınları engellemekte ve yeryüzünü yaşanabilecek sıcaklık seviyesinde tutmaktadır. Dolayısıyla, atmosferde bulunan bu gazlar yeryüzünü aşırı

soğumadan korumaktadır. Doğal sera etkisi denilen bu olay sayesinde yeryüzünde canlılar yaşamlarını devam ettirebilmektedir. Aksi takdirde denizler donacak yeryüzü sıfır derecesinin çok altına inecek, insan ve diğler canlıların yaşaması mümkün olmayacaktır. Bu şekilde düşünöldüğünde sera gazlarının faydalı olduğu gözlemlenmektedir. Ancak nüfusun artması, yeşil alanların azaltılması ve fosil yakıt kullanımının yükselmesi sera gazlarını artırarak küresel ısınma ve iklim değışikliğine sebep olmaktadır (Akın, 2006: 30-31). İklim değışikliği, atmosferde yıllar boyunca meydana gelen ve hava olaylarını dünya genelinde veya belirli bölgelerde uzun süre kalıcı bir şekilde değıştiren bir süreçtir (IPCC, 2001: 422). Dünya 4,5 milyarlık tarihi boyunca çok sefer ısınma ve soğuma dönemlerine girmiştir. Ancak, insanlık tarihinin başlaması ve sanayileşmenin hız kazanması sonucu insan faaliyetlerinin iklim üzerindeki etkisi belirgin hale gelmiştir. Küresel sıcaklıklar gün geçtikçe artmaktadır. 2100'lü yıllarda küresel sıcaklık artışının 1-2 derece olacağı tahmin edilmektedir. Geçmişteki sera gazı birikimleri ve değışimi tam olarak hesaplanamadığından sıcaklık artış derecesinin daha çok olacağını iddia eden senaryolar da mevcuttur (Kanat & Keskin, 2018: 74). İklim değışikliği ile sürdürülebilir kalkınma olgusu arasında yakın bir ilişki vardır. Arz ve talep artışı ile ekonomik büyüme sera gazı salınımlarını artırmakta ve iklim değışikliğine sebep olmaktadır (Polat vd., 2017: 151).

Dünyada küresel bir sorun haline dönüşen iklim değışikliği gelişmiş ve gelişmekte olan ölkeleri sosyal, ekonomik ve siyasi açıdan etkilemektedir. Sıcaklıklarda görölen farklılıkların aşırı soğuma veya çölleşmeye yol açması çevre sorunlarını beraberinde getirerek insanları çok yönlü olumsuz etkileyebilmektedir (Başoğlu & Telatar, 2013: 22). Sanayileşme ve nüfus artışının devamlı yükselmesi durumu düşünöldüğu zaman sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi ve iklim değışikliğinin etkilerinin en az seviyeye indirilebilmesi ancak yenilenebilir enerji üretiminin artırılabilmesi yolu ile mümkün gözökmektedir. Sanayileşme hızının artmasının bir sonucu olarak kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil enerji kaynaklarının da kullanımı artmaktadır. Bu durum doğanın tahrip olmasına ve iklim değışikliği hızının artırmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasında temiz enerji veya yenilenebilir enerji olarak da adlandırılan güneş, rüzgâr, jeotermal gibi enerji kaynakları değerlendirilmelidir (Seydioğulları, 2013: 25).

Çevre sorunları; sanayileşmenin hız kazanması, artan nüfus miktarı ve kentleşme olgusunun etkileriyle birlikte, nüfus yapısının bilgi eksikliği, eğitimsizliği ve çevre bilincinin gelişmemesi gibi faktörlerden dolayı artarak devam etmektedir (Atay Polat, 2014: 18). Sanayileşme sonrası üretim ve tüketim gibi iktisadi faaliyetlerin artması sonucunda çevre kalitesi bozularak insan ve diğler canlıların yaşamlarını da olumsuz etkilemektedir. Bu etkilerin tüm dünyayı ilgilendiriyor olması çevresel sorunları uluslararası sorun haline dönüştürmektedir (Kaypak, 2014: 18). Bu kapsamda, kamu politikalarının genç bir dalı olan çevre politikaları Sanayi Devrimi'nin getirdiği çevresel sorunları çözmek adına 19. yüzyılın ikinci yarısında çeşitli kurumlar tarafından oluşturulsa da çevre politikalarının artması ve yaygınlaşması 20. yüzyılın ikinci yarısını bulmuştur. 1970'li yıllardan sonra çevre sorunlarına farkındalığın artması çevre bakanlıklarının veya çevre müsteşarlıklarının kurulmasını beraberinde getirmiş ve çevre politikaları ile çevre sorunları bağımsız olarak ele alınmaya başlanmıştır (Orhan, 2013: 4-5). Çevre politikası doğa ve doğal kaynaklar üzerinde oluşabilecek zararlı etkileri önlemek amacıyla insan faaliyetlerini yönetmek ve çevrede insan yapımı faaliyetlerin yine insanlar üzerindeki zararlı etkilerinin yok edilmesi olarak tanımlanabilir (King & Mori, 2007: 7). Çevre politikaları oluşturulurken genellikle üç temel hedef üzerinde durulmaktadır. Bunlar; (1) Çevre politikası, insanların sağlıklı ve mutlu bir şekilde yaşama olanaklarına zarar veren unsurları ortadan kaldırmayı amaçlar. (2) Çevre politikası, toprağın, havanın, suyun, bitki ve hayvanların içinde bulunduğu doğal çevrenin insan tarafından tahribinin engellenerek niteliğinin artırılmasını, çevrenin hem bugün hem de ileri zamanlarda yaşayacaklar içinde yaşanabilir bir seviyede kalmasını sağlar. (3) Çevre politikası, çevre bakımından sürdürülebilir bir iktisadi sistemin kurulmasını hedefler (Dağdemir, 2015: 164) şeklindedir.

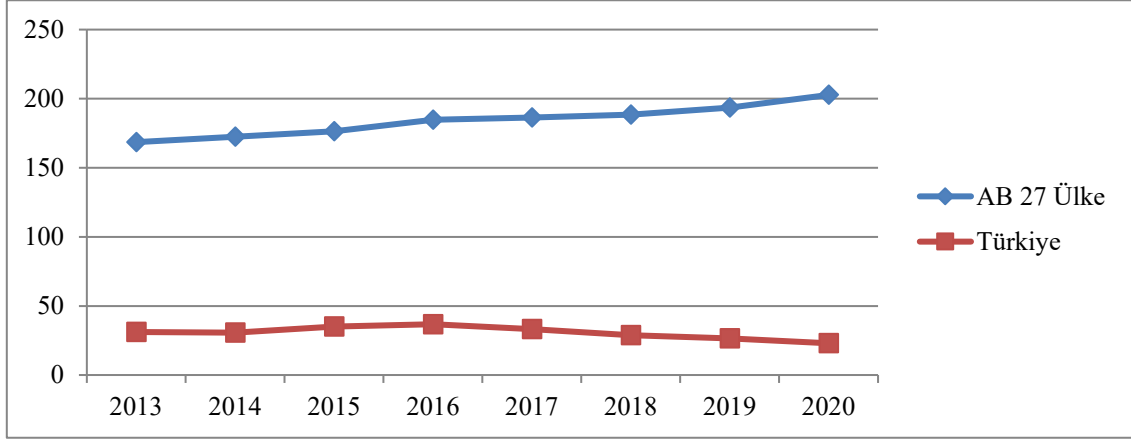
Küresel ısınma ile iklim değışikliğinin en büyük sebeplerinden olan karbondioksit emisyonuna, üretim ve tüketim faaliyetlerine bağı olarak gelişen fosil enerji kullanımı ve taşımacılık faaliyetlerinin neden olduğu bilinmekte ve bu olaylar beraberinde çevre kirliliğine yol açmaktadır. Çevre kirliliğinin neticesinde insanlar bir maliyet yükünün altına girmektedirler. Kamu politikaları doğrultusunda maliyetleri karşılayacak, bireysel davranışları etkileyecek olan en önemli etken

vergilerdir (Ertekin & Dam, 2020: 68). Çevresel vergileri tamamen gelir kaynağı olarak konumlandırmak doğru değildir. Çevresel vergiler, kirlilik ile mücadelede teşvik edici yönü ile diğer vergi türlerinden farklıdır. Doğada kirlenmeye sebep olmayacak şekilde uygulamalarda bulunan firmalara vergi indirimi yapılması aynı zamanda çevre korumada teşvik edici kamu politikalarındandır (Demir, 2017: 47). Çevre vergisi, çeşitli zararlı maddeler ve faaliyetler için alınan bedelleri kapsar. Bunlar arasında zararlı gazların salınımı, atık sular ve bireysel atıklar, enerji üretimi, tarımda kullanılan gübre ve ilaçlar, taşımacılık faaliyetleri ve ozon tabakasına zarar veren uygulamalar bulunur. Çevre vergileri genelde enerji, ulaşım, kirlilik ve doğal kaynak vergileri olarak gruplandırılabilirler. İklim değişikliğinin en büyük sebebi olarak fosil enerji kaynakları kabul edilmekte ve bu enerji kaynaklarından alınan vergi, enerji vergisi veya karbon vergisi olarak adlandırılmaktadır (Can, 2016: 64). Ulaşım veya taşımacılık vergisi motorlu araçlara sahip bireylerden alınan vergi türleridir. Kirlilik vergileri atık ve suyun kirlenmesi üzerinden alınır. Doğal kaynak vergileri ise doğal kaynak madenlerinin çıkarıldığı yerin kirası üzerine eklenerek alınır (Ferhatoğlu, 2003: 3-4). Avrupa İstatistik Ofisi (Eurostat)'nin 2020 yılı verilerine göre AB ülkelerinde toplam çevre vergilerinin içinde en büyük payı enerji vergileri oluşturmaktadır. İkinci sırada en yüksek pay ulaşım vergilerine ait iken kaynak ve kirlilik vergilerinden alınan pay çevre vergileri içinde en düşüktür. 2020 yılı Eurostat verilerine göre toplam vergiler içinde çevre vergilerinin payı yaklaşık olarak %5,5'tir. Ayrıca, AB ülkelerinde toplam çevre vergisi içinde enerji vergisinin payı %4,2, ulaşım vergisinin payı %1,03, kaynak ve kirlilik vergisinin payı %0,19'dur. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2020 yılı verilerine göre, Türkiye'de toplam vergiler içinde çevre vergilerinin payı yaklaşık olarak %11,05'tir. Çevre vergileri içinde enerji, ulaşım, kaynak ve kirlilik vergilerine bakıldığı zaman enerji vergilerinin payı %5,71, ulaştırma vergilerinin payı %5,03, kaynak ve kirlilik vergilerinin payı ise %0,23'tür.

Kamu kesimi, çevre vergileri ve harcamaları ile piyasaya müdahale ederek çevresel kirlilik ile mücadelede aktif olarak rol oynamaktadır. Devletlerin çevresel harcamaları GSYH'ları içinde küçük bir paya sahip olsa da çevre kirliliği ile mücadelede, doğal alanların korunmasında, sürdürülebilir kalkınma ve büyümede çevresel harcamalar önem arz etmektedir. Çevresel kirlenmeyi engelleyebilmek amacıyla özellikle gelişmiş ülkelerde alınan önlemlerden biri olan vergiler en önemli mali araçlardandır. Ancak gelişmekte olan ülkelerde vergi kültürünün ve bilincinin yerleşmemiş olması kamusal finansmana ihtiyaç doğurur. Siyasi ve kültürel nedenler çevreyi kirletenlere vergilendirme yolunu zorlaştırırken çevre kirliliği için kamunun çevre koruma harcamalarını gerçekleştirmesini zaruri hale getirmektedir (Yalçın & Gök, 2015: 66-68). Çevre koruma harcamaları mal ve hizmetlerin üretim ve tüketim faaliyetlerinde meydana gelen çevre kirliliği ve rahatsızlıklarının tamamen ortadan kaldırılması ya da azaltılması için ortaya koyulan uygulamalar için para harcanması anlamına gelmektedir. Çevre koruma harcaması çevre koruma faaliyetlerinin üstlenilmesi için yapılan sermaye ve cari harcamaların toplamıdır. Çevre koruma harcama faaliyetlerinin sınıflandırılması Eurostat tarafından dokuz farklı alana göre şu şekilde yapılmaktadır. Bunlar; (1) atık su yönetimi, (2) atık yönetimi, (3) biyolojik çeşitliliğin ve peyzajların korunması, (4) toprağın, yeraltı suyunun ve yüzeyin korunması ve iyileştirilmesi, (5) su, gürültü ve titreşim azaltma, (6) ortam havasının ve iklimin korunması, (7) radyasyona karşı koruma, (8) araştırma ve geliştirme ve (9) diğer çevre koruma faaliyetleridir (Broniewicz, 2011: 21-22).

Şekil 1'de AB'nin tamamı ve Türkiye için toplam çevre koruma harcamalarının kişi başına düşen payı 2013-2020 yılları için gösterilmektedir.

Şekil 1'e göre AB ülkelerinde kişi başına düşen çevre koruma amaçlı yapılan harcamaların Türkiye'ye göre yüksek olduğu görülmektedir. AB ülkelerinde kişi başına düşen çevre koruma harcamaları her yıl yükseliş eğilimindedir. Eldeki verilere göre en yüksek kişi başına düşen çevre koruma harcaması 2020 yılında AB için 202,705 Euro olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise bu süreçte ufak yükseliş ve düşüşler söz konusu iken 2020 yılında kişi başına düşen çevre koruma harcaması 22,983 Euro olarak gözlenmektedir. 2020 yılı AB'de en yüksek kişi başına düşen çevre koruma harcaması olarak gözükürken yaklaşık olarak on kat altında bir rakam Türkiye'de gerçekleşmiştir. Dolayısıyla, kişi başına düşen çevre koruma harcamaları bakımından Türkiye, AB ülkelerinin oldukça gerisinde kalmıştır.

**Şekil 1: 27 AB lkesi ve Türkiye’de Kişi Başına Düşen Toplam evre Koruma Harcamalarının Gelişimi (Euro, 2013-2020)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AB 27 lke	168,548	172,373	176,308	184,793	186,279	188,404	193,607	202,705
Türkiye	31,115	30,684	34,977	36,759	33,324	28,737	26,453	22,983

(EUROSTAT, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur. Erişim Tarihi:08.12.2022)

### 3. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde evre kirliliğinin sebepleri pek çok çalışmada araştırılmıştır. Bu çalışmalardan birisi Karaca (2012)’ya aittir. Yazar çalışmasında çevresel bozulma ve ekonomik kalkınma ilişkisini evresel Kuznets Eğrisi hipotezinden yararlanarak incelemiştir. Panel veri yöntemi ile analize 37 ülke dahil edilmiş ve analiz sonucuna göre çevresel bozulma ile ekonomik kalkınma arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Ancak bireylerin gelirlerindeki artışım evresel Kuznets Eğrisi varsayımıyla uygun olmadığı kirlilik seviyesi ile gelir arasındaki ilişkinin N Őeklinde olduğu anlaşılmıştır. Dam ve Karakaya (2014), çalışmasında 1971-2011 yılları arasında OECD lkelerinde karbon emisyonları, ekonomik kalkınma ve enerji tknetimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre ekonomik kalkınmada meydana gelen bir birimlik artış karbon emisyonlarını %20 arttırmakta, enerji kullanımında bir birimlik yükseliş ise karbon emisyonlarını %82 arttırmaktadır. etin ve Seker (2014), alışmasında ARDL sınır testi yöntemiyle Türkiye’de 1980-2010 yıllarında karbon emisyonu, dış ticaret ve ekonomik kalkınma ilişkisini incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre yükselen ekonomik büyüme oranları ve dış ticaret açıkları uzun dönemde çevresel bozulmalara neden olmaktadır. Zambak vd. (2020), çalışmasında gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kalkınma ve çevresel kirlilik arasındaki bağlantıyı yansıtan evresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerliliğini test etmiştir. Çalışma sonucuna göre ekonomik kalkınma arttıķa çevresel bozulmayı artıran fosil yakıt kullanımı hızlanmakta ve gelir belli bir düzeye ulaştıktan sonra yeşil teknolojilere yatırım hızlanmaktadır.

Bu çalışmaların bulguları değerlendirildiğinde iklim değişikliğine etki eden önemli bir faktörün fosil enerji kaynakları olduğu görülmektedir. Dolayısıyla iklim değişikliği ile mücadele edebilmek için hkmetlerin evre ve enerji ile ilgili kamu politikaları uygulamalarına başvurmaları elzem görülmektedir. Bu çerçevede literatürde iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikalarının evre üzerindeki etkisi hem vergi uygulamaları hem de kamu harcamaları çerçevesinde değerlendirilmektedir. İklm değişikliği ile mücadelede vergilerin rolünü araştıran Hotunluoğlu ve Tekeli (2007) sera gazı emisyonlarının azaltılmasında karbon vergilerinin etkisini 18 AB lkesi için analiz etmiştir. Analiz sonuçları karbon vergisinin sera gazı emisyonlarını azaltmada etkisinin olmadığını ortaya koymuştur. Uğur (2014) alışmasında küresel ısınma ve iklim değişikliğine sebep olan sera gazı emisyonlarının asgari düzeye indirilebilmesi için uygulamaya konulan evre vergilerinin içinde karbona bağlı vergilerin etkinliğini araştırmıştır. Karbona bağlı alınan vergilerin karbon yayılımı az olan teknolojilerin geliştirilmesinden ziyade daha çok gelir kaynağı olarak kullanılması ve karbon vergilerinin uluslararası düzeyde farklılıklar göstermesi bu vergi çeşidinin amacına uygun

kullanılmadığını göstermektedir. Bu sebeple karbona dayalı alınan vergilerin iklim değişikliği ve küresel ısınma üzerinde yeterince etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kete vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada çevre sorunları ile mücadelede maliye politikalarının rolü araştırılmıştır. Çalışmada maliye politikası araçlarının çevresel sorunların çözümünde önem arz ettiği ifade edilmektedir. Maliye politikası kapsamında uygulanan yeşil teşviklerin, vergi indirimlerinin, sürdürülebilir kalkınma yatırımlarının çevresel sorunların azaltılmasında önemli uygulamalar olduğu belirtilmektedir. Alola vd. (2023) çalışmasında 1995-2020 yılları arasında Avrupa'nın en büyük tarım ülkeleri olan İspanya, İtalya, Almanya ve Fransa için çevresel sürdürülebilirlik bağlamında çevre vergilerinin çevre kirliliğini azaltmada önemli etkilerinin olduğundan bahsetmiştir.

İklim değişikliği ile mücadelede kamu harcamalarının rolünü araştıran Hussain vd. (2022) 35 OECD ülkesinde çevresel harcamaların ulaşımdan kaynaklanan emisyonları %21,7 düşürdüğünü tespit etmiştir. Zhang vd. (2022), katı çevre politikalarının yenilenebilir enerji teknolojilerinde geçerli olan yeşil inovasyon üzerindeki etkilerini inceleyen bir araştırma yapmıştır. 1990 ve 2015 yılları arasında 33 ülkeden toplanan verilerle yapılan bu çalışmada, katı çevre politikalarının yenilenebilir enerjide yeşil inovasyonu pozitif yönde etkilediği ve bu etkinin gelişmiş ülkelerde daha belirgin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, katı çevre politikalarının jeotermal enerji ve hidroenerji üzerinde yeşil inovasyonu desteklediği, fakat bu etkinin rüzgar ve güneş enerjisi için geçerli olmadığı ifade edilmektedir. Yang vd. (2023), çalışmasında katı atık yönetim sistemlerinin sera gazı emisyonları ile yakın ilişki içinde bulunduğunu ve karbon ayak izini azaltma konusunda önem taşıdığını ifade etmiştir. Yapılan çalışmada katı atık yönetim sisteminin karbon ayak izini hesaplamak için bir yöntem geliştirilmiş ve Çin'in sıfır atık şehri olarak belirlenen Ningbo örneklem olarak seçilmiştir. İnşaat atıkları, üretim sektörü kaynaklı atıklar, hanelerden çıkan atıklar ve tehlikeli atıklardan meydana gelen karbon miktarı analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre sıfır atık şehir planının uygulanması durumunda karbon ayak izi azaltılabilecektir.

#### 4. YÖNTEM ve VERİ SETİ

Çalışmanın bu kısmında çalışmada kullanılan yöntem ve veri seti tanımlanmıştır. Ardından kümeleme analizinden bahsedildikten sonra analizlerden elde edilen bulgular tartışılmıştır.

##### 4.1. Yöntem

Bu çalışmada iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikaları bağlamında Türkiye'nin hangi AB ülkesi ile benzerlik taşıdığını tespit etmek amacıyla hiyerarşik kümeleme analizi yönteminden yararlanılmıştır. Hiyerarşik kümeleme analizi çok değişkenli istatistiki metotlardan birisidir. Hiyerarşik kümeleme analizi, kümelerin arka arkaya birleştirilme süreci olarak bilinir ve ayrıca ayırma ve toplama teknikleri olarak iki grupta incelenir (Şahin, 2017: 160-161). Analizlerde kullanılan gözlemler çoğaldıkça değişkenlerin birimleri de değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin değişkenlerin bir kısmının birimi metre iken bir kısmı yüzde olabilir. Dolayısıyla, değişkenler standartlaştırma işlemine tabi tutulmuştur (Kalaycı, 2006: 358). Standartlaştırılmış veriler üzerinden hiyerarşik kümeleme analizine başvurulmuştur.

##### 4.2. Veri Seti

Bu çalışmada 27 AB ülkesi ve Türkiye'ye ait iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikaları kapsamında 12 değişken kullanılmıştır. Veriler Eurostat ve TÜİK'ten elde edilmiştir. Analizlerde iklim değişikliği ile mücadelede kamu politikaları olan çevre vergileri ile ilgili dört gösterge (toplam çevre vergisi, enerji vergisi, ulaşım vergisi ve kaynak ve kirlilik vergisi) ve çevre koruma harcamaları ile ilgili sekiz gösterge (çevre korumasına yönelik ulusal harcamalar, toplam çevre koruma harcaması, atık yönetimi harcaması, atık su yönetimi harcaması, biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması harcaması, ortam havasının, iklimin, toprağın ve yer altı suyunun korunması-iyileştirilmesi, gürültü ve titreşimin azaltılması, radyasyona karşı koruma harcaması, çevresel araştırma geliştirme ve diğer çevre koruma harcaması ve yeni tescil edilen binek araçlarda sıfır emisyonlu araçların payı) kullanılmıştır (bkz. Tablo 1). Analizlere dahil edilen AB ülkeleri Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Almanya, Estonya, İrlanda, Yunanistan, Fransa, İspanya, Hırvatistan, İtalya, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Hollanda, Avusturya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovakya, Finlandiya, İsveç'tir. Verilerde 2019 ve 2020 yılları

kullanılmıştır. 2019 ve 2020 yılları veritabanlarına son dâhil edilen yıllar olması ve tüm ülkeler için ortak olması sebebi ile tercih edilmiştir.

**Tablo 1:** Kümeleme Analizinde Kullanılan Değişkenler ve Açıklamaları

Değişken	Yıl	Birimi
Çevre korumasına yönelik harcamalar	2019	GSYİH yüzdesi
Toplam çevre koruma harcaması	2020	Milyon Euro
Atık yönetimi harcaması	2019	Milyon Euro
Atık su yönetimi harcaması	2019	Milyon Euro
Biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması harcaması	2019	Milyon Euro
Ortam havasının, iklimin, toprağın ve yer altı suyunun korunması-iyileştirilmesi, gürültü ve titreşimin azaltılması, radyasyona karşı koruma harcaması	2019	Milyon Euro
Çevresel araştırma geliştirme ve diğer çevre koruma harcaması	2019	Milyon Euro
Toplam çevre vergisi	2020	Milyon Euro
Enerji vergisi	2020	Milyon Euro
Ulaşım vergisi	2020	Milyon Euro
Kaynak ve kirlilik vergisi	2020	Milyon Euro
Yeni tescil edilen binek araçlarda sıfır emisyonlu araçların payı	2020	Yüzde

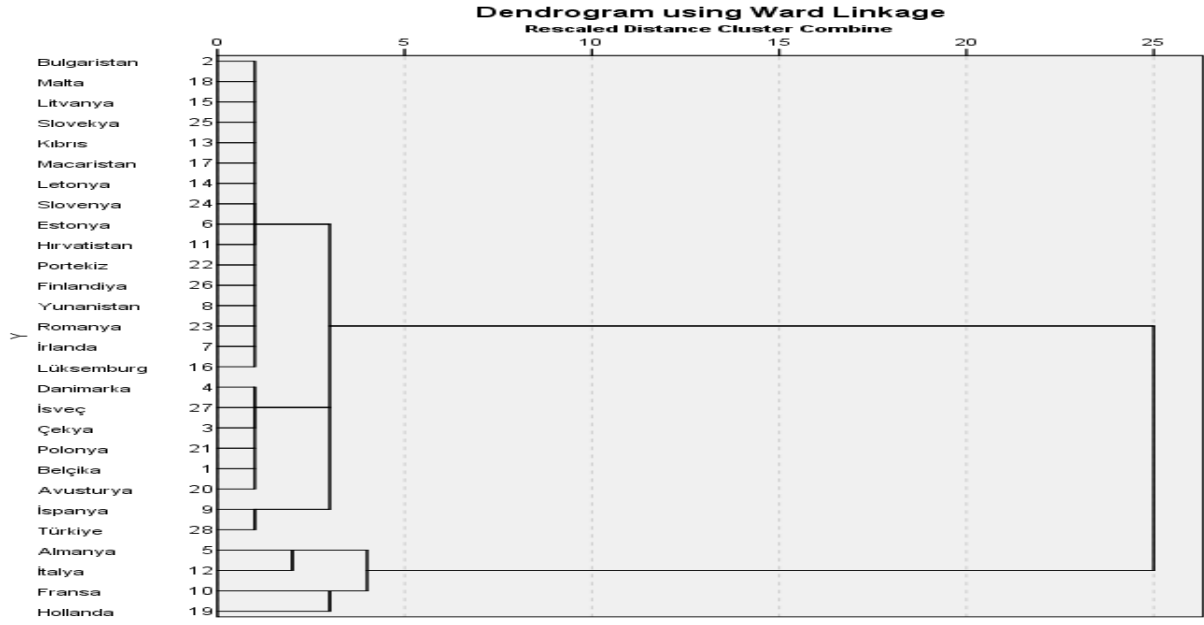
**Kaynak:** Eurostat, [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env\\_ac\\_tax/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_tax/default/table?lang=en) , TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=cevre-ve-enerji-103&dil=1>

## 5. BULGULAR

Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelede uyguladığı kamu politikalarının performansı açısından hangi AB ülkeleri ile benzerlik gösterdiğini belirlemek amacıyla hiyerarşik kümeleme analizinden biri olan Ward yöntemine başvurulmuştur. Ward yöntemi çoğunlukla en doğru sonucu vermesinden dolayı daha fazla tercih edilmektedir. Bu yöntemin amacı nesnelere arasındaki varyansın en küçük olacak şekilde küme içine yerleştirilmesidir. Yani kümenin ortasına gelen bir gözlemin yine aynı kümenin içinde bulunan gözlemlere ortalama uzaklığını esas almaktadır (Tekin, 2018: 405). Hiyerarşik kümeleme analizinde en önemli konu küme sayısının belirlenmesidir. Küme sayısının belirlenmesinde yığışım tablosu ve ağaç grafiğinden yararlanılır. Ağaç grafiği uygulamasında küçük kümelerin birbirine daha çok uyum sağladığı ancak ağacı açan kümelerin anlamlı bulunmadığı söylenebilir. Yığışım tablosunda ise katsayılarla büyük artışlar küme sayısındaki artışa işarettir (Kalaycı, 2006: 349-359). Analizde kullanılan değişkenlerin birimlerinin farklı olması nedeniyle (milyon Euro, yüzde) öncelikli olarak veriler üzerinde standartlaştırma işlemi yapılmış ve ardından standartlaştırılmış veriler üzerinden kümeleme analizi uygulanmıştır. Şekil 2'de hiyerarşik kümeleme analizi olan Ward yöntemi sonucu ortaya çıkan ağaç grafiği bulguları yer almaktadır.

Şekil 2'de gösterilen ağaç grafiği bulgularında 27 AB ülkesi ve Türkiye iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikaları bağlamında iki büyük kümede toplanmaktadır. Birinci grupta Bulgaristan, Malta, Litvanya, Slovakya, Kıbrıs, Macaristan, Letonya, Slovenya, Estonya, Hırvatistan, Portekiz, Finlandiya, Yunanistan, Romanya, İrlanda, Lüksemburg, Danimarka, İsveç, ek Cumhuriyeti, Polonya, Belçika, Avusturya, İspanya ve Türkiye yer almaktadır. İkinci grupta ise Almanya, İtalya, Fransa ve Hollanda bulunmaktadır. Türkiye'nin de dahil olduğu ilk grup ülkeleri incelendiğinde genellikle benzer sosyo-ekonomik yapıya sahip oldukları gözlenmektedir. İkinci grubun ülkeleri ise ekonomik kalkınma düzeyinin yüksek olduğu ülkelerdir.

Şekil 2: Kümeleme Analizine Göre Ağaç Grafiği Bulguları



Tablo 2’de hiyerarşik yöntemle yapılan analiz sonucundan hareketle yığışım çizelgesine yer verilmiştir. Katsayı sütunu gözlemler arasındaki mesafeyi ölçmektedir. Gözlemler arasındaki mesafenin büyümesi ayrı kümelenmeler oluşacağı anlamına gelmektedir. Katsayı sütununa bakıldığı zaman büyük sıçramaların 23. basamaktan sonra başladığı (61,329, 77,285, 99,008, 129,883, 324,000) ve toplamda 5 sıçramanın olduğu gözükmektedir. Bu durum bize 5 ayrı kümenin oluşacağı izlenimini vermektedir.

Tablo 2: Yığışım Çizelgesi

Aşama	Birleştirilen Küme		Katsayı	Kümenin İlk Ortaya Çıktığı Aşama		
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	Sonraki Aşama
1	2	18	,019	0	0	6
2	14	24	,064	0	0	3
3	6	14	,124	0	2	10
4	15	25	,184	0	0	5
5	13	15	,257	0	4	6
6	2	13	,443	1	5	7
7	2	17	,672	6	0	16
8	22	26	,982	0	0	17
9	8	23	1,362	0	0	14
10	6	11	1,934	3	0	16
11	7	16	2,585	0	0	14
12	3	21	3,485	0	0	18
13	4	27	4,409	0	0	19
14	7	8	5,524	11	9	17
15	1	20	6,844	0	0	18
16	2	6	8,412	7	10	20
17	7	22	10,000	14	8	20
18	1	3	13,815	15	12	19
19	1	4	19,221	18	13	24
20	2	7	25,410	16	17	25
21	9	28	32,201	0	0	24
22	5	12	45,577	0	0	26
23	10	19	61,329	0	0	26
24	1	9	77,285	19	21	25
25	1	2	99,008	24	20	27
26	5	10	129,883	22	23	27
27	1	5	324,000	25	26	0



Yığışım tablosundan ve ağaç grafiğinden elde edilen sonuçlara göre küme sayısının en çok 5 en az 3 olmasının doğru olacağına karar verilmiştir. Tablo 3'ten hareketle en az 3 ve en çok 5 küme seçilerek analize devam edilmiştir.

**Tablo 3:** Küme Sayısı Belirtilerek Elde Edilen Bulgular

Ülkeler	5 Küme Olması	4 Küme Olması	3 Küme Olması
Belçika	1	1	1
Bulgaristan	2	2	1
Çek Cumhuriyeti	1	1	1
Danimarka	1	1	1
Almanya	3	3	2
Estonya	2	2	1
İrlanda	2	2	1
Yunanistan	2	2	1
İspanya	4	1	1
Fransa	5	4	3
Hırvatistan	2	2	1
İtalya	3	3	2
Kıbrıs	2	2	1
Letonya	2	2	1
Litvanya	2	2	1
Lüksemburg	2	2	1
Macaristan	2	2	1
Malta	2	2	1
Hollanda	5	4	3
Avusturya	1	1	1
Polonya	1	1	1
Portekiz	2	2	1
Romanya	2	2	1
Slovenya	2	2	1
Slovakya	2	2	1
Finlandiya	2	2	1
İsveç	1	1	1
Türkiye	4	1	1

Tablo 3'e göre her sütunda bulunan rakamlar ülkelerin hangi kümeye dâhil olduğunu göstermektedir. Tablo 4'te ağaç grafiği ile de uyumlu olarak 5 küme oluşması durumunda hangi ülkenin hangi kümeye ait olduğu özetlenmektedir.

**Tablo 4:** Kümeleme Analizi Sonucu Elde Edilen Ülke Grupları

Kümeler	Kümeyi Oluşturan Ülkeler
Küme 1	Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Avusturya, Polonya, İsveç
Küme 2	Bulgaristan, Estonya, İrlanda, Yunanistan, Hırvatistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, Finlandiya,
Küme 3	Almanya, İtalya,
Küme 4	İspanya, Türkiye
Küme 5	Fransa, Hollanda

Ülkelerin genel olarak iki grupta toplandığı bulgusundan sonra, iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikaları performansına göre ülkelerin detaylı olarak beş gruba ayrıldığı söylenebilir. Milli gelirine göre Avrupa'nın en ileri ülkeleri olan Almanya ve İtalya Küme 3'te yer alırken yine en gelişmiş ekonomilerden olan Fransa ve Hollanda ayrı olarak kümelenecek Küme 5'i oluşturmuştur. Türkiye sosyo-ekonomik yapısı benzerlik gösteren İspanya ile kümelenecek Küme 4'ü oluşturmuştur. Ayrıca, Küme 1'de 6 ülke ve Küme 2'de 16 ülke yer alarak en kalabalık grubu oluşturmuştur.

## 5. SONUÇ

Bu çalışma, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele konusunda uyguladığı kamu politikaları bakımından hangi AB ülkeleri ile benzerlik taşıdığı belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Literatürde iklim değişikliğinin etkilerini analiz eden pek çok teorik ve ekonometrik

çalışma bulunsa da Türk ekonomisinin ilgili kamu politikaları göstergeleri bakımından hangi AB ülkeleri ile benzer gelişme seviyesine sahip olduğunu belirleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla, çalışma literatürdeki bu boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

AB ülkeleri ve Türkiye'de iklim değişikliği konusunda uygulanan vergiler ve kamu harcamalarının istatistiksel tahlili hiyerarşik kümeleme analizi ile yapılmıştır. 27 AB ülkesi ve Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelede uyguladığı kamu politikaları kapsamında 2019 ve 2020 yılına ait 12 farklı gösterge ile analiz yapılmıştır. Göstergeler toplam çevre vergisi, enerji vergisi, ulaştırma vergisi, kirlilik ve kaynak vergisi ile çevre korumasına yönelik ulusal harcamalar, toplam çevre koruma harcaması, atık yönetimi harcaması, atık su yönetimi harcaması, biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması harcaması, ortam havasının, iklimin, toprağın ve yer altı suyunun korunması-iyileştirilmesi, gürültü ve titreşimin azaltılması, radyasyona karşı koruma harcaması, çevresel araştırma geliştirme ve diğer çevre koruma harcaması ve yeni tescil edilen binek araçlarda sıfır emisyonlu araçların payıdır. Analiz kısmına geçilmeden önce göstergelerin birimlerinin farklı olması sebebi ile standartlaştırılma işlemi yapıldıktan sonra hiyerarşik kümeleme analizine başvurulmuştur.

Hiyerarşik kümeleme analizi ağaç grafiği bulgularında 27 AB ülkesi ve Türkiye iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikaları bağlamında iki büyük kümede toplanmıştır. Yığılım çizelgesinde var olan beş sığrama ise beş ayrı küme olacağı izlenimini vermektedir. Ağaç grafiği ve yığılım çizelgesinden hareketle en çok beş ve en az iki küme olmasının sonucunda küme sayısı beş olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda milli geliri yüksek olan Fransa ve Hollanda bir kümede yer alırken, Almanya ve İtalya ayrı bir küme oluşturarak iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikalarının birbirine benzer oldukları saptanmıştır. Türkiye ise sosyo-ekonomik yönden de benzerlik taşıdığı İspanya ile aynı küme de yer almıştır. Bunun haricinde kalan Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Avusturya, Polonya, İsveç ayrı bir kümede yer alırken Bulgaristan, Estonya, İrlanda, Yunanistan, Hırvatistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, Finlandiya da en kalabalık grup olarak farklı bir kümede yer almıştır.

Bu çalışma, Türkiye ve AB ekonomisi için iklim değişikliği ile mücadelede uygulanan kamu politikalarının performansını kümeleme analizleri ile tespit ederek hem ulusal hem de uluslararası düzeyde politika yapıcılara ve ayrıca çevre bilincinin geliştirilmesi suretiyle de okuyuculara bazı çıkarımlar sunmaktadır. Gelişmiş ülkelerin iklim değişikliği ile mücadeleye katkıları, gelişmekte olan ülkelere göre teknolojik gelişmeler ve yüksek bütçeye sahip oldukları gerekçesiyle daha iyi durumdadır. Bundan dolayı gelişmiş ülkelerin iklim değişikliği ile mücadelede ayırdıkları fonlara olan desteğini ara vermeksizin devam ettirmesi önem arz etmektedir. Diğer taraftan, ekonomik büyüme neticesinde çevre sorunlarına neden olan ve sonrasında iklim değişikliğine yol açan faaliyetlerin devlet tarafından vergilendirilmesi suretiyle çevresel sorunların hafifletilmesine katkı sunulabilir. Ayrıca, kamu otoriteleri tarafından özellikle kömür ile çalışan işletmelere uygulanan teşviklerden vazgeçilmesi ve yenilenebilir enerjinin önünü açacak kamu politikalarının geliştirilmesi en önemli husustur. Bu sayede, yenilenebilir enerji potansiyeli değerlendirilerek çevreye duyarlı enerji üretimi gerçekleştirilebilecektir.

---

**Etik Beyan:** Bu çalışmada "Etik Kurul" izini alınmasını gerektiren bir yöntem kullanılmamıştır.

**Ethics Statement:** In this study, no method requiring the permission of the "Ethics Committee" was used.

---

## KAYNAKÇA

Alola, A. A., Muoneke, O. B., Okere, K. I. & Obekpa, H. O. (2023). Analysing the co-benefit of environmental tax amidst clean energy development in Europe's largest agrarian economies. *Journal of Environmental Management*, 326, 116748. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116748>

Akın, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2), 29-43. <https://dergipark.org.tr/pub/dtcfdergisi/issue/66772/1044205>

- Atay Polat, M. (2014). *Sürdürülebilir kalkınmada elektrik tüketimi ve büyüme ilişkisi*. (Yayın No. 356778) [Doktora tezi, İnönü Üniversitesi]. Yüksek Öğretim Kurumu Tez Merkez. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=us6cKNgpEZ7tGJteKpEAW&no=alUNEsDyLjOKaTcWd3Q40g>
- Başoğlu, A. & Telatar, O. M. (2013). İklim değişikliğinin etkileri: tarım sektörü üzerine ekonometrik bir uygulama. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 7-25. [https://webmail.ktu.edu.tr/dosyalar/sbedergisi\\_e88c5.pdf](https://webmail.ktu.edu.tr/dosyalar/sbedergisi_e88c5.pdf)
- Broniewicz, E. (2011). Environmental protection expenditure in European Union. *Environmental Management in Practice*, 21(36), 2-28. <https://doi.org/10.5772/18110>
- Can, F. (2016). Çevre politikasının ekonomik araçları. *Niğe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 59-73. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/niguiibfd/issue/24557/260071>
- Çetin, M. & Seker, F. (2014). Ekonomik büyüme ve dış ticaretin çevre kirliliği üzerindeki etkisi: Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 213-230. <https://doi.org/10.18657/yecbu.48366>
- Dağdemir, Ö. (2015). *Çevre sorunlarına ekonomik yaklaşımlar ve optimal politika arayışları*. Gazi Kitabevi.
- Dam, M. & Karakaya, E. (2014). Çevre kirliliğinin makroekonomik değişkenlerle ilişkisi: Panel veri analizi.2. *Uluslararası Davraz Kongresi Bildiriler Kitabı*, Isparta. [https://www.researchgate.net/publication/301347612\\_Cevre\\_Kirliliginin\\_Makroekonomik\\_Deg\\_iskenlerle\\_Iliskisi\\_Panel\\_Veri\\_Analizi](https://www.researchgate.net/publication/301347612_Cevre_Kirliliginin_Makroekonomik_Deg_iskenlerle_Iliskisi_Panel_Veri_Analizi)
- Demir, A. (2017). *Türkiye’de çevre vergileri uygulaması, ekonomik etkileri ve dünya uygulamaları ile karşılaştırması*. TC. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Mali Hizmetler Uzmanlığı Uzmanlık Tezi. Ankara. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/strateji/icerikler/aykut-demir-turkiyede-cevre-vergileri-uygulamasi-20180228151032.pdf>
- Ertekin, Ş. & Dam, M. (2020). Türkiye’de çevre vergilerinin çevresel etkileri üzerine bir değerlendirme. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 15, 66-87. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1036152>
- EUROSTAT. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- Ferhatoğlu, E. (2003). Avrupa Birliği’nde ortak çevre politikası çerçevesinde çevre vergileri. *E-Yaklaşım*, 3, 1-7. [http://emrahferhatoglu.net/wp-content/uploads/2017/11/eferhatoglu\\_Avrupa\\_Birliğinde\\_Ortak\\_Cevre\\_Politikasi.pdf](http://emrahferhatoglu.net/wp-content/uploads/2017/11/eferhatoglu_Avrupa_Birliğinde_Ortak_Cevre_Politikasi.pdf)
- Hotunluoğlu, H. & Tekeli, R. (2007). Karbon vergisinin ekonomik analizi ve etkileri: Karbon vergisinin emisyon azaltıcı etkisi var mı?. *Sosyoekonomi*, 6(6), 107-126. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosyoekonomi/issue/21066/226821>
- IPCC (2001). Climate Change 2001: The Scientific Basis: Contribution Of Working Group I To The Third Assessment Report Of The Intergovernmental Panel on Climate Change. In J. T. Houghton, Y. D. J. G.Ding, D. J. Griggs, M. Noguer, P. J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell & C. A. Johnson (Eds.), Cambridge University Press. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51255267/CLIMATECHANGE\\_202001\\_20\\_20The\\_20Scientific\\_20Basis-libre.pdf?1483941899=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DClimate\\_change\\_2001\\_the\\_Scientific\\_basis.pdf&Expires=1716400017&Signature=Jl1WU4mFshArueX4SaQEuvT~~AIvXuCi8jBiJdMstz1-jv-yAoSUeRrW2oZSTZTrHEvI65ijk7OjG7MXdZWmkV-JghmgNpu1yh1PU3LFqCGnyzJLDZZrfOS4m7frfPV3k1QlKNzM860DyHee71ON59S5yrfpqzkwdv03n1ArcwPtt5oWYR1BepfuY~Em-GBHrW3uM5wiV~1yo5IIUbLZmtw-rl--miZKrelow21Od-jTKuk2PXB6OSsgyrVf7fTOCQT7Icbq50Uy1K1Df13Vb6RaS7Wm7mJPjuh~6FDmPkIDg9mK](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51255267/CLIMATECHANGE_202001_20_20The_20Scientific_20Basis-libre.pdf?1483941899=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DClimate_change_2001_the_Scientific_basis.pdf&Expires=1716400017&Signature=Jl1WU4mFshArueX4SaQEuvT~~AIvXuCi8jBiJdMstz1-jv-yAoSUeRrW2oZSTZTrHEvI65ijk7OjG7MXdZWmkV-JghmgNpu1yh1PU3LFqCGnyzJLDZZrfOS4m7frfPV3k1QlKNzM860DyHee71ON59S5yrfpqzkwdv03n1ArcwPtt5oWYR1BepfuY~Em-GBHrW3uM5wiV~1yo5IIUbLZmtw-rl--miZKrelow21Od-jTKuk2PXB6OSsgyrVf7fTOCQT7Icbq50Uy1K1Df13Vb6RaS7Wm7mJPjuh~6FDmPkIDg9mK)

BoyYwlr86~gUbmsOTWIR0L02Q4ELW5tSQZMY3w\_\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

- Hussain, Z., Kaleem Khan, M. & Xia, Z. (2022). Investigating the role of green transport, environmental taxes and expenditures in mitigating the transport CO2 emissions. *Transportation Letters*, 15(5), 439-449. <https://doi.org/10.1080/19427867.2022.2065592>
- Kalaycı, Ş. (2006). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Asil Yayınevi. 5. baskı.
- Kanat, Z. & Keskin, A. (2018). İklim değişikliği üzerine yapılan çalışmaların değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 49(1), 67-78. DOI:10.17097/ataunizfd.343085
- Karaca, C. (2012). Ekonomik kalkınma ve çevre kirliliği ilişkisi: Gelişmekte olan ülkeler üzerine ampirik bir analiz. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3), 139-156. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cusosbil/issue/4391/60383>
- Kaypak, Ş. (2014). Çevre sorunlarının çözümünde küresel çevre politikaları. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 31, 17-34. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/216104>
- Kete, H., Aydın, M. S. & Kaya, H. (2017). Çevre sorunları ile mücadelede maliye politikaları. *Journal of Life Economics*, 4(2), 168-191. <https://www.acarindex.com/pdfler/1649-4281.pdf>
- King, P.N. & Mori, H. (2007). Researching environmental policy in Asia and the Pacific: Lessons from the RISPO good practices inventory. *International Review for Environmental Strategies*, 7(1), 7 – 16. [https://www.iges.or.jp/en/publication\\_documents/pub/peer/en/522/IRES\\_Vol.7-1\\_39.pdf](https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/peer/en/522/IRES_Vol.7-1_39.pdf)
- Polat, E., Eren, M. V. & Aydın, H. İ. (2017). Sürdürülebilir Kalkınmada İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerindeki Etkisinin Ampirik Analizi. In H. Atik (Ed.). *Küresel Isınma, İklim Değişikliği ve Sosyo Ekonomik Etkileri*. Nobel Yayınevi.
- Orhan, G. (2013). Türkiye’de çevre politikaları: Değişen söylemler, değişmeyen öncelikler. *Memleket Siyaset Yönetim- Kamu Politikaları Özel Sayısı*. 19-20, 1-24. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2965271>
- Seydioğulları, H. S. (2013). Sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji. *Planlama*, 23(1), 19-25. [https://jag.journalagent.com/planlama/pdfs/PLAN\\_23\\_1\\_19\\_25.pdf](https://jag.journalagent.com/planlama/pdfs/PLAN_23_1_19_25.pdf)
- Şahin, D. (2017). Ekonomik özgürlükler bakımından Türkiye'nin Avrupa Birliği ülkeleri arasındaki yeri: İstatistiksel bir analiz. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(33), 156-174. <https://www.proquest.com/docview/1908297952?sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Tekin, B. (2018). Ward, K-ortalamlar ve iki adımlı kümeleme analizi yöntemleri ile finansal göstergeler temelinde hisse senedi tercihi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(40), 401-436. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.492464>
- TÜİK. <https://www.tuik.gov.tr/>
- Uğur, S. (2014). Sera gazı emisyonlarının azaltımında karbon-enerji vergilerinin rolü. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (3), 341-358. <https://dergi.fsm.edu.tr/index.php/ia/article/view/621>
- Yalçın, A. Z. & Gök, M. (2015). Avrupa Birliği ve Türkiye’de kamu çevre koruma harcamalarının analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(25), 65-89. <https://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12462/4048>
- Yang, G., Zhang, Q., Zhao, Z. & Zhou, C. (2023). How does the “zerowaste city” strategy contribute to carbon footprint reduction in China?. *Waste Management*, 156, 227-235. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.11.032>

Zanbak, M., Ekinci, M. E. & Atvur, S. (2020). evre dostu büyüme mümkün m? Ykselen piyasalara yönelik ampirik bir analiz. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 10(2), 453-478. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.661247>

Zhang, D., Zheng, M., Feng, G. F. & Chang, C. P. (2022). Does an environmental policy bring to green innovation in renewable energy ?. *Renewable Energy*, 195, 1113-1124. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.06.074>