



**ÇEVRESEL PROBLEMLERİN YÖNETİMLERE,
ÜLKE POLİTİKALARINA VE EKONOMİLERE
ETKİSİ**

İhsan Melih GEÇTEN

**Yüksek Lisans Tezi
Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı
Çevre ve Teknolojisi Bilim Dalı
Prof. Dr. Murat Tolga YILMAZ
Şubat, 2022
Her hakkı saklıdır**

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇEVRESEL PROBLEMLERİN YÖNETİMLERE,
ÜLKE POLİTİKALARINA VE EKONOMİLERE
ETKİSİ

İhsan Melih GEÇTEN

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
Çevre ve Teknolojisi Bilim Dalı

ERZURUM
Şubat, 2022

Her hakkı saklıdır



FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Graduate School of Natural and
Applied Sciences

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI

ÇEVRESEL PROBLEMLERİN YÖNETİMLERE, ÜLKE POLİTİKALARINA VE EKONOMİLERE ETKİSİ

Prof. Dr. Murat Tolga YILMAZ danışmanlığında, İhsan Melih GEÇTEN tarafından hazırlanan bu çalışma, 16/03/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı Çevre Teknolojileri Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak oybirliği (3/3) ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Recep BONCUKCUOĞLU
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa
Danışman: Prof. Dr. Murat Tolga YILMAZ
Atatürk Üniversitesi
Jüri Üyesi: Prof. Dr. Yalçın Kemal BAYHAN
Atatürk Üniversitesi

Ash Islak İmzalıdır

Ash Islak İmzalıdır

Ash Islak İmzalıdır

Enstitü Yönetim Kurulunun
...../..... tarih ve
sayılı kararı.

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Saltuk Buğrahan CEYHUN
Enstitü Müdürü

Ash Islak İmzalıdır

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Yüksek Lisans Tezi olarak Prof. Dr. Murat Tolga YILMAZ danışmanlığında sunulan “ÇEVRESEL PROBLEMLERİN YÖNETİMLERE, ÜLKE POLİTİKALARINA VE EKONOMİLERE ETKİSİ” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	%2	30
Kuramsal Temeller	%11	30
Materyal ve Yöntem	%19	35
Bulgular	%2	20
Tartışma	%1	20
Tezin Geneli	%10	25

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir. Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5'den büyük olmaması gerekir.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
İhsan Melih GEÇTEN	Prof. Dr. Murat Tolga YILMAZ
16.3.2022	16.3.2022
İmza: Aslı Islak İmzalıdır	İmza: Aslı Islak İmzalıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇEVRESEL PROBLEMLERİN YÖNETİMLERE, ÜLKE POLİTİKALARINA VE EKONOMİLERE ETKİSİ

İhsan Melih GEÇTEN

Danışman: Prof. Dr. Murat Tolga YILMAZ

Çevresel problemleri, çevreye olumsuz etkiler doğuran; hızlı nüfus artışı, sanayileşme süreci, teknolojinin gelişmesi, plansız kentleşme ve kaynakların verimsiz kullanımı sonucu ortaya çıkmaktadır. Dünyanın herhangi bir bölgesinde meydana gelen bu problemler, zamanla tüm dünyayı etkilemeye başlar ve küresel bir problem haline gelir.

Çevrenin, ekonomiye kaynak sağlayan finansal bir değer olarak yer alması nedeniyle, sürdürülebilir ekonomi ve sürdürülebilir kalkınmanın, sürdürülebilir bir çevreden geçtiği yadsınamaz bir gerçektir. Bu gerçekliğin farkında olan gelişmekte veya gelişmiş ülkeler; yatırım, üretim, işletme gibi tüm faaliyetlerinde çevre faktörünü göz önünde bulundurmıştır. Çevresel problemlerin önemli ölçüde insan hayatına etki etmeye başlaması, gelişmiş ülkelerin çevre politikalarına yansımış, gelişmekte olan ülkelerin ise ekonomik kaygıları ve toplumsal bilincin oluşmaması sebebiyle, çevresel problemlerin giderilmesinde etkin olmayan politikalar izlemesine sebep olmuştur.

“Çevresel Problemlerin Yönetimlere, Ülke Politikalarına ve Ekonomilere Etkisi” başlıklı bu çalışmamızda, Türkiye ve dünyada, çevresel kuznets eğrisi ve zamansal veri analizi yöntemine göre çeşitli parametreler kullanılarak çevresel kirlilik, çevre politikaları ve bu politikaların ekonomilere etkisi incelenmektedir. Bu etkiyi görmek amacıyla 1980-2021 yılları arasındaki veriler incelenerek zaman serisi analiz yöntemi ile sonuç ve öneriler planlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çevresel Kuznets Eğrisi, CO_2 Emisyonu, Çevre politikaları

Şubat 2022, 84 sayfa

ABSTRACT

M.SC. THESIS

EFFECT OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS ON MANAGERIAL COUNTRY POLICIES AND ECONOMIES **İhsan Melih GEÇTEN**

Supervisor: Murat Tolga YILMAZ

Environmental problems, which cause negative effects on the environment; It emerges as a result of rapid population growth, industrialization process, development of technology, unplanned urbanization and inefficient use of resources. These problems, which occur in any part of the world, start to affect the whole world over time and become a global problem.

It is an undeniable fact that sustainable economy and sustainable development pass through a sustainable environment, since the environment is a financial value that provides resources to the economy. Developing or developed countries that are aware of this reality; has taken into account the environmental factor in all its activities such as investment, production and operation. The fact that environmental problems have begun to affect human life to a large extent has been reflected in the environmental policies of developed countries, and it has caused developing countries to follow ineffective policies in eliminating environmental problems due to their economic concerns and lack of social awareness.

In this study titled "The Effects of Environmental Problems on Administrations, Country Policies and Economies", environmental pollution, environmental policies and the effects of these policies on economies are examined by using various parameters according to the environmental kuznets curve and temporal data analysis method in Turkey and the world. In order to see this effect, the data between the years 1980-2021 will be examined and the results and suggestions will be planned with the time series analysis method.

Keywords: Environmental Kuznets Curve, CO₂ Emission, Environmental policies

February 2022, 84 pages

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında tüm bilgi ve birikimleriyle destek ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Murat Tolga YILMAZ'a,

Çalışmalarımın tüm aşamalarında her zaman yanımda olan babam Osman GEÇTEN'e ve aileme sonsuz sevgi, saygı ve teőekkürlerimi sunarım.

İhsan Melih GEÇTEN

Şubat, 2022



İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KURUMSAL TEMELLER.....	3
2.1. Çevre Kavramı.....	3
2.2. Çevre Kavramının Boyutları.....	3
2.3. Çevre Kavramının Kapsamı.....	4
2.4. Çevre Sorunlarının Tarihsel Gelişimi.....	5
2.5. Çevre Sorunlarının Nedenleri	6
2.5.1. Hava Kirliliği	11
2.5.2. Su Kirliliği	12
2.5.3. Toprak Kirliliği	14
2.5.4. Gürültü Kirliliği	16
2.5.5. Radyoaktif Kirlilik.....	17
2.6. Dünyada ve Türkiye’de Çevre Politikalar	17
2.6.1. Küresel Çapta Çevre Politikaları	17
2.6.2. Avrupa Birliğinde Çevresel Önlemler	19
2.6.3. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	19
2.6.4. Uluslararası Çevresel Protokoller ve Anlaşmalar	22
2.6.4.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi.....	24
2.6.4.2. Rio Bildirimi	26
2.7. Seçili AB Üyesi Ülkelerde Çevre Vergisi Uygulamaları	28
2.8. Türkiye’de Çevre Politikaları	30
2.8.1. Anayasa Çevre	30
2.8.2. Kanunlar ve Çevre	31
2.8.2.1. Çevre Kanunu	32

2.8.2.2. İmar Kanunu	33
2.8.2.3. Kıyı Kanunu.....	33
2.8.2.4. Katı Atıklar Kontrol Yönetmeliği.....	33
2.8.2.5. Radyoaktif Atıklar Yönetmeliği	34
2.8.2.6. Tıbbi Atıklar Kontrol Yönetmeliği	34
2.8.2.7. Türk Ceza Kanunu	34
2.8.3. Türkiye’de Planlı Dönem öncesinde Çevre Politikaları	34
2.8.4. Türkiye’de Planlı Dönemde Çevre Politikaları	35
2.8.4.1. Birinci ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1972).....	35
2.8.4.2. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977).....	36
2.8.4.3. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)	36
2.8.4.4. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)	37
2.8.4.5. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994).....	38
2.8.4.6. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)	38
2.8.4.7. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)	39
2.8.4.8. Dokuzuncu (Yedi Yıllık) Kalkınma Planı (2007-2013)	39
2.8.4.9. Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018)	40
2.8.4.10. Onbirinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2018-2023).....	41
3.MATERYAL VE METOT	42
3.1. İncelenecek Ülkelerin Belirlenmesi.....	43
3.2. Çevre Sorunlarına Yönelik Ekonomik Yaklaşımlar	45
3.2.1. Çevresel Kuznets Eğirisi Yaklaşımı	45
3.2.2. Zaman Serisi Analiz Yöntemi.....	47
BULGULAR VE TARTIŞMA	49
SONUÇ.....	73
KAYNAKLAR	76
ÖZGEÇMİŞ.....	84

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

AB	Avrupa Birliği
AİHM	Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi
AYM	Anayasa Mahkemesi
BM	Birleşmiş Milletler
CD	Ceza Dairesi
ÇED	Çevre Etki Değerlendirme
D	Danıştay
CO₂	Karbondioksit
ÇKE	Çevresel Kuznets Eğrisi
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
EVDS	Elektronik Vergi Dağılım Sistemi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. AB’de Çevre Vergileri Gelirlerinin Gelişimi, 2006-2013 (Cural et al 2016)...	29
Şekil 2.2. Avrupa Birliği’nde Çevre Vergileri, Milyon Euro, 2006-2013 (Cural et al. 2016).....	30
Şekil 3.1. Ülkelerin Yaşam Kalitesi Sıralaması (World Population Review, 2021).....	44
Şekil 3.2. Çevresel Kuznets Eğrisi ve Açıklayıcı Faktörler (Tutulmaz 2011).....	46
Şekil 4.1. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu İsviçre (Milyon Ton) (https://data.oecd.org)	53
Şekil 4.2. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu Danimarka (Milyon Ton) (https://data.oecd.org)..	54
Şekil 4.3. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu İzlanda (Milyon Ton) (https://data.oecd.org).....	55
Şekil 4.4. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu Hollanda (Milyon Ton) (https://data.oecd.org).....	56
Şekil 4.5 Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu Finlandiya (Milyon Ton) (https://data.oecd.org) ...	57
Şekil 4.6. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu Almanya (Milyon Ton) (https://data.oecd.org).....	58
Şekil 4.7. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu Avusturya (Milyon Ton) (https://data.oecd.org)... 59	
Şekil 4.8. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu Yeni Zelanda (Milyon Ton) (https://data.oecd.org).....	60
Şekil 4.9. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu Norveç (Milyon Ton) (https://data.oecd.org).....	61
Şekil 4.10. Yıllara Göre CO ₂ Emisyonu İsveç (Milyon Ton) (https://data.oecd.org).....	62
Şekil 4.11. 1960-2020 Yılları Arası CO ₂ Emisyonu Türkiye (Milyon Ton) (https://data.oecd.org).....	63
Şekil 4.12. CO ₂ ve GSMH Arasındaki İlişkiye Dair Grafikler (1998–2020) (https://data.oecd.org).....	64
Şekil 4.13. Yıllara göre köy nüfusunun toplam nüfusa göre %’lik oranı (1927-2020) (https://data.oecd.org).....	67
Şekil 4.14. Türkiye ve OECD Ülkelerinde Çevresel Vergilerin GSMH İçindeki Payı (1994-2019) (https://data.oecd.org).....	69
Şekil 4.15. Türkiye ve OECD Ülkelerinde Çevresel Teknoloji Patent Oranları (2000-2019) (https://data.oecd.org).....	70
Şekil 4.16. Yıllara Göre Tarımsal Alanlar (Bin Hektar) https://databank.worldbank.org ..	72
Şekil 4.17. Yıllara Göre Tarımsal İhracat Oranları (%) (https://data.oecd.org).....	72

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Yıllara göre Türkiye Nüfusu (2007-2020) https://www.tuik.gov.tr	65
Çizelge 4.2. Yıllara göre şehir-köy nüfus oranları (1927-2020) https://www.tuik.gov.tr ...	66
Çizelge 4.3. Yıllara Göre Çevresel Vergiler (2008-2019) https://www.tuik.gov.tr	68
Çizelge 4.4. GSMH Payları (%) (1) (https://data.oecd.org).....	71
Çizelge 4.5. GSMH Payları (%) (2) (https://data.oecd.org).....	71



1. GİRİŞ

Çevre, insanların ve diğer organizmaların yaşamları boyunca sistematik bir şekilde ilişki ve etkileşimlerini sürdürdükleri fiziksel, biyolojik, sosyal ve kültürel ortamı ifade eder. Dünyanın pek çok yerinde gerçekleşen hızlı nüfus artışı, mevcut çevre olanaklarını bir hayli zorlamaktadır. Nüfus artış hızı; dünya kaynakları ve ekosistemleri üzerinde baskı oluşturmakta, sağlık, eğitim, beslenme, barınma gibi çeşitli hizmetlerde zorluklarla karşılaşılmasına sebep olmaktadır. Tüm bunlara ek olarak plansız kentleşme yaşam alanlarına olumsuz etkiler doğururken, sanayileşme süreci ile birlikte, 21. yüzyılda yüzleşmek zorunda olduğumuz önemli çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Bu sorunları çözmek için en temel yolu bilinçli ve kontrollü eğitimden geçmektedir (Keleş vd 2005; Kaypak 2014; Demirci 2019).

Özellikle 1962 yılında, tarımda kullanılan kimyasalların insan ve diğer canlıların hayatlarına olumsuz etkilerine dikkat çeken Rachel Carson'ın "Sessiz Bahar" kitabının yayınlanmasından sonra toplumun çevre sorunlarına yönelik farkındalığı açısından bir dönüm noktası olmuştur (Carson 1962; Çetiner 2012; Başaran 2020). Bununla birlikte dünyada Birleşmiş Milletler öncülüğünde gerçekleştirilen çeşitli bilimsel araştırmalar ve konferanslar sayesinde bu farkındalık giderek artmış ve örneğin iklim değişikliği artık dünya gündeminin önemli konularından biri haline gelmiştir. (Nodehi et al. 2021).

Çevresel problemlerin temelinde yatan problemlerden bir tanesinde ekonomik büyüme olduğundan, çevre ekonomik açıdan ele alınması ve irdelenmesi gereken bir konudur (Yaman 2018). Ekonomik büyüme ve çevresel problemler arasında olan ilişkiyle alakalı birçok yorum ve görüş olsada 'Çevresel Kuznets Eğrisi' çevresel problemlerin, ekonomik büyümeyle doğru orantılı olduğu çevresel kirlilik eğrisiyle göstererek bu görüşlerin temelini oluşturmuştur (Dinda 2004; Albayrak vd 2015).

Dünya'da çevre ve ekonomi ilişkisi ilk defa 1992 yılında imzalanan Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA) maddelerinde göz önünde bulundurulmuştur. Bu anlaşma gereği taraf ülkeler (Amerika, Kanada ve Meksika) gerçekleştireceği serbest ticaretlerde, ticaretin çevresel boyutlarını da özel olarak ele almayı taahhüt etmişlerdir. Ardından 1995

yılında Simon Kuznets tarafından ortaya konan Çevresel Kuznets Hitopezinde, ülkelerin gelişmişlik seviyeleri arttıkça çevresel kirlilik boyutunun azalacağını ileri sürülmüştür. Bu model, ekonomik gelişme ile çevresel etmenler arasındaki bağı çok sade ve ekonometrik bir şekilde ortaya koysada, 1960'lardan günümüze kadar farklı kuruluşlar tarafından düzenli bir şekilde ölçümleri yapılan temel değişkenleri referans alır (Tutulmaz 2011).

Bu tez çalışması ile, Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezlerinin Türkiye için ne derece geçerli olduğu, hipotezde bahsi geçen ters "U" grafiğinin hangi kısımda yer aldığı, çevresel problemlerin en yüksek dereceye ulaşarak pik yaptığı ve sonrasında düşüşe geçtiği noktaya nasıl gelinebileceği analiz edilmiş, zaman serisi analiz yöntemiyle; tarımsal üretim, maden üretimi, turizm sektörü, endüstrileşme ve sanayi, şehir nüfusu, gayrisafi milli hasıla ve çevre vergisi oranları değerleri, geçmişten bugüne yorumlanarak desteklenmiştir.

2. KURUMSAL TEMELLER

2.1. Çevre Kavramı

Çevre kavramı; insanları, hayvanları veya bitkileri etkileyen tüm dış etkenler ve önemli koşullar olarak ifade edilebilir. Bu bağlamda iletişim kurduğumuz canlı ve cansız tüm dış sistemler ile kişiler arası ilişkilerden kaynaklanan sosyal, kültürel, ekonomik etmenler sosyal çevre adı altında çevreyi oluşturmaktadır. Dolayısıyla çevre, dünya üzerinde yaşayan canlıların yaşamlarında hareket etmeye devam ettikleri dış ortamdır. Bu ortamın fiziksel unsurlarını su, hava ve toprak, biyolojik unsurlarını ise insanlar, hayvanlar, bitkiler ve diğer mikroorganizmalar oluşturmaktadır. (Metin 2020).

2.2. Çevre Kavramının Boyutları

Çevre kavramının boyutları; fiziksel, toplumsal ve mekânsal çevre konu başlıkları altında analiz edilebilir. (Erol 2005).

Fiziksel çevre; insanların diğer canlıların yaşamlarını sürdürdükleri, varlıklarını, dış etkenlerle birlikte fiziksel olarak algılayabildikleri ortamlardır. Doğal çevre ve yapay çevre olarak ikiye ayrılır. Doğal çevre; göl, okyanus, ormanlık gibi alanlardır. Dolayısıyla meydana gelmesinde insan etkisinin olmadığı alanlardır. (Metin 2020). Yapay çevre ise şehirler, kasabalar, mahalleler ve yapay göller gibi alanlardır. İnsan gereksinimleri için oluşturulmuş yerlerdir. Dolayısıyla insanların yaşamlarını devam ettirdikleri alanalar genellikle yapay çevrelerdir. (Erol 2005).

Toplumsal çevre; İnsan topluluklarının ve bireylerin yaşamlarını ve davranışlarını, ayrıca ülkelerin ve ülke kültürlerinin gelişimini etkileyen tüm sosyal koşullar ve etkiler olarak ifade edilmektedir. (Baykal 2010). Sosyal çevrenin temel bileşenlerinden biri olan insan, dünya üzerinde yaşamaya başladığından beri çevre ile olumlu ve olumsuz birçok etkileşimde bulunmuştur. İnsanoğlu, yeraltı ve yer üstü kaynaklarını yeryüzündeki tüm yaşamı boyunca

kullanmış, bazen bu kaynakları elde edebilmek bazen de korumak için savaşlar vermiştir (Han 2016).

Mekansal Çevre; Belirli bir coğrafi alana yayılmış ve sınırları o alanla sınırlı çevreye mekânsal çevre denir. Küçük coğrafi alanlarda yerel çevreden başlayıp, daha büyük coğrafi alanlarda uluslararası çevreye kadar uzanan mekânsal boyut olarak da tanımlanabilir (Metin 2020).

2.3. Çevre Kavramının Kapsamı

Çevre kavramının temellerini; ekoloji, doğa ve yaşam alanı üçlüsü oluşturmaktadır. Bu kavramların herbiri diğerleriyle doğrudan bağlantılıdır ve tanımları ayrı ayrı ele alınmaktadır.

Ekoloji, Yunanca ‘aile’, ‘yerleşim yeri’, ‘ev’ veya ‘yaşam yeri’ anlamına gelen "oikos" kelimesinden türetilen bir etimolojidir. Ekoloji; canlıların yaşadıkları ve doğal olarak bir parçası oldukları çevreleri ile tüm ilişkisini ele alan bir kavramdır. Dünyada bulunan binlerce biyolojik tür, birbirleriyle ve buldukları çevreleriyle ilişkiler kurmuştur. (Cangızbay 1989). Modern ekoloji ise; 19. yüzyılın sonlarında çok daha titiz bir bilim haline gelmiştir. Adaptasyon ve doğal seleksiyonla ilgili evrimsel kavramlar, önde gelen çalışma alanları haline gelmiş olmakla birlikte ilk aşamalarında, bu alana botanikçi ve zoolog olarak eğitilmiş bilim adamları vakıf olmuştur (Balasubramanian 2019).

Doğa; canlı ve cansız nesnelere oluşan, insan faaliyetlerinden bağımsız olarak var olan, sürekli güncellenen ve değişen bir varlık bütünü olarak tanımlanmaktadır. İnsanlığın varoluşundan bu yana, insan ve doğa arasındaki ilişki ve etkileşim; nüfus artışı ve sanayileşme gibi faktörlerle olumsuz etkilenmiş, öncesinde toplumdaki bağımsız olarak kabul edilen doğa, artık tamamen insani faaliyetlere bağlı, yönetilen ve yönlendirilen bir araca dönüşmüştür (Serres 1994). Doğadaki asıl olumsuz etkiler üretimin artmasıyla beraber başlamıştır. Toplum sadece tüketeceği kadarını değil, ticari faaliyetleri için daha fazlasını

üretmeye çabalamış, yoğun kirlilikler oluşmuş, nüfus artışları yaşanmış, doğal kaynak tüketimi artmış ve doğa olumsuz etkilenmiştir (Kılıçbay 1989).

Yaşam alanı, diğer bir adıyla habitatlar, polülasyonların içinde bulunduğu, yaşamlarını sürdürdükleri, barınma ihtiyaçlarını karşıladığı, gelişimlerini sağladıkları ortamlardır. Yaşamaya ve gelişmeye elverişli bu ortamlar büyük coğrafi bir alan, hava, su veya toprak olabilir. Yaşam alanları, bir deniz veya bir orman kadar büyük olabileceği gibi, özel yaşam alanları olan çürümüş bir ağaç gövdesi veya bir kuş yuvası kadar küçük bir alanada sahip olabilir (Oğurlu 2001). Örneğin bir bitkinin yaşam alanına bakmak gerekirse; yatay düzlemde bir bitki tohumunun dağılım mesafesi diğer bitkiye kadar olan kısma kadardır. Bu alan bitkinin yaşam alanını belirler (Karayel 2010).

2.4. Çevre Sorunlarının Tarihsel Gelişimi

İnsanlığın hayatını sürdürebilmesi için gerekli ihtiyaç ve imkanları karşılayan doğa, insanlık tarihinin önceki dönemlerinde bu ihtiyaçlara cevap verirken bozulan, bir yandan da kendini yenileyen bir düzende çalışmaktaydı. Tarihin bu dönemlerinde çevrenin yıpranması ve ardından kendini yenilemesi, çevresel problem ve kirlilik kavramlarını gündemin dışında bırakıyordu. İnsanlığın diğer tüm canlı türlerine göre daha hızlı çoğalması ve gelişmesiyle doğayla olan bu denge durumu bozulmuş, çevresel bozunma süreci başlamıştır. Bu süreç, doğanın, insanlığın amaçlarına ve çıkarlarına hizmet etmesiyle devam etmiş, insanların günlük yaşamlarını devam ettirebilmeleri için geliştirdikleri araçları yapmaya ve kullanmaya başlamasıyla tarımsal üretim başlamış, bu da doğanın verimsiz kullanılmasına yol açmıştır. Bu sömürü ilk başlarda doğa için problem oluşturan bir durumdan çok doğal dengeyi sağlamak için gerekli bir eylem olarak nitelendirilse de uzun vadede insan yaşamını olumsuz etkilemeye başlamıştır (Güz 1994).

İnsanların, varlıklarını devam ettirebilmeleri için gerekli günlük ihtiyaçların artması ve insanlığın gelişmesinden kaynaklı faaliyetlerinin, doğaya olumsuz etkileri, geçmişten günümüze kadar giderek artış göstermiştir.

Örneğin; 1960'lı yıllara kadar gerçekleşen sanayileşme politikaları ile birlikte, dünyanın fiziki olanaklarının, tüm ülkelerin sanayileşmelerine ve gelecekteki sanayileşme süreçlerine yeterli olacağı düşünülüyordu. O dönemlerdeki yaygın görüş olarak dünyanın kirlenmeyeceği, kirlense dahi kendisini yenileyerek tekrar temiz bir hale geleceği düşünülmekteydi. Hızlı nüfus artışı, verimsiz kentleşme ve modern sanayileşme süreci sonucu artan doğal kaynak tüketimi, dünyanın her yerinde çevresel sorunları ortaya çıkarmış ve tüm canlıları tehdit etmeye başlamıştır (Karabıçak vd 2004).

Gelişmiş ve sanayileşmiş ülkelerde 1970'li yılların başında çevresel problemler farkedilmiş ve bu problemlerle mücadele başlamıştır (Sandbach, 1980). Başka bir ifadeyle çevre ve maruz kaldığı problemler, son elli yıldan beri toplumun gündeminde önemli bir gündem maddesi olarak yer almaktadır. Ancak çevresel bozunmalardan kaynaklı çevresel problemleri yirminci yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan bir değer olarak nitelendirmek doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Bu problemleri, insanlığın yaşam alanları oluşturmaya başladıkları çağa kadar dayandırmak gerekir (Meltzner 1994).

Günümüz çevre sorunları ve bu çevre sorunlarından kaynaklı kirlilik, sanayileşme sürecinin hızlı bir şekilde ilerlemesiyle meydana gelmiştir. Modern sanayileşme sürecinin başlarında, sürdürülebilir kalkınma planları göz ardı edilmiş, dolayısıyla çevresel problemlere anlık çözümler üretilmiş ve sürdürülebilirlik sağlanamamıştır (Tıraş 2012, Tarhan 2018).

2.5. Çevre Sorunlarının Nedenleri

Bugün karşı karşıya olduğumuz çevre kirliliği sorunu, birbiriyle ilişkili süreçlerin karmaşık bir sonucudur. Çevresel krizin altında yatan temel faktörlerin neler olabileceğine dair açıkça bir dizi farklı ve çelişkili görüş bulunmaktadır. Çevresel bozulmanın temel sebebi olarak tek bir neden düşünülemez. Bu nedenlerin tümünün zaman ve mekâna göre değişiklik göstermesine rağmen tespit edilmesi, gelecek kuşakların bu sorunların sonuçlarından etkilenmemeleri ve temiz doğanın kuşaktan kuşağa aktarılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Çevre Sorunlarının birçok sebebi vardır. Bu sorunlar birincil sorunlar ve ikincil sorunlar olarak ikiye ayırmak gerekir. Birincil çevre sorunları sırasıyla; nüfus artışı, şehirlere yoğun göçlerin yaşanması, verimsiz kentleşme sorunları, sanayileşme, doğal kaynakların yoğun tüketimi, değişen tüketim alışkanlıkları, artan enerji ihtiyacı, yoğun kimyasal kullanımı ve fosil yakıtların yoğun kullanımı konu başlıkları altında bahsedebiliriz (Yaylı 2012).

Hızla artan ihtiyaçlar ve buna bağlı olarak doğan taleplerin artması nedeniyle nüfus artışı, çevre sorunlarının zirve noktalara ulaşmasına neden olan temel faktörlerden biridir. Dünya nüfusu 1960 yılında 3 milyar iken son 60 yılda iki katından fazla artarak 2021 verilerine göre 7,9 milyara ulaşmıştır. Önceki yıllara göre dünyada nüfus hızla artmakta ve bu oran %1,1 olarak tahmin edilmektedir. Bu ivmeli artışın devam etmesi durumunda dünya nüfusu BM (Birleşmiş Milletler) verilerine göre 2100 yılında 10,9 milyara ulaşacaktır (Azizoğlu 2021).

Nüfus artışı ve göçün neden olduğu kentleşme sorunları; altyapı problemleri, verimsiz ve yanlış arazi kullanımı, atıksu ve katı atıklarda artış, plansız yapılaşma, ses kirliliği, taşıt yoğunluğu ve buna bağlı olarak hava kirliliği gibi problemler olarak günlük hayatta karşımıza çıkmaktadır.

İnsanların, sanayi ve teknoloji altyapısının zayıf olduğu kırsal bölgelerden, altyapısı daha iyi olan kentlere göçü neticesinde, kontrolsüz artan nüfus hem kentleşmeyi hızlandırmış hemde sağlıklı büyümenin gereği olan ekolojik dengeleri bozmuştur. Bu bozunma çarpık kentleşme, nüfus yoğunluğundan kaynaklı iklim değişikliği, altyapı yetersizliği sebebiyle hava su ve toprak kirliliği gibi çevresel problemlerde beraberinde getirmiştir (Deniz 2009).

TUİK verilerine göre 1927 yılında yapılan ilk nüfus sayımı göre nüfusun yaklaşık %75'i kırsalda, %25'i şehirlere yaşarken, sonraki yıllarda bu durum giderek tersine dönmüş, kentleşme oranı ve dolayısıyla çevresel problemler giderek artış göstermiş, günümüzde ise Avrupa Birliği ülkelerinin kentsel nüfus oranı %76, dünyada ise bu ortalama %54 seviyelerine gelmiştir.

Hızlı nüfus artışı, modern sanayileşme, yeni nesil tüketim alışkanlıkları ve verimsiz kentleşme, enerji ihtiyacının ve dolayısıyla talebinin artmasına neden olmuş, ülkeler bu

talebi karşılamak için yeni enerji üretim tesislerinin kurulmasına yatırım yapmışlardır. Bu yatırımlarla enerji üretimi için yakılan karbon ve türevlerinin meydana getirdiği gazların toğrağa, suya ve havaya karışması ile çevre kirliliği meydana gelmektedir. Ayrıca dünyada ve ülkemizde en çok kullanılan kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıtların atmosferde bulunan karbondioksit konsantrasyonunu %116 oranında arttırarak global ısınmanın sebebi olduğu bilinmektedir (Dektmk 2012).

Yararlandığımız doğal kaynaklar sınırsız değildir. Doğal kaynaklardan bahsetmişken, madenlerden ormanlara, ekilebilir arazilerden içme suyuna, balık popülasyonlarından denizlerdeki diğer avlara kadar dünyadaki birçok sınırlı kaynak düşünülmelidir. Bu kaynakların yoğun şekilde tüketilmesi ve gelecek nesillerin doğal kaynaklardan yoksun kalma riski tüm dünyanın gündemine girmeyi başarmıştır (Da Costa 2021). Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler, hızlı bir ivmeyle ilerleyen sanayileşme, sürekli tüketilen ve yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olan doğal kaynaklar ve dünyada hızla artan nüfus çevresel problemlerle ilgili endişeleride beraberinde getirmektedir. Çevresel problemler sadece ülkelerin değil dünya üzerinde yaşayan tüm canlıların ortak problemi haline gelmiştir (Baykal 2008).

Çevresel problemler, geçmişten günümüze varlığını sürdürmüş ve giderek artış göstermiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler, önceliğini sanayileşmeye vermiş, endüstriyel kirlilikle beraber ortaya çıkan problemler arttıkça insan yaşamına olan etkileri de artmış ve bununla doğru orantılı olarak çevreye verilen önem; çevresel problemlerin insan hayatına daha az etki ettiği döneme göre artış göstermiştir. Çevreye verilen değer artmasıyla birlikte toplumun bilinç seviyesi yükselmiş buda verimli üretim teknolojilerinin benimsenmesine ve gelişmesine neden olmuştur (Metin 2020).

Zararsız bir çevrede, çevresel problemlerden uzak yaşamının her canlının hakkı olduğu gibi vazgeçilmez değeride ortadadır. Bu sebeple olabildiğince temiz bir çevrede yaşama arzusu, yönetimleri, olabildiğince temiz ve yaşanılabilir çevre hedeflerine ulaşmak için verimli çevre politikaları izlemeye teşvik etmektedir (Baykal 2010).

Ülkemizde, çevresel problemlerin farkındalığı oluşmuş, gerekli görülen önlemler yasal çerçevede hayata geçirilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın sağlık hizmetleri ve çevrenin korunmasına ilişkin 56. maddesi çevrenin korunması ile alakalı olarak "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir." ifadesi bulunmaktadır. Ayrıca, 2872 Sayılı Çevre Kanunu'nun ilk maddesinde, amacının çevrenin korunmasını sağlamak olduğu belirtilmişse de günümüzde insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ve dolaylı olarak çevre kirliliğine sebebiyet veren birçok sorun hala devam etmektedir. Bunlar;

Nükleer Kazalar; Nükleer enerji dünyada sıklıkla kullanılan enerji kaynaklarından biridir. Enerji verimliliğinin yüksek olması bu enerji kaynağını cazip kılsada olağan dışı durumlarda gerçekleşme ihtimali yüksek radyoaktif kirlenme sebebiyle insan ve çevre sağlığı açısından oldukça tehlikeli bir hale gelmektedir. (Petrescu et al. 2016). Örneğin 1986 yılında meydana gelen Çernobil kazası sonrası yaklaşık 3500 km²'lik bir alana yayılan radyoaktivite çevresel boyutta büyük problemlere sebep olmuştur. Kazanın hemen ardından bölgeye yakın ormanlar yok olmuş ve topraklar verimliliğini kaybetmiştir. Bununla beraber insan ve diğer canlılar radyasyona maruz kalmış, uzun vadede sağlık problemleri doğmuş ve ölümler gerçekleşmiştir (Beresford et al. 2020).

Ozon Tabakasının Delinmesi: Ozon tabakası veya diğer bir ismiyle ozonosfer; dünyanın etrafını saran ve güneşten gelen zararlı ultraviyole ışınlarını engelleyen şeffaf bir gaz tabakasıdır. Ölümcül olan bu ultraviyole ışınlarının dünyaya gelişinin, ozonosfer tarafından engellenmesi çevre ve toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. İnsan faaliyetleri sonucu ozon tabakasında incelmeler meydana gelmekte ve bu olay ozon tabakasının delinmesi olarak isimlendirilmektedir. Ozon tabakası, ekosistemin ve doğal yaşamın bir parçasıdır ve yok olması çevresel açıdan birçok problemide beraberinde getirecektir. Günlük yaşamda kullanılan klima, bozdolabı gibi bazı elektronik cihazlarda, parfüm ve deodorant gibi kişisel bakım malzemelerinde ve tarım ilaçlarında bulunan kimyasallar havaya karıştığında ozon tabakasına zarar vererek, zararlı UV ışınlarının dünyaya ulaşmasına imkan sağlamakta bu da canlılarda deri kanseri ve güneş yanığı gibi hastalıklara sebep olmakla birlikte çevresel açıdan tarımsal üretimi azaltmakta ve denizdeki besin zincirini bozarak balık nüfusuna olumsuz etkiler doğurmaktadır. (Ball et al. 2018).

Biyoçeşitlilik Kayıpları: İnsan nüfusu ve kentleşme oranının artmasıyla birlikte diğer canlıların yaşam alanları kısıtlanmış, onlara ait topraklar yaşamsal alan olarak kullanılmaya başlanmış buda biyolojik çeşitliliğin giderek azalmasına sebebiyet vermiştir. Biyoçeşitliliğin azalması ilk olarak ekosistemin dengesini bozmuş, iklim değişikliği tetiklenmiş ve yaban hayatını olumsuz etkilemeye başlamıştır (Selim vd 2015)

Asidifikasyon: Okyanuslar, atmosferde bulunan karbondioksit gazının emilimini sağlayan doğal yapılardır. Fosil yakıtların kullanımının artması sonucu havaya salınan karbondioksit miktarı artar ve okyanuslar tarafından daha çok karbondioksit emilimi gerçekleşir. Bu emilimle beraber okyanusların asiditesinin artması olayına asidifikasyon denir. Asidifikasyon, deniz canlılarında fizyolojik değişikliklere yol açarak, uzun vadede iklim değişikliğini tetiklemektedir (Doney et al. 2020).

Tehlikeli Atıklar: İçerisinde, çevre ve insan sağlığını tehdit edecek zararlı madde veya maddeler bulunduran atıklara tehlikeli atık denir. Tehlikeli atıklar, endüstriyel, ticari, evsel ve tıbbi faaliyetler sonucu meydana gelmektedir. Çevresel boyutta, kontrolsüz bertaraf edilen tehlikeli atıklar toprağa, suya ve havaya direkt olarak karışarak ekosistemin tüm organizasyonuna zarar verebilir. Toprağa karışan bir tehlikeli madde, o toprakta yetişen ürünle birlikte sofralarımıza kadar gelebilmektedir (Salihoğlu 2019).

Küresel Isınma ve İklim Değişikliği: Fosil yakıtlarının yoğun kullanımı ve diğer endüstriyel insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan sera gazları ısıyı tutma eğilimindedir. Gazlar bu ısıyı bünyelerinde tutarak, yılın tüm mevsimlerinde sıcaklık artışına sebebiyet vermekte ve küresel ısınma olayı meydana gelmektedir. Küresel ısınmadan kaynaklı meydana gelen ve iklimlerin değişmesine sebep olan bu durum; kuraklık, çölleşme, yağış dengesizliği, sel ve benzeri doğal afetler gibi çevresel problemlere sebebiyet vermektedir. (Yeldan vd 2015).

Ormansızlaşma: Ormanlar dünyanın yaklaşık %30'unu oluşturan, insan ve diğer canlılar için oksijen kaynağı olan doğal yaşam alanlarıdır. Tarım, çiftçilik, madencilik, sondaj uygulamaları ve orman yangınları ormansızlaşmanın sebepleri arasında yer almaktadır.

Ormansızlaşma, ekosistemin yapısını bozmakla birlikte sıcaklık dalgalanmalarına sebep olarak canlı yaşamını tehdit etmektedir (Nunez 2019).

Çevre kirliliği, çevreye bilinçsiz bırakılan atıkların sebep olduğu çevresel problemler ile ilgili olduğundan, bu atıkların sebebiyet verdiği kirlilik, atık çeşidine ve buldukları ortama göre toprak kirliliği, su kirliliği ve hava kirliliği gibi çeşitli kategorilere ayrılabilir. Farklı bir deyişle, çevresel problemler, sorunun kaynağına ve ortamına göre kategorilendirilebilir. Ortam ve kaynağına göre kategorilendirmenin yararları, sorunları teşhis etmede ve çözüm ve araçları kullanmada ortaya çıkmaktadır (Metin 2020).

2.5.1. Hava Kirliliği

Hava kirliliği, kimyasal maddelerin, partiküllerin veya biyolojik malzemelerin atmosfere girmesi, insanlarda rahatsızlık, hastalık veya ölüme neden olması, diğer organizmalara zarar vermesi veya doğal çevreye zarar vermesidir. Atmosfer ise Dünya'daki yaşamı desteklemek için büyük önem arz eden karmaşık ve dinamik gaz sistemidir. Hava kirliliği, zararlı gazların atmosferi kirletmesi ve sağlığı tehdit eden bir konsantrasyonda çok küçük katı ve sıvı madde (parçacık) partiküllerini atmosfere sokması nedeniyle oluşur. Bu partikül maddeler; duman, is, yanma ürünleri gibi birçok kirleticiden oluşmaktadır. Hava kirliliğinin ana kaynakları ulaşım araçlarında bulunan motorların gaz salınımı, elektrik ve ısı üretim sistemleri, sanayileşme ve endüstriyel işlemler ve atıkların yakılması işlemidir (Sharma et al. 2013).

Dünyada hava kirliliğini önlemeye yönelik çalışmalar; hava kalitesi standartlarının geliştirilmesi, kanun ve yönetmeliklerin hayata geçirilmesi ve kirleticinin kaynağında önlenmesi gibi çalışmalardan ibarettir. Kirliliğin kaynağında kontrolü için yakıt alternatiflerinin oluşturulması, partikül madde filterlerinin kullanılması, ıslak yıkayıcılar gibi kontrol mekanizması oluşturulmaktadır. Ayrıca Dünya Sağlık Örgütü yönetmelik ve önerileriyle, insan sağlığını etkilemeyecek kabul edilebilir standartlar oluşturulmuştur. Bu standartlara uyulması amacıyla da kanunlar ve yönetmelikler oluşturulmuş, hava kalitesi kabul edilebilir değerler altında tutulmaya çalışılmaktadır (Bayram 2006).

Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de hava kirliliği en önemli problemler arasında yer almaktadır. Türkiye’de hava kirliliğinin etkisi; nüfus artışı ve buna bağlı olarak gerçekleşen kentleşme ile birlikte farkedilmeye başlanmıştır. Nüfus artışı ve kentleşme; barınma, ısınma ve üretim ihtiyaçlarından dolayı kömür kullanımını, ulaşım ihtiyaçlarından dolayı ise petrol kullanımını artırmıştır. Bu durum sonucunda özellikle İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyükşehirlerde hava kirliliği oranı ivmeli bir şekilde artmaya başlamıştır. Ayrıca kontrolsüz kentleşme, ulaşım ihtiyacından kaynaklı motorlu taşıt kullanımında artış ve yeşil alanların yok edilerek betonarme yapılar inşa edilmesi bu artışı desteklemiştir. Günümüz yaşamına bakıldığında ise başta termik santraller, çimento fabrikaları, demir-çelik endüstrisi olmak üzere ağır sanayide ve konutlarda kullanılan fosil yakıtlar, trafik yoğunluğundan kaynaklı egzoz gazları hava kalitesini olumsuz etkilemektedir (Bayram 2006).

Türkiye’de hava kirliliği önleme ile ilgili çalışmaların 1983’te hayata geçirilen Çevre Yasası ile başladığı, sonrasında 1986’da Türkiye Hava Kalitesi Koruma Yönetmeliğinin hazırlanmasıyla birlikte kirletici konsantrasyonlarının kontrol altında tutulması, insan ve çevrenin hem hava kalitesine olumsuz etkilerinin azaltılması, hemde bu kirlilikten korunması amaçlanmıştır. Bu yönetmelikle Dünya Sağlık Örgütü ve Avrupa Birliği standartları dikkate alınmış, kabul edilebilir sınır değerler belirlenmiştir (Bayram 2006).

2.5.2. Su Kirliliği

Belirli bir amaç için kullanılmayacak derecede bazı maddeler veya koşullar mevcutsa, su kirli olarak kabul edilir (Olaniran 1995). Diğer bir deyişle su kirliliği, içme, yıkanma, yemek pişirme veya diğer kullanımlar için artık uygun olmayacak şekilde suda aşırı miktarda tehlikeli madde (kirletici) bulunması olarak tanımlanabilir (Khatun 2017).

Su kirliliği genellikle insanlar tarafından tetiklenir ve insanların günlük faaliyetlerinden ve eylemlerinden kaynaklanır. Bunlar, insanın yaptığı ve kirliliğe yol açan çeşitli faaliyetler altında ele alınabilir. İnsan nüfusunun artması, endüstriyel ve tarımsal uygulamalar su kirliliğinin başlıca nedenleridir (Eguabori 1998). Kentsel alanlardaki aşırı kalabalık nedeniyle suların kirlilik seviyeleri ileri derecelere ulaşmıştır.

Kanalizasyonlar, insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan atık suların kontrollü bir şekilde toplanıp, arıtılması ve dolayısıyla çevreye olan zararı minimuma indirmek için kurulan sistemlerdir. Kanalizasyon sistemlerinin arıtılmadan nehir ve akarsulara deşarjı ise su kirliliğine sebebiyet veren başka bir faktördür. Bu sebeple kirlenmiş nehir ve akarsular ciddi bir koku problemi oluşturmakla birlikte içerisinde ki canlı yaşamını da olumsuz etkiler. Kirlenmiş bu sistemler çok az flora veya fauna içerir veya hiç içermez. Su kirliliğinin bir başka kaynağı da sanayilerde soğutma motorlarından çıkan sıcak suyun nehir ve akarsulara direkt deşarjıdır. Bu soğutma suyu, su sıcaklığını artırır ve su içerisinde bulunun organizmaların metabolik hızını düşürür. Metabolik hız düşümüyle beraber oksijen ihtiyacı da artar. Bu kirliliğin etkileri sığ, kapalı veya yavaş akan nehir veya akarsularda daha fazla olduğu görülmektedir. Aşırı gübre, herbisitler ve zirai ilaçlar yağmurun etkisiyle beraber nehirlere ulaştığında bu yaşam alanında hayati tehlike oluşturur. Gübredeki fazla fosfor ciddi derecede entropikasyona neden olur (Owa 2013).

Türkiye, su potansiyeli açısından dünyanın yarı kurak sayılabilecek bölgelerinden birinde yer almaktadır. Dünyanın yüzeyine düşen yıllık yağış miktarı ortalama 800mm seviyelerinde iken Türkiye’de bu değer yıllık 574 mm civarındadır (DSİ 2020). Türkiye’de bölgeler arasında ise farklılıklar görülmekte, bazı bölgeler yıllık 300mm düzeylerinde yağış alırken, bazı bölgeler 250mm’nin altında seyretmektedir (Akkaya 2006). Devlet Su İşleri verilerine göre Türkiye’de kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı ise ;

- 2000 Yılında 1652 m3
- 2009 Yılında 1544 m3
- 2020 Yılında 1346 m3

olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında Türkiye’de gerçekleşen hızlı nüfus artışı kişi başına düşen yıllık su tüketimini azaltmakta ve daha da ilerleyen yıllarda kullanılabilir suyun büyük bir problem haline gelebileceğini gözler önüne sermektedir. Bu nedenle suyun her kullanımında tasarruf edilmesi ve ideal şekilde kullanılması büyük önem taşımaktadır. Su kaynakları değerlendirilerek farklı amaçlar için kullanılmalı, özellikle işletmelerde ve sulama faaliyetlerinde su kayıplarının önüne geçilmesi gerekmektedir (DSİ 2020).

Türkiye’de su kaynaklarının yönetimi ve verimli kullanımına ilişkin 6 kanun bulunmaktadır (Karadağ, 2008):

- Çevre Kanunu
- Sular Hakkında Kanun
- Köylerin İçve ve Kullanma Suları Hakkında Kanun
- Yeraltı Suları Hakkında Kanun
- Kıyı Kanunu
- Su Ürünleri Kanunu

Kanun ve yönetmeliklerin yanısıra su kirliliğini önlemek adına endüstrilerde atıksu arıtım sistemlerinin sağlanması, tarımda sulama sistemlerinin teknolojik altyapının geliştirilerek aynı miktarda veya daha fazla ürünü daha az sulama suyu ile üretilmesi ve drenaj sistemlerinin su verimini artıracak şekilde geliştirilmesi, toplum bilincinin artırılması ve su kaynaklarının etkin kullanılması gerekmektedir (Çakmak 2006).

2.5.3. Toprak Kirliliği

Toprak kirliliği, toprakta insan sağlığı ve/veya ekosistemler için risk oluşturmaya yeterli konsantrasyonda bulunan toksik kimyasalların bulunması olarak tanımlanır. Kirleticiler toprakta doğal seviyelerin altında bulunduğu sürece risk oluşturmasa bile, topraktaki kirleticilerin içeriği doğal olarak bulunması gereken içeriği aşıyorsa toprak kirliliğinin meydana geldiği söylenebilir (Seven vd 2018).

Kirlenmiş veya temiz tüm topraklar, doğal olarak oluşan çeşitli bileşiklerle farklı konsantrasyonda bulunan kirletici içerikler bulundurur. Bu tür kirleticiler arasında metaller, iyonlar ve tuzlar (fosfat, sülfat, nitrat vb) ve birçok organik bileşik sınıfı bulunur. Bu bileşikler esas olarak toprakta bulunan mikroorganizma hareketleri ve organizmaların ayrışmasıyla oluşmaktadır. Ek olarak, toprakta bulunan çeşitli bileşikler; yağış ve rüzgâr gibi sebeplerde çeşitli alanlara yayılarak kirlilik alanını genişletirler. Kısacası, toprak kirleticiler; yüzeyde bulunan su kütleleri vasıtasıyla toprağın hemen altında bulunan yeraltı sularına

sızar. Kirleticilerinin konsatrasyonu normal seviyeyi geçtiğinde toprak kirliliği meydana gelir (Havugimana et al. 2017).

Toprak alanları, ekosistemdeki en önemli sistem paydaşlarından biridir ve su ve hava da bulunan kirleticilerin nihai depolama noktasıdır. Ek olarak toprak, kara sisteminin hafıza rolünü üstlenmektedir. Toprak kalitesindeki olumlu veya olumsuz değişiklikler doğal ekosistemlerin ve tarımsal ekosistemlerin kalitesine direkt olarak etki eder. Toprak, kirlenen suyun taşıdığı kirletici unsurlar tarafından kirlenebilir ve bunun yanı sıra tarımsal ve endüstriyel faaliyetlerle de toprağın verimliliği değişiklik göstermektedir. (Ceran 1997).

Toprak kirliliğinin insanlık tarihinin üzerindeki en büyük etkisi tüketim alışkanlıkları aracılığıyla sağlığı olumsuz etkilemesidir. Örneğin, kirlenen bir toprakta yetişen bitki tarım uygulamalarıyla yemek yediğimiz sofralarımıza kadar gelebilir ve insan hayatına dolaylı olarak etki edebilmektedir. Bu sebeple toprak, insanlık tarihinin ve tüm ülkelerin büyük bir endişesidir ve biyolojik çeşitlilik için bilinen en büyük tehditlerden biridir (Kara vd 2018).

Toprağın biyolojik yapısını olumsuz etkileyen faktörler açısından toprak kirliliği dünyanın başlıca sorunlarından biridir. Toprak kirliliği ile ilgili uluslararası çapta yapılan ilk çalışmalar 1990'lı yıllarda Uluslararası Toprak Referans ve Bilgi Merkezi (International Soil Reference Information Centre, ISRIC) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme, UNEP) tarafından gerçekleştirilmiş ve dünya genelinde 22 milyon hektar alanın toprak kirliliğinden etkilendiği belirlenmiştir. Günümüzde ise uluslararası ölçekte gerçekleştirilen toprak kirliliği tahminleri gelişmiş ülkelerde yapılmaktadır (Kızılkaya vd 2020). Örneğin Çin Çevre Koruma Bakanlığı verilerine göre Çin'de bulunan toprakların %16'sı, tarıma elverişli toprakların ise %19'u kirli olarak tespit edilmiştir (Odası 2020).

Türkiye farklı iklime hâkim bölgeleri ve topografik yapısı sebebiyle farklı toprak türlerine sahip nadir ülkelerden biridir. 1970'li yıllarda başlayan sanayileşme, hızlı nüfus artışı ve verimsiz kentleşme, verimli toprakların hızlı bir şekilde yok olmasına sebep olmuş ve son 25 yıllık süreçte binlerce hektar verimli tarım arazisinin geri dönüşü olmayacak şekilde

bozulmasına sebep olmuştur. Türkiye’de toprak kirliliği; sanayileşmenin ve yoğun nüfusun olduğu belirli bölgelerde daha fazladır (Karaca vd 2012).

2.5.4. Gürültü Kirliliği

Genellikle insanlarda ve diğer canlılarda olumsuz etkilere yol açabilecek yüksek ses seviyelerine düzenli olarak maruz kalma olayına gürültü kirliliği denir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, 70 dB'den düşük ses seviyeleri, maruz kalmanın ne kadar uzun veya tutarlı olduğuna bakılmaksızın canlı organizmalara zarar vermediğini ifade etmektedir.

Gürültü kirliliği, bir çevre kirliliği olarak tanımlanmakta ve çeşitli şekillerde ifade edilmektedir (Kurra 2009). Türkiye’de gürültü ile alakalı ilk yönetmelik 11 Aralık 1986'da hayata geçirildi. Bu yönetmelikle; kişilerin bedensel ve ruhsal sağlığının yanında huzurunu yüksek ses seviyeleri ile etkilemeyecek bir çevre oluşturulması hedeflendiği belirtilmiştir (Gürültü Kontrol Yönetmeliği 1986). Gürültü kirliliğini ilk defa detaylı ve yasal düzeyde mevzuat kapsamına alan ilgili yönetmelikler, çevre planlamasından ses yalıtımına kadar çeşitli gürültü kaynakları için alınması gereken önlemleri belirtmiştir. Gürültünün insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkisi kabaca işitsel, fizyolojik ve psikolojik olarak üç boyuta ayrılabilir. Bu etkilerden işitsel olanlar; işitme problemleri, kulak çınlaması, orta kulak iltihabı gibi etkilerdir. Bu etkiler dışında kalan problemler psikolojik ve fizyolojik problemlerdir. Uykusuzluğu gürültünün fizyolojik etkilerinden, zihinsel aktivitenin yavaşlamasını ise psikolojik etkilerinden biri olarak görülmektedir. (Gengeç 2005).

Gürültü aralıklarının etkileri aşağıda yer almaktadır.

- 0-35 Desibel: Zararsız gürültü,
- 36-65 Desibel: Uykuyu bozabilecek seviyede rahatsızlık veren gürültü,
- 66-85 Desibel: Rahatsızlık veren ve işitme problemine yol açabilecek gürültü
- 86-115 Desibel: Hem ruhsal hem fiziksel olarak rahatsızlık veren gürültü.
- 116-130 Desibel: Sağırılık derecesinde zarar veren gürültü,
- 131-150 Desibel: Çok tehlikeli düzeyde olan gürültü.

2.5.5. Radyoaktif Kirlilik

Radyoaktif maddelerin saçtığı partiküllerin çevreye zarar vermesidir. Radyoaktif kirlilik kaynakları nükleer santraller, radyoaktif madde kalıntıları ve nükleer silah fabrikalarıdır. Bu faaliyetler sonucu ortaya çıkan zararlı maddeler nedeniyle radyoaktif maddelere maruz kalan hayvansal ürünler ve bitkiler diğer canlılara bulaşarak genetik yapının bozulmasına, bağışıklık sisteminin bozulmasına ve çeşitli hastalıkların tetiklenmesine neden olur. (Çevik vd 2021).

Radyoaktif kirlilik insani faaliyetler sonucu doğal radyasyon seviyelerinde meydana gelen artış olarak tanımlanmaktadır. Maruz kaldığımız radyasyonun yaklaşık %40'ının insani faaliyetlerden dolayı meydana geldiği öngörülmektedir (Gökoğlan 2020).

Radyoaktif kirliliğin en önemli sebepleri arasında atmosferde ve yer altında yapılan nükleer testleri veya bu kimyasalları barındıran reaktörler dolayısıyla meydana gelen kazalardır. Gömülü radyoaktif atık reaktörlerinin sızıntısı, çevre için zararlı olan radyoaktif elementlerin toprağın katmanlarından geçerek bitkilere ve hayvanlara ulaşmasına sebep olabilir. Nükleer yakıtla çalışan araçların yakıt sızıntısı ve radyoterapi ünitesinin bulunduğu ortam ve radyoaktif yöntemlerin kullanıldığı laboratuvar atıkları da radyasyon kirliliğine neden olabilir (Güler 1992).

2.6. Dünyada ve Türkiye’de Çevre Politikalar

2.6.1. Küresel Çapta Çevre Politikaları

Küreselleşen dünya, insanlığa yeni yaşama alanları, gelişmiş teknoloji ve yüksek standartlı bir yaşam sağlarken bir yandan da sosyal sorunların yanı sıra çevresel sorunlarında doğmasına sebep olmuş, bu sayede çevresel problemler küresel olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Giderek artan çevre sorunları çok yönlü işbirliği ve ortak eylem planları gerektirmiş, buna bağlı olarak da birçok çevresel anlaşma yapılmıştır. (Kaypak 2014).

Çevresel boyutta gerçekleştirilen uluslararası anlaşmalar çevre hukukunun meydana gelmesinde büyük paya sahiptir. (Shelton 2021).

AB'nin çevre politikası tarihi uzun değildir; 1973'te ilk çevre eylem planı formüle edilene kadar topluluğun ortak çevre politikasından bahsetmek mümkün değildi. Avrupa Topluluğunu oluşturan kurucu antlaşmada çevre sorunlarına ilişkin herhangi bir hüküm bulunmamaktadır. Örneğin 1957 Roma Antlaşması'nda doğrudan çevresel hükümler yoktu, ancak nükleer enerji için bazı güvenlik önlemleri öngörülmüştü. Yukarıdaki dönemde, çevre sorunları Avrupa kamuoyunu bugün olduğu gibi rahatsız etmedi, ancak Londra'nın hava kirliliği gibi bazı yerel sorunlar gündeme geldi. 1970'lerdeki ilk kirlilik önleme yasaları ve yönetmelikleri esas olarak tehlikeli kimyasalların kontrolü, mevcut su kaynaklarının korunması, enerji santrallerinden ve motorlu taşıt kullanımı sonucu salınan hava kirletici maddelerin kontrolü ile ilgiliydi. 1973'te formüle edilen ilk çevre eylem planından 1987'deki Avrupa Tek Senedi'ne kadar, Topluluğun çevre sorunlarıyla daha fazla ilgilendiğini ve bu konuda çıkarılan yasal belgelerin sayısının arttığı görülmüştür. Örneğin, 1973 ile 1985 yılları arasında toplam 120 direktif, 27 karar ve 14 yönetmelik yayınlanmıştır ve bu da çevrenin bu dönemde Avrupa Topluluğu'nda en hızlı büyüyen politika alanı olduğunu göstermektedir. Club of Rome ve 1972 Stockholm İnsan Çevresi Konferansı tarafından hazırlanan "Büyümenin Sınırları" başlıklı MIT raporu, çevre konularını dünyanın gündemine aldı ve bu durum AT'nin çevre sorunlarına olan yakın ilgisini de etkilemiştir (Yaman 2018).

Çevresel problemlerin çözümüne yönelik çevre politikaları, ülkelere göre farklılık gösterebilir, temelini tüm dünyada benimsenen ortak hedefler oluşturmuştur. Bu ilke ve hedefler (Keleş vd 2005).

1. İnsanların sağlıklı bir çevrede yaşama hakkına sahip olması,
2. Çevresel değerlerin korunması,
3. Çözüm ve önlemlerin sürdürülebilir olması,
4. Çevresel politikaların uygulanmasında sorumluluğun paylaşılmasıdır.

2.6.2. Avrupa Birliğinde Çevresel Önlemler

Avrupa Birliğinin de çevre konusundaki amacı tüm dünyada olduğu gibi çevresel problemlerin riskini azaltmak veya önlemek, doğal kaynakların verimli tüketilmesini sağlamak ve ekolojik dengeyi olumsuz etkileyecek her türlü olumsuz faaliyeti ortadan kaldırmaktır. 1997 "Amsterdam Antlaşması", Avrupa Birliği'nin çevresel problemlere bakış açısını değiştirmiştir. Ortak çevre politikaları "sürdürülebilir kalkınma" yolunda belirlenmiş ve sürdürülebilirlik anlayışı ön planda olmaya başlamıştır. Genel çevre politikasını temelden değiştirmeyen Amsterdam Antlaşması'nda, ittifakın çevre üzerindeki etkisini artırmaya çalışmış ve bazı konuları daha ayrıntılı olarak belirlemiştir. 2001 yılında imzalanan Nice Antlaşması'nda ittifakın çevre politikasında herhangi bir yenilik öngörülmemiş ve su kaynaklarında sadece küçük değişiklikler yapılması yeterli olmuştur. (Algan 2004).

2.6.3. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

2015 yılı sonlarında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, yoksulluğu engellemek, gezegeni korumak, eşitsizlik ile mücadele etmek amacıyla 2030 yılında tamamlanacak bir stratejik planla Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları başlıklı 17 maddeyi kabul etmiş ve tüm dünyada eylem çağrısı başlatmıştır. Dünyada bulunan tüm milletleri kapsayan bu planda ülkelerin sorumluluklarının yanı sıra iş dünyası, yeni iş modelleri, ar-ge çalışmaları ve teknoloji önemli yapı taşları arasında yer almıştır. 17 Maddeden oluşan Birleşmiş Milletler Kalkınma Amaçları şu şekildedir (Tiltay vd 2021);

1. Yoksulluğa son
2. Açlığa son
3. Sağlıklı bireyler
4. Nitelikli eğitim
5. Toplumsal cinsiyet eşitliği
6. Temiz su ve sıhhi koşullar
7. Erişilebilir ve temiz enerji
8. İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme
9. Sanayi, yenilikçilik ve altyapı
10. Eşitsizliklerin azaltılması

11. Sürdürülebilir şehir ve yaşam alanları
12. Sorumlu tüketim ve üretim
13. İklim eylemi
14. Sudaki yaşam
15. Karasal yaşam
16. Barış, adalet ve güçlü kurumlar
17. Hedefler için ortaklıklar

Ortak hedef ve amaçların yer aldığı bu kalkınma planı, çevresel boyutta ele alındığında çoğu sosyal ve ekonomik etkilerin temelinde çevresel sorunların yattığı görülmektedir (Öz vd 2019).

Çevresel faktörlerin yer aldığı maddeler içerik olarak incelenecek olursa örneğin; birleşmiş milletler kalkınma amaçlarının 6. Maddesinde suyun ve sağlıklı koşulların erişilebilirliği ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gerektiğinin altı çizilmiştir. 2015 yılında, dünya nüfusunun ortalama %91'lik bölümünün temiz suya erişebilir olduğu tahmin edilirken, 2000 yılında bu oran %82 ortalamalarına gerilediğini belirten planda (UNESC 2016), şehirleşme, hızla artan dünya nüfusu, iklim değişikliği ve çevresel kirliliğin su kaynaklarının üzerindeki baskıyı gittikçe arttırdığı belirtilmiştir. Su kaynaklarının verimli kullanılmasına ilişkin; İşletmelerde su ayak izinin ölçülmesi ve su kullanımının yerel halk üzerindeki etkisinin araştırılması, su tüketiminin azaltılması, atıksuyun arıtılması, geri dönüştürülmesi ve tekrar kullanılması, atıksu üretiminin azaltılıp artırılarak, su kaynaklarının kirlenmesinin önlenmesi, suyun ekonomik olarak muhasebede değerlendirilmesi, suya erişim için alternatifler üretilmesi gibi birçok öneriye yer verilmiş ve su kullanımına ilişkin 6 ana hedeften oluşmuştur (Öz vd 2019). Bu hedefler (<https://turkey.un.org/tr>) ;

1. İçme suyu erişilebilirliğinin güvence altına alınması,
2. Kirliliğin azaltılması, kimyasal madde salınımının en aza indirilmesi, atıksu miktarının yarıya indirilerek tekrar kullanımının sağlanması ve bu sayede küresel ölçekte su kalitesinin artırılması,
3. Su tedarikinin sürdürülebilir hale getirilmesi ve su kıtlığından etkilenen insan sayısının önemli ölçüde azaltılması,
4. Su kaynakları yönetimini dair sınırötesi iş birliklerinin yapılması,
5. Su ekosistemlerinin korunması

6. Su hasadı, tuzdan arındırma, verimlilik, atıksı arıtımı, geri dönüşüm ve tekrar kullanım teknolojileri gibi faaliyetlere verilen geliştirme desteklerinin artırılmasıdır.

Birleşmiş Milletler Kalkınma Amaçlarının tüm maddelerinde çevresel etki ve problemlerle ilgili hedefleri arasında;

1. Sağlıklı ve kaliteli yaşam hedefleri arasında yer alan; tehlikeli kimyasal maddelerden, çevresel kirlilikten, hava, su ve toprak kirliliğinden kaynaklanan ölüm ve hastalıkların azaltılması,
2. Erişilebilir ve temiz enerji hedefleri arasında yer alan; 2030 yılına kadar yenilenebilir enerjinin küresel enerji kaynakları içindeki payının önemli ölçüde artırılması, 2030 yılına kadar enerji verimliliğinin artırılması ve daha temiz fosil yakıtların kullanılması için gerekli yatırımların yapılması ve teşvik edilmesi,
3. Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar hedefleri arasında yer alan; 2030 yılına kadar belediyelerde atık yönetimi ve hava kalitesine önemle dikkat ederek, kentlerin kişi başına düşen olumsuz çevresel etkilerinin azaltılması. Şehirlerin kaynak etkinliğine, iklim değişikliğine ve doğal afetlere karşı politikalarının geliştirmesi ve uygulaması,
4. Sorumlu üretim ve tüketim hedefleri arasında yer alan; kaynakların sürdürülebilir yönetiminin ve etkin kullanımının sağlanması. Atıkların, insan hayatına, havaya, suya ve toğrağa olan olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi. Atıkların önlenmesi, azaltılması veya geri dönüşüm yoluyla tekrar kullanılması, bu sayede atık miktarının azaltılması,
5. İklim eylem planı hedefleri arasında yer alan; iklim değişikliğine ve afetlere karşı dayanıklılık kapasitesinin güçlendirilmesi, iklim değişikliğiyle alakalı önlemleri politika ve planlara yansıtılması, iklim değişikliğini azaltma, bu değişikliğe uyum ve önlem alma konularıyla ilgili farkındalık yaratılması,
6. Sudaki yaşam hedefleri arasında; insan faaliyetlerinden kaynaklı çöp ve gıda atıkları gibi atıkların suya karışmasından kaynaklı su ve deniz kirliliğinin önlenmesi ve büyük ölçüde azaltılması, deniz ve kıyı ekosisteminin sürdürülebilir biçimde yönetilmesi, korunması ve sağlıklı okyanuslara sahip olunması için harekete geçilmesi, okyanus asitlenmesinin etkilerinin araştırılması ve olumsuz etkilerin en aza indirilmesi,

7. Karasal yaşam hedefleri arasında yer alan; karasal alanlarda yer alan tatlı su ekosistemlerinin korunması, ormansızlaşmanın sona ermesi ve yeniden ormanlaştırma, çölleşme ile mücadele edilerek doğal afetlerden kaynaklı tahribatın en aza indirilmesi, dağ ekosistemi ve biyoçeşitliliğin korunması, doğal habitatların azalmasının engellenmesi,
8. Amaçlar için ortaklıklar hedefleri arasında yer alan; çevresel olarak verimli teknolojilerin geliştirilmesi gibi birçok madde bulunmaktadır

2.6.4. Uluslararası Çevresel Protokoller ve Anlaşmalar

Hukukun üstünlüğünün amacı toplumsal düzeni korumaktır. Bu düzeni sağlayacak ve kurallar koyacak yetkinin varlığı kaçınılmazdır. Hukuk kurallarının oluşmasıyla birlikte devlet ile birey arasındaki ilişki ve birey ile devlet arasındaki ilişki belirli kurallar çerçevesine oturmaktadır. Belirlenen kural ve kaidelere karşı gelenlerin cezalandırılması veya yaptırım uygulanması hukuk devletinin gerekliliklerindedir. Bu zihniyetin iç hukukta hayata geçirilmesinde herhangi bir problem olmamasına rağmen, egemenlik sorunları nedeniyle uluslararası arenada uygulanamamaktadır. Ancak uluslararası sahnede ülkeler ve kuruluşlar arasındaki ilişki belirli kaide sınırları içerisinde ilerlemektedir. Bu konu ile alakalı strateji ve planlamalar uluslararası hukukun içerisinde yer almaktadır (Sargın 2009).

Uluslararası çevre hukukunun gelişimini teşvik edecek en önemli gelişme, hassas veya tehdit altındaki alanları korumak için formüle edilen uluslararası sözleşmelerdir. Bu sözleşmeler, sınırışan kirlilikten kaynaklanan hava, deniz ve toprağın değerini korumak ve kirliliği kontrol etmek için tasarlanmıştır.

Ulusal ve uluslararası düzeyde çevre hukukunun gelişmesinde en önemli gelişme hiç şüphesiz Stockholm Konferansıdır. Stockholm Konferansı'nın çevre açısından önemi, çevre konularının ilk kez uluslararası bir konferansın konusu haline gelmesidir. Bu konferanstan sonra uluslararası çevre hukuku uluslararası hukuktan ayrı kendine özgü bir hale gelmiştir. Uluslararası çevre hukuku ile ilgili çalışmalar başlamıştır. (Kaypak 2014; Özdek 1993).

Stockholm Konferansı'nın başlamasıyla birlikte çevre alanında birçok uluslararası sözleşme hayata geçirilmiştir. Bu anlaşmalarda bölgesel faaliyetler ön planda olmuştur. Örneğin, Akdeniz'de Deniz Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Barselona Sözleşmesi, Kirlilikten

Karadeniz Sözleşmesi, Basra Körfezi'ndeki Kuveyt Sözleşmesi, Aden ve Kızıldeniz'deki Cidde Sözleşmesi vb. Bu sözleşmelerin temel amacı, tarafları deniz kirliliğini azaltmak ve önlemek için gerekli önlemleri almaya mecbur kılmaktır (Kaypak 2014).

Türkiye'nin imzaladığı bazı uluslararası anlaşmalar aşağıdaki gibidir.

1) "Akdeniz'in Kirlilikten Korunmasına İlişkin Sözleşme", tüm tarafların Akdeniz bölgesindeki deniz ortamını korumak ve iyileştirmek için bireysel veya ortaklaşa gerekli önlemleri almasını gerektirmektedir. Sözleşmenin amacını gerçekleştirmek için taraflar arasındaki olası uyuşmazlıkları çözmek için bir "tahkim mahkemesi" kurulmuştur. Mahkemenin nihai kararı bağlayıcıdır. (Akıncı 1996).

2) Deniz kirliliğini önlemek için 1973 yılında Londra'da Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (MARPOL-73) imzalanmıştır (Karahan 2011).

3) "Karadeniz'in Kirlilikten Korunması Sözleşmesi" Karadeniz'in kirliliğini önlemeyi amaçlamaktadır. Sözleşme ve Ek Protokol 21 Nisan 1992'de imzalanmıştır. Sözleşme maddelerine göre her iki taraf da hak ve yükümlülüklerde tam eşitliği, uluslararası bağımsızlık ve egemenliğe saygıyı, içişlerine karışmamayı, karşılıklı fayda sağlamayı ve uluslararası hukukun diğer ilke ve kurallarına uygun davranışlar sergilemeyi garanti etmiştir. (Akıncı 1996). Bu sözleşmenin hayata geçirilmesi için bir komite oluşturulmuş ve komite içinde oy çoğunluğu ile karar verilmiştir. Komitede her devletten bir üye bulunmaktadır.

4) "Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (Ramsar Sözleşmesi), kuşların üreme ve göç yollarına ilişkin önem arz eden bir sözleşmedir. Özellikle yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olan türler için planlanmıştır. Bu anlaşma ile dünyada en azından bazı tahrip olmuş bataklık alanları kurtarılmış, kuş üreme alanları da korunmuştur.

5) 1979 "Uzun Mesafeli Sınır Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi", sözleşme taraflarının hava kirliliğini önlemek için gerekli önlemleri alacaklarını şart koşuyor. Sözleşme tarafları olan devletler arasında herhangi bir anlaşmazlık olması halinde, devletlerin kendilerine özgün yöntemlerle makul çözümü üreteceğini şart koşar.

6) Ozon tabakasında meydana gelen tahribatın önüne geçmek için imzalanan Viyana Sözleşmesi, taraflarca CFC kullanımına kısıtlamalar getirmektedir. Sözleşmenin taraflarını denetlemek için bir "Taraflar Konferansı" kuruldu.

7) "Nükleer Kazanın Erken Bildirimi Sözleşmesi", 29 Temmuz 1960 tarihli bu sözleşmede nükleer bir kaza anında izlenmesi gereken yol haritasını belirleyen bir sözleşmedir. Sözleşme, nükleer bir kaza durumunda, zarar gören tarafa uygun tazminat ödenmesini de şart koşar. Fakat bu durumun, doğal afetler sonucu meydana gelmesi ilgili devletin sorumluluğunda olduğu ifade edilmiştir.

Çevresel Problemlere karşı uluslararası sözleşmelerin hedeflediği düzenlemeler çok boyutludur. Bir anlamda dünyanın neresinde kirlilik olursa olsun, uluslararası bir sözleşme formüle edilmiş veya oluşturulmaya çalışılmıştır. Ancak ülkeler kendi iradeleri ile sözleşmeye taraf olduklarından sözleşmenin etkinliği azalmıştır. Diğer bir sorun ise sözleşme imzalandıktan sonra sözleşmenin icrası ve denetiminin tam olarak çözülememiş olmasıdır. Aslında, uluslararası sözleşmelerde sözleşmeyle ilgili herhangi bir sorun varsa, sorunun nasıl çözüleceğinin de açıklanmalıdır. Bazı sözleşmeler, sorunları karşılıklı müzakere yoluyla çözmek için başka bir yol önermesine de, bazı sözleşmeler, sorunu çözmek için bir tahkim komitesi kurulmasını öngörmektedir. Örneğin, Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitkilere İlişkin Sözleşmenin 18. maddesine göre, sözleşmede bir uyuşmazlık varsa, uyuşmazlık çözülemezse, uyuşmazlık Lahey Daimî Tahkim Mahkemesine götürülebilir (Çevre Mevzuatı 1995).

Uluslararası çevre sözleşmelerinin özelliği, ülkelere çok çeşitli eylem fırsatları sunmalarıdır. Ülkeler isterlerse anlaşmadan vazgeçebilirler. Bu durum iki açıdan değerlendirilebilir: Birincisi, devlete bu şekilde bir imtiyazın tanınması, çevrenin korunması ile ilgili çeşitli zafiyetler doğuracaktır. Bu madde, yapılan sözleşmenin zayıf yönüdür. İkincisi, sözleşmeye imza atan devletlere böyle bir imtiyaz tanınması, ülkelerin sözleşmeye olan ilgisini arttırabilir.

2.6.4.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

İklim değişikliği politikalarının çevreye olan faydalarına nazaran ekonomik olumsuzluklara da sebebiyet vereceği dolayısıyla ekonomik büyüme ivmesini azaltacağı varsayımı, çeşitli modeller ve simülasyon teknikleri kullanarak kirlilik kontrolünün ekonomik maliyetlerini öngörmeyi planlayan araştırmalar tarafından sorgulanmaktadır. Bu çalışmalarda genellikle iki farklı yöntem kullanılmaktadır.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine ilişkin iki buçuk yıllık yoğun müzakerelerin ardından, Japonya'nın Kyoto kentinde düzenlenen Üçüncü Taraflar Konferansı'nda (COP3) sözleşmenin bir uzantısı olarak yasal olarak bağlayıcı yükümlülükleri özetleyen Kyoto Protokolü Aralık 1997'de kabul edildi. Anlaşma temel kuralları sağlamasına rağmen, pratik uygulaması hakkında ayrıntılı bilgi içermemektedir. Protokol ayrıca, hükümetlerin belgeyi yürürlüğe girmeden önce imzalayıp onaylayacakları ayrı bir resmi prosedür de öngörmüştür (Eraktan 2010).

İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (FCCC) çerçevesindeki Kyoto Protokolü, enerji verimliliğini, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik temel bir önlem ve strateji olarak belirten iklim değişikliğinin etkisini azaltmayı amaçlamaktadır (Sera Gazını Azaltma Çalışma Grubu Raporu 2005).

Bu protokolün ekleri olarak Ek A ve Ek B listeleri bulunmaktadır. Ek A listesi, azaltılması gereken 6 ana sera gazı ve bunların kaynak sektörleri ile Ek B'deki ulusal envanter ve dijital sera gazı emisyonu azaltma hedeflerini içermektedir. (Mazı, 2003). Kyoto Protokolü ile birlikte ülkeler sera gazı emisyon oranlarını azaltma ile ilgili sorumluluklarını daha kontrollü hale getirmiştir. 3. maddeye göre bu tür azaltımların belirli bir süre içerisinde gerçekleşmesi öngörülmektedir.

Protokol kapsamında Ek-1'de yer alan ülkelere emisyon hedefleri belirlenmiştir. Buna ek olarak katılımcı tüm ülkelere de genel anlamda belirli yükümlülükler belirlenmiştir. Bu yükümlülükler;

1. Emisyon oranlarının iyileştirilmesine yönelik planlar yapılması;
2. Doğrudan veya dolaylı yoldan iklim değişikliğine olumsuz etki eden faktörlerin minimum seviyeye indirilmesi ve bununla alakalı stratejiler belirlenmesi;
3. Çevreye olumsuz etkiler doğurmayan teknolojilerin kullanımının artırılması;
4. İklim değişikliğinin uluslararası düzeyde kontrol edilmesi ve bununla alakalı bilimsel araştırma geliştirme faaliyetlerinin yürütülmesi ve iş birliği uygulamaları;
5. Ülke vatandaşlarının bu konu ile alakalı eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına teşvik edilmesi ve bununla alakalı girişimlerin desteklenmesi.

Protokol kapsamında Ek-1 listesinde bulunan ülkeler 2008 ile 2012 yılları arasındaki sera gazı etkisi yaratan CO₂, CH₄, N₂O, HFCS, PFCS ve SF₆ gazlarının emisyon değerlerini kendi ülkesinin 1990 yılında ölçülmüş olan emisyon değerlerinin en az %5 altına indirecektir.

(Madde 3), HFCS, PFCS ve SF6 gazlarının etkisi çok düşük olduğu için bu gazların emisyon oranları 1995 yılı değerlerinin %5'i de olabilecektir.

Emisyonlarda hareketliliğe yol açabilecek ekonomik dalgalanmalar veya hava koşulları gibi öngörülemeyen faktörlerin etkisini azaltmak için bir yıl yerine beş yıllık süreç baz alınmıştır. (UNFFCC, 2003). Bu maddeye göre Ek-1'de yer alan ölkeler emisyon oranlarını minimuma indirmek veya belirli oranlarda sınırlandırmak zorundadır. Geçerlilik süreci başlamadan önce her ölkede emisyon oranlarını bildirmek zorundadır. Bu emisyon oranlarına göre her ölkeye ayrılacak miktar hesaplanacaktır. Belirlenen emisyon değerlerinin altında kalan ölkelere bir sınır belirtilerek o sınır içerisinde kalmaları ve aradaki farkı 2012 sonrası döneme aktarabileceği bildirilmiştir.

Ek-1'de yer alan ölkeler, belirlenen emisyon seviyelerine ulaşabilmek için ölkelerindeki iklim değişikliğini olumsuz etkileyen faktörleri minimuma indirecektir. Bu önleme işlemi ile ilgili bir yöntem belirtilmemiş ve ölkelerin kendi iradelerine bırakılmıştır. Belirlenen sonuçlara ulaşılabilmesi için alınacak tedbirlere örnek olarak;

1. Isınma, ulaşım ve sanayi faaliyetlerinde enerjinin verimli kullanılması ve yenilenebilir enerjinin rolünün alternatif olarak ön plana çıkarılması,
2. Verimli tarıma teşvik,
3. Katı atıklardan oluşun Metan Gazının geri dönüşümünün sağlanması,
4. Belirlenecek sektörlerde uygulanacak yeniliklerle emisyon oranlarının düşürülmesi,
5. Piyasaları olumsuz etkileyecek uygulamaların kaldırılması,
6. Doğal sera gazı yutaklarının korunması, teknolojik yutakların ise geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması,
7. Ulaşım faaliyetlerinden kaynaklı emisyonların minimum seviyeye indirilmesi.

Protokol, ölkelerin geliştirecekler iklim stratejilerinden sonuç alınması ve devletler arası iş birliklerinin yapılmasını önemli ölçüde teşvik etmektedir. Devletler tarafından edinilen tecrübe ve uygulamaların birbirlerine örnek olarak sunmaları gerektiğini ifade eder (Sera 2008).

2.6.4.2. Rio Bildirimi

1992 yılında Rio de Janeiro'da düzenlenen Dünya Zirvesi olarak da bilinen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, amacı ve katılımı Birleşmiş Milletler Konferansı'nda önemli bir yer tutmaktadır. Çevre konularının ilk kez tartışıldığı 1972'deki Stockholm toplantısıyla karşılaştırıldığında, Rio Konferansı'nın en dikkat çekici özelliği, Stockholm'ün aksine Rio'nun sivil toplumunun geniş çapta yer almasıdır. Çevre kalitesi, ekosistem dengesi ve biyoçeşitlilik raporda açıkça yer almamış, teknik sınırlamalar gözden geçirilmemiştir ve sadece 1992 yılında Rio Zirvesi'nde detaylı olarak tartışılmıştır (Grubb et al. 2019).

Rio Konferansı'nda gelecekte temel ihtiyaçların ancak çevre ve kalkınma arasındaki denge gözetilerek sağlanabileceği, herkese daha iyi standartlar, daha korunaklı bir çevre ve daha güvenilir bir gelecek temin edilebileceği konusunda anlaşıkları belirtilmiştir. Verimli ve süreklilik arz eden toplumsal kalkınma planlarına sadece küresel ortaklıkların kurulmasıyla ulaşılabileceğine dikkat çekilmiştir (Grubb et al. 2019).

Rio Konferansı'na dünya çapında 179 ülke katılmıştır. Ayrıca, "Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi" ve "Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi"nin uygulamaya alındığı söylenmiştir. (Akyel 2009).

2.6.4.3. Paris Anlaşması

Paris Anlaşması, diğer bir ifadeyle Paris İklim Anlaşması, insani faaliyetler sonucu ortaya çıkan çevresel problemlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan iklim değişikliğinin giderilmesi ve uluslararası çapta minimum seviyeye indirmek için dünyada toplamda 191 ülke tarafından imzalanan bir anlaşmadır. Paris anlaşması 2015 yılında imzalanmış lakin Türkiye tarafından 2021 yılına kadar Türkiye Büyük Millet Meclisinde onaylanmadığı için resmi olarak tanınamıştır. 7 Ekim 2021 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından uygunluğu onaylanan anlaşma bu tarih itibarıyla yürürlüğe girmiştir.

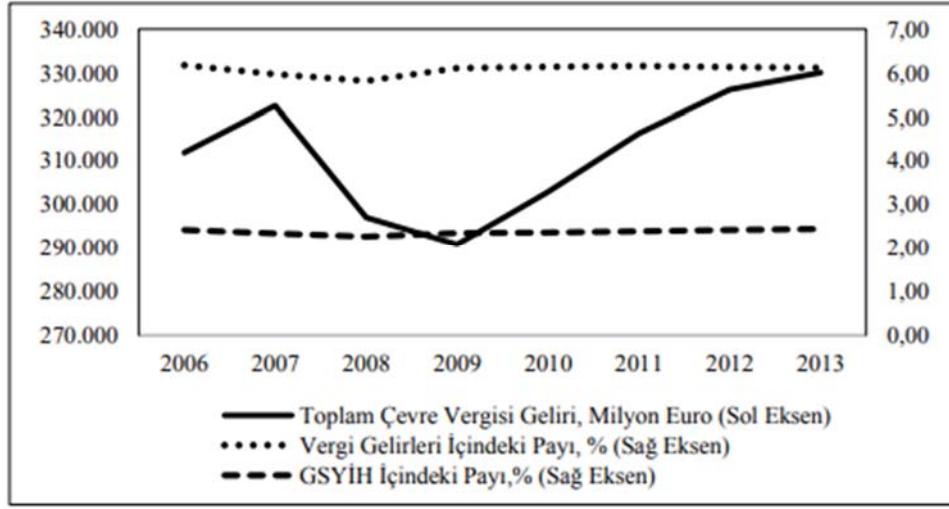
Paris anlaşması gereği ülkeler kendi küresel sıcaklık artışını kontrol etmekle kalmayıp, küresel sıcaklık artışına en fazla belirlenen seviyelerde katkı sağlamakla sorumludur. Ayrıca küresel ısınmayı engellemek adına da yaptığı çalışmaları ve geliştirmeleri planlayıp uygulamalı ve raporlamalıdır. Ayrıca 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolü'nün aksine

gelişmiş ve gelişmekte olan ülke sorumlulukları arasında net bir ayırım bulunmamakta gelişmiş ülkelerle beraber gelişmekte olan ülkelerde bu uygulama ve çalışmaları planlamak ve raporlamak zorundadır (Gençak 2018).

2.7. Seçili AB Üyesi Ülkelerde Çevre Vergisi Uygulamaları

Çevre vergileri, özellikle piyasa ekonomisinin 1980'lerin başında güçlenmeye başlamasından bu yana daha fazla dikkat çekmiştir. 1970'lerin çevre politikasının aksine, 1980'lerde çevre denetiminde geleneksel "komuta ve kontrol" sistemi yerine vergilendirmenin kullanılmasının, kirleten öder ilkesi sayesinde maliyetleri azaltacağı düşünülmeye başlanmıştır. Vergi gelirlerinin oranı, çevresel maliyetleri olan ürünlerin fiyatlarına dahil edileceklerdir. Ardından, 1990'ların başında, Avrupa kamu sektöründe işsizliğe sebebiyet veren ekonomik durgunluk, çevre vergilerine olan alakanın artışına neden olmuştur. Çevre vergisi, "kirleten öder" ilkesini hayata geçirmek için en verimli araçtır. Avrupa Birliği çevre stratejilerinden biri olan bu kavram çevresel problemlerden kaynaklı maliyetleri vatandaşın kabullenmesi ve yaşamsal faaliyetlerini buna göre şekillendirmesine vesile olmuştur (Çelikkaya 2011).

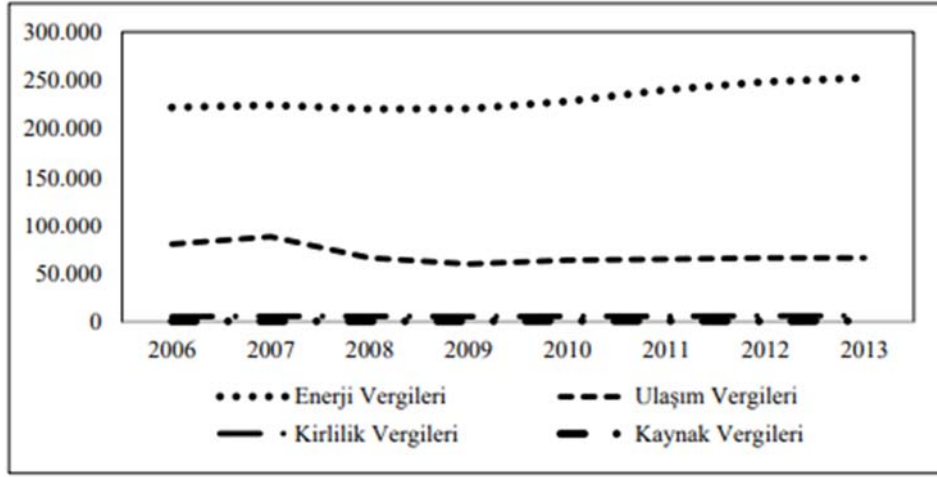
1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen ve ağırlıklı olarak uluslararası çevre konularının tartışıldığı ilk "Stockholm Çevre ve Kalkınma Konferansı"ndan etkilenen Avrupa Birliği, 1973 yılında çevre araştırmalarına başlamıştır. Bu doğrultuda 1992 yılında çevre vergisi kararı ile Hollanda, Belçika, Danimarka, İsveç, Birleşik Krallık, Avusturya ve Almanya başta olmak üzere birçok ülke çevre vergileri alanında vergi reformları gerçekleştirmiş ve bazı özel vergiler getirmiştir (Yalçın 2013).



Şekil 2.1. AB’de Çevre Vergileri Gelirlerinin Gelişimi, 2006-2013 (Cural et al 2016).

Yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi, AB'nin çevre vergisi kaynaklı gelirleri 2006 senesinde ortalama 311 milyar avro seviyelerindeyken, 2013 yılında ortalama 330 milyar avroya erişerek, 19 Milyar avro artış göstermiştir. Öte yandan, 2013 yılı itibarıyla Almanya, Birleşik Krallık ve Almanya'nın çevre vergisi geliri ortalama 50 milyar avroya ulaşarak AB'nin toplam çevre vergisi gelirinin ortalama yarısını oluşturmuştur. AB'deki gelişmiş ülkelerin çevre vergisi gelirlerinin oldukça yüksek olduğunu belirtmekte fayda var. Çevre vergisi geliri, toplam vergi gelirinin yaklaşık %6'sını oluşturmuştur. 2013 yılı itibarıyla Bulgaristan, Hırvatistan, Slovenya, Hollanda ve Malta'da bu oran %10'lara yükselmiştir. Çevre vergisi gelirlerinin GSYİH içindeki oranı 5 ortalama %2,4'tür. Bu oran Danimarka'da %4,2'ye, Hırvatistan'da %3,6'ya ve İtalya'da %3'e yükseldi. (Cural et al .2016).

Çevresel vergilerin kategorilendirilmesi basit bir konu değildir. Çünkü çevre vergilerinin amacı ortak ve birbirleri içerisinde barınıyor olabilir. Örneğin, bir kirlilik vergisi geri dönüşümü de teşvik edeceğinden, verginin hangi kategoriye girmesi gerektiği konusunda bir anlaşmazlık olabilir. Avrupa istatistik kurumu Eurostat, çevre vergilerini dört türe ayırır: enerji vergisi, ulaşım vergisi, kirlilik vergisi ve kaynak vergisi.



Şekil 2.2. Avrupa Birliği'nde Çevre Vergileri, Milyon Euro, 2006-2013 (Cural et al. 2016).

Şekil 3.2'den anlaşıldığı üzere Enerji vergisi geliri, toplam çevre vergisi gelirinin yaklaşık %70'ini oluşturmaktadır. Taşıma vergisi miktarı ikinci sırada yer görülmektedir. Kirlilik ve kaynak vergisi rakamlarının düşük olduğu görülebilmektedir. Bu sebeple toplam çevre vergi artışlarının büyük bir çoğunluğunun enerji vergisi gelirlerinden elde edildiği söylenebilir.

2.8. Türkiye'de Çevre Politikaları

Çevre politikası, bir ülkenin çevresel tercihlerini ve hedeflerini belirlemek olarak ifade edilmektedir. En geniş anlamıyla çevre politikası, gelecek nesillere temiz bir doğa bırakmak ve günümüz yaşantısında da çevresel problemleri minimum düzeye indirmek için alınan tedbirlerin ve çevre sorunlarının çözümü için benimsenen ilkelerin bütünüdür. (Budak, 2000).

2.8.1. Anayasa Çevre

Son yirmi yıllık süreçte dünya genelinde 100'den fazla anayasa yayınlanmış, bu anayasalarda canlı yaşamlarını etkileyecek çevresel problemlerin ortadan kaldırılması, doğal yaşamın ve çevrenin iyileştirilmesi ve daha faydalı hale getirilmesi noktasında, yönetimlere ve topluma sorumluluk yükleyen reformlardan bahsedilmiştir.

Bu anayasaların büyük çoğunluğu canlıların sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını konu ederken, ortalama %90'ı çevresel problemlerin önlenmesi için yönetimlerin ön planda olması gerektiğini, ortalama %50'si doğal çevrenin korunması için toplumlara ve bireylere görev düştüğüne değinmekte, ortalama %20'si çevresel zararı oluşturanlara direkt olarak değinmektedir.

Çevresel eğitimin esas amacı, çevre sorunlarından sorumlu olan bireyleri ve toplumu, bu soruna karşı bilinçlendirmek, olumlu ve kalıcı tutum ve davranışları benimsemelerine rehberlik etmek ve etkin katılımlarını sağlamak ise, hayat boyu eğitim süreci Anayasa tarafından güvence altına alınmalıdır.

Bu, çevresel hakların temel amacı ile örtüşmektedir. Yukarıda belirtilen anayasal düzeyde, vatandaşın ve toplumun sorumluluğunun gereği olarak, toplum seviyelerine göre planlanacak çevre eğitimi ile çevre bilinci oluşturulabilir. Çünkü kişisel ve toplumsal bir ihtiyaç olarak çevre bilinci edinmek temel bir hak olarak görülebilir. Çevre bilinci, insanların çevresel problemlerden uzak ve istikrarlı bir çevrede yaşamasını destekler ve çevre sorunlarıyla karşılaşıldığında tutum ve davranışlarındaki olumlu değişimin işaretidir. Herkesin çevresini ilgilendiren konularda bilgilenme, aydınlanma, yasal ve idari tedbirler alma gibi olumlu değişimlerle yardımcı olmalıdır.

Çevre eğitiminin uygulanabilirliği ve güvenliği açısından, ülkelerin benzersiz çevre hakları oluşturup ulusal anayasalarına dahil etmeleri giderek daha önemli hale gelmiştir. Çevre hakları, yurttaşlık bilinci gelişmiş tüm bireylere haklarını savunmak ve geliştirmek, çevre ve çevre konularında karar alma süreçlerine aktif olarak katılmaları için fırsatlar sunar. Bu araştırmanın konusunu değerlendirmek için önemli bir gösterge haline gelen ilgili haklara ilişkin kaynaklarda ulusal anayasanın gözden geçirilmesi görülmektedir. (Çolakoğlu 2010).

2.8.2. Kanunlar ve Çevre

Genel tanımıyla "hukuk" bir dizi kural, standart ve yaptırımdır. Bu düzenlemelerin çevresel yaklaşımındaki amacı, çevresel bozulmayı ve kirliliği önlemek, çevresel iyileştirmeyi teşvik etmek ve çevreye zarar veren ve kirletenlere yaptırım uygulamaktır. Çevre mevzuatı, uluslararası anlaşmaları, ulusal anayasaları, kalkınma plan ve programlarını, yasaları, yönetmelikleri ve yöntemleri içerir. Çevre sorunları, tüm organizmaların yaşam ortamının

kalitesini etkileyen en önemli olgu haline gelmiştir. Bu bağlamda, çevrenin korunması ve geliştirilmesi herkesin doğrudan sorumluluğundadır ve esasen yasalarla korunmaktadır. Daha da önemlisi, yeni TCK kapsamında, mevcut çevre koruma yasalarının uyumluluğunu sorgulamayı, yeterliliğini ele almayı ve etkinliklerini iyileştirmeyi amaçlayan hükümlerin bütüncül bir şekilde formüle edilmesine yönelik öneriler içermektedir.

2.8.2.1. Çevre Kanunu

1983 yılında uygulanmaya başlanan Çevre Kanunu, toplumun sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını resmileştiren bir kanundur. Çevreyi tüm kapsamıyla ele almayı amaçlayan ve sadece çevre odaklı olan bu kanun, yasalaşmasıyla birlikte güncel sorunlara çözümler üretebilmek için revizelere uğramıştır (Öztürk 2015).

Kanunun birinci maddesinde amacı, ‘tüm canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamak’ olarak yer almıştır. (Yaylı vd 2020).

Çevrenin korunmasına, iyileştirilmesine ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin genel ilkeler şunlardır (Çevre Kanunu 1983):

- a) Başta idare, meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşları olmak üzere herkes, çevrenin korunması ve kirliliğinin önlenmesi ile görevli olup bu konuda alınacak tedbirlere ve belirlenen esaslara uymakla yükümlüdürler.
- b) Çevrenin korunması, çevrenin bozulmasının önlenmesi ve kirliliğinin giderilmesi alanlarındaki her türlü faaliyette; Bakanlık ve yerel yönetimler, gerekli hallerde meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yaparlar.
- c) Arazi ve kaynak kullanım kararlarını veren ve proje değerlendirmesi yapan yetkili kuruluşlar, karar alma süreçlerinde sürdürülebilir kalkınma ilkesini gözetirler.
- d) Yapılacak ekonomik faaliyetlerin faydası ile doğal kaynaklar üzerindeki etkisi sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde uzun dönemli olarak değerlendirilir.
- e) Çevre politikalarının oluşmasında katılım hakkı esastır. Bakanlık ve yerel yönetimler; meslek odaları, birlikler, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşların çevre hakkını kullanacakları katılım ortamını yaratmakla yükümlüdür.

f) Her türlü faaliyet sırasında doğal kaynakların ve enerjinin verimli bir şekilde kullanılması amacıyla atık oluşumunu kaynağında azaltan ve atıkların geri kazanılmasını sağlayan çevre ile uyumlu teknolojilerin kullanılması esastır.

g) Kirlenme ve bozulmanın önlenmesi, sınırlandırılması, giderilmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için yapılan harcamalar kirlenme veya bozulmaya neden olan tarafından karşılanır. Kirlenmenin kirlenmeyi veya bozulmayı durdurmak, gidermek veya azaltmak için gerekli önlemleri almaması veya bu önlemlerin yetkili makamlarca doğrudan alınması nedeniyle kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılan gerekli harcamalar 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümlerine göre kirlenetenden tahsil edilir.

2.8.2.2. İmar Kanunu

9 Mayıs 1985 tarihinde yürürlüğe giren 3194 sayılı İmar Kanunu'nun temel amacı, bu yerlerdeki yerleşim alanlarının ve yapıların çevre ve sağlık koşullarına uygun olmasını sağlamaktır. Türkiye'nin mevcut çevre politikasının amaçlarına doğrudan veya dolaylı olarak etki eden ilkelerin birçoğu 3194 sayılı İmar Kanunu'nda yer almaktadır. İmar kanunlarının bazı hükümleri, çevreyi daha büyük tehlike ve bozulmalardan korumaya yönelik hükümler içermektedir (Keleş 2011).

2.8.2.3. Kıyı Kanunu

1990 yılında uygulamaya koyulan Kıyı Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle birlikte kıyı bölgelerinde enerji üretimi, endüstriyel ve turizm kaynaklı atıklardan ve kirlilikten kaynaklı çevresel problemlerin önlenmesi için yerel yönetimlerin gerekli önleyici çalışmaları yapmaları gerektiği vurgulanmıştır (Aksu 2005; Zeytin vd 2014).

2.8.2.4. Katı Atıklar Kontrol Yönetmeliği

14 Mart 1991'de yürürlüğe giren bu yönetmelik ile yerel yönetimlerin atıkların toplanması, taşınması, bertaraf edilmesi ve geri dönüştürülmesi ile ilgili sorumlulukları belirtilmiştir. (Aksu 2005; Zeytin vd 2014).

2.8.2.5. Radyoaktif Atıklar Yönetmeliği

14 Mart 1991'de yürürlüğe giren bu yönetmelik ile yerel yönetimlerin radyoaktif atıkların toplanması, taşınması, bertaraf edilmesi ve geri dönüştürülmesi ile ilgili sorumlulukları belirtilmiştir. (Aksu 2005; Zeytin vd 2014).

2.8.2.6. Tıbbi Atıklar Kontrol Yönetmeliği

20 Mayıs 1993 tarihli ve 21586 sayılı yönetmeliğe göre yerel yönetimler tarafından, tıbbi atıkların katı atıklardan ayrı olarak toplanması, toplanan bu atıkların geçici olarak depolanması, hastane ve diğer sağlık kurumlarından alınarak depolama alanlarına taşınması ve sonrasında imha edilmesi ile ilgili işlemlerin gerçekleştirilmesi hedeflenmiş ve sorumluluklar belirtilmiştir. Atık sürecini denetleme mekanizması ise Çevre Bakanlığı olarak belirtilmiştir (Aksu 2005; Zeytin vd 2014).

2.8.2.7. Türk Ceza Kanunu

2014 yılında güncellenen 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun “Çevreye Karşı Suçlar” maddesi ile birlikte güncel uygulamalar getirilmiştir. Bu madde; çevrenin kasten ve taksirle kirlenmesi sonucu hapis ve idari cezalar uygulanacağını belirlemektedir (Gençay 2016).

2.8.3. Türkiye’de Planlı Dönem öncesinde Çevre Politikaları

Türkiye, diğer sanayileşmiş ülkelerle karşılaştırıldığında, çevresel problemlerle diğer sanayileşmiş ülkelere göre daha geç yüz yüze gelmiştir.

Türkiye ilk defa 1973 yılında çevre politikaları oluşturmaya başlamıştır. Bundan önce çevre koruma açısından bazı yasalar uygulanmış olsa da bunlar bir sürdürülebilirlik anlayışı değil, kirliliği önleyen ya da yasaklayan yasalar olarak hayatımıza girmiştir. Sonuç olarak, Türkiye 1970'lerden bu yana sürdürülebilir kalkınma anlayışına uygun politikalar üretmektedir.

2.8.4. Türkiye’de Planlı Dönemde Çevre Politikaları

Türkiye 1980'lerin ilk yarısında çevre yönetimi ve çevre mevzuatı alanında bazı ilerlemeler kaydetmiştir. 1982 Anayasası'nın 56. maddesi ile başlayan bu düzenleme, 1983 yılında çıkarılan 2872 sayılı Çevre Kanunu ile yeni bir aşamaya geçmiştir. Bugüne kadar çevre mevzuatında birçok olumlu değişiklik meydana gelmiştir.

Ülkemizde planlanan çevre politikaları ve kalkınma planları;

- 1.ve 2. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1972)
- 3. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)
- 4. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)
- 5. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)
- 6. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)
- 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)
- 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)
- 9. (Yedi Yıllık) Kalkınma Planı (2007-2013)
- 10. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018)
- 11. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2018-2023))

dönemleri ile özetlenebilir.

2.8.4.1. Birinci ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1972)

Türkiye her ne kadar çevre politikaları oluşturmaya başlayıp, 1963'ten 1972'ye kadar birinci ve ikinci beş yıllık kalkınma politikalarını uygulasa da o yıllarda toplumsal bilinç sağlanamamıştır (Kılıçoğlu 2005).

Gelişmiş veya gelişmekte olan bir ekonomilerde, çevre politikalarını kalkınma planlarına dahil etmek gereklidir. Bu bağlamda Türkiye'de 1963'ten 1972'ye kadar olan ilk iki plan çevre sorunlarına özel bir yer ayırmamış, ayrıntılı politikalar oluşturmamıştır. Bu planlarda genellikle “çevre temizliği”nden söz edilmektedir. İlk beş yıllık kalkınma planının “toplumsal kalkınma” ile “tarımsal ve endüstriyel üretim” bölümlerinde çevre sorunları kısmen çözülmüş olsa da beraberinde gelen diğer çevre sorunlarına neden olmuştur.

Türkiye’de sanayileşmesinin kalkınma, ekonomi ve toplumsal faydalarından bahsedilmiş lakin çevreye verebilecekleri zararlarla alakalı önlemlere değinilmemiştir (Kılıçoğlu 2005).

İkinci beş yıllık kalkınma planında ise verimli kentselleşme süreçleri belirtilmiş ancak çevresel problemler ile alakalı düzenlemeye yer verilmemiştir (Kılıçoğlu 2005).

2.8.4.2. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)

Ülkemizde çevre olgusunu kapsamlı ve ayrı bir bölüm olarak ele alan ilk düzenleme 1973-1977 yıllarını kapsayan üçüncü beş yıllık kalkınma planı ve 1978 orta planı olmuştur. Tasarlanan üçüncü beş yıllık kalkınma planında, Türkiye’deki önemli çevre sorunlarına odaklanılmakta ve “bunların kapsamlı bir şekilde gözden geçirilmesinin gerekliliği” vurgulanmaktadır (Keleş vd 1997).

2.8.4.3. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)

Tasarlanan dördüncü planda (1979-1983), sanayileşme, tarımsal modernleşme ve kentleşme sürecinde çevreyi temel bir yaklaşım olarak öngören bir problem önleyici politika benimsenmiştir (Dpt 1979).

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı incelendiğinde artık Türkiye’de bir çevre sorunu ve çevre kirliliği yaşandığı, bunun temel kaynaklarının neler olduğu, alınabilecek önlemler ve çözüm önerileri hakkında daha detaylı bilgilere yer verildiği görülmektedir. Ayrıca ülkemizdeki çevre sorunlarının türleri belirtilmiştir (Dpt 1979).

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda su kirlenmesi, hava kirlenmesi, toprak kirlenmesi ve erozyon ile gürültü kirliliğinin sebeplerinden bahsedilmiştir. Ayrıca içme suyu kaynağı olmasının yanında deniz ürünleri, tuz ve soda gibi madenlerin üretiminde de faydalanılan göllerin, faydalı durumlarını zarara uğratacak şekilde kirlendiği tespit edilmiştir. Ülkemizde bulunan doğal göllerden başlıca Sapanca Gölü, Tuz Gölü, Çekmece Gölleri bu kirlilikle karşı karşıyadır. Kirliliğin denizler noktasında artışı ise Marmara Bölgesinde İstanbul Boğazı, Haliç, Gemlik Körfezi, Akdenizde Antalya Limanı, Ege Bölgesinde İzmir Körfezi, Akdeniz

Bölgesinde Antalya Limanı, İskenderun Körfezi, Karadeniz Bölgesinde ise Samsun Limanıdır (Dpt 1979).

Kalkınma planına göre hava kirliliği Türkiye'de yaygın değildir, şehirleşme ve sanayileşme nedeniyle yerel olarak görülebilmektedir. Bilinçsiz kentleşmenin neden olduğu hava kirliliği; kent yoğunluğunun artması, kentin arazi ve meteorolojik koşullara göre yanlış yerleştirilmesi, yanlış imar, düşük kaliteli yakıt ve yanlış yakma teknolojisi, yeşil alan kıtlığı, araçların artması ve çöpleri zararsız hale getirememesi, sanayinin yarattığı hava kirliliği, yanlış sanayi seçimi ve arıtılmamış egzoz gazından kaynaklanmaktadır (Dpt 1979).

2.8.4.4. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)

Beşinci planlama dönemi (1985-1989), ülkenin çevre sorunlarına olan ilgisinin arttığı bir dönem olarak görülmüştür. Planda çevre konuları “Sosyal Hedefler ve Politikalar” bölümünde ele alınmakta ve ilk defa çevre temizliği için izlenmesi gereken plan ve politikalara yer verilmektedir. Planda çevre ile ilgili temel yaklaşım, sürdürülebilir kalkınma kavramının ilk kez açıklığa kavuşturulduğu ve planın formüle edildiği anda başladığı “Ortak Geleceğimiz” başlıklı bir raporda; sadece mevcut kirliliği ortadan kaldırmak için değil, mümkün olduğunca kirliliği önlemek için kaynakları gelecek nesillerin yararlanabileceği en iyi şekilde kullanmalı, korumalı ve geliştirmeliyiz denmiştir (Kılıçoğlu 2005).

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planında 1985'ten 1989'a kadar olan çevre çalışmaları bu planın çevre başlığı altında yer almaktadır. Bu başlığa göre “Doğal ve insan yapımı çevrenin bozulmasını önlemek ve böyle bir ortamı geliştirmek için çevre sorunları koordineli bir şekilde ele alınmalıdır. İnsan sağlığını ve biyolojisini korumak için hava kirliliği ve su kirliliğine neden olan faktörleri bertaraf etmek veya minimum seviyeye indirmek için gerekli tedbirler alınacaktır. Ciddi kirlilik ve hasara sahip bölgeler için ihtiyaç duyulan plan ve projeler en kısa sürede hazırlanarak uygulamaya alınacaktır. (Dpt 1984).” biçiminde ifade edilmiştir. Burada hava ve su kirliliği temelinde çevre sorunlarının kaynağından engellenmesi, planların genel bir çevre yaklaşımıyla oluşturulup uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca çevre sorunlarının büyük bir bölümünü oluşturan güneş ve hidroelektrik santrallerinde enerji üretimi için kullanımına ilişkin açıklama da dünya

gelişiminin izlenmesi ve gerekli araştırmaların yapılmasına ilişkin açıklamada yer almaktadır. Ayrıca, günümüzde Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) olarak adlandırılan, kamu kurumlarının yanında sektörel yatırımların çevreye etkisi olabilecek yatırım projelerinin proje tasarım çalışmasında “Çevresel Etki Değerlendirmesi” raporu hazırlanmasına karar verilmiştir (Dpt 1984).

2.8.4.5 Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)

Altıncı plan döneminde (1990-1994), Türkiye'nin çevre stratejilerinin gidişatını etkileyecek yerel ve global çapta uygulamaya müsait, olumlu ilerlemeler kaydedilmiştir. 1990 yılında yürürlüğe giren Kıyı Kanunu ile beraber Ozon Tabakasının Korunmasına İlişkin Viyana Sözleşmesine ve Montreal Protokolüne katılım sağlanmış ve 1991 yılında Çevre Bakanlığını kurmuştur. Türkiye 1992 yılında Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'na (UNCED) katılmış, Rio Deklarasyonu ve Biyoçeşitlilik Anlaşması'nı imzalamış, 21. Yüzyıl Gündemini kabul etmiş ancak iklim değişikliği anlaşması imzalamamıştır. Ayrıca 1992 yılında "Karadeniz'in Kirlilikten Korunması Sözleşmesi" imzalanmış, 1993 yılında "Çevre Temizliği Vergisi, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) ve Tıbbi Atık Yönetimi Yönetmeliği" yönetmelikleri uygulamaya konulmuştur ve sürdürülebilir kalkınma terimi çevre politikalarında yerini almaya başlamıştır (Dpt 1989; Bozkurt 2010).

2.8.4.6. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)

"Yedinci Beş Yıllık Plan" kapsamında 1996-2000 öncesi dünyada çevre ve çevre sorunlarının araştırma kapsamı hakkında bilgi verilmektedir. Bu kapsamda Rio'da gerçekleştirilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı tarafından belirlenen ilkelerin uygulanmasında sınırlı ilerleme kaydedilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma anlayışı yaygınlaşsa da çevreye ve dünyamızın geleceğine yönelik tehlike ortadan kalkmamıştır. Öte yandan, çevre sorunlarının çözümünde teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanılarak bu alanda önemli ilerlemeler sağlanabileceği gösterilmiştir. Bu çerçevede çevre sorunları başlı başına bir sektör haline gelmiş, üretimde, istihdamda ve ticarete önemi artmıştır. Yedinci Plan, sürdürülebilir kalkınmayı temel ilke olarak alıp, başlıca çevre sorunlarını "metodolojik

sorunlar" olarak görüp ve ulusal "çevresel değişim projesinin" hazırlanması ve uygulanması için daha derin bir anlayışa ve yöntemlere sahiptir. (Dpt 1995; Mengi vd 2003).

Ekonomi, yönetim, hukuk, siyaset, toplum, doğal ve yapay çevre unsurlarını sürdürülebilir bir şekilde kullanmak, kültürel ve kültürel araçların kullanımını sağlamak için şehir ve bölgelere göre stratejilerin oluşturulması gerektiğine dikkat çekilmiştir (Dpt 1995; Mengi vd 2003).

2.8.4.7. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)

Sekizinci plan döneminde (2001-2005), mevzuatta ve çevre sorunlarına yönelik bozulmayacak bir stratejik yapının geliştirilmesinde zemini oluşturulmuş ve Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UEP) oluşturulmuştur. Toplumun zararsız çevreye duyarlılığı artmış ancak çevre yönetim sisteminin etkinliği henüz beklenen seviyeye ulaşmamıştır. Hızlı kentleşmenin doğal kaynaklar, özellikle kıyı alanları ve okyanuslar üzerindeki baskıyı artırdığından, atık hacmi ve diğer çevre sorunları ön plana çıkmıştır. Bu bağlamda çevre planlamanın temel ilkeleri; canlı sağlığını, ekonominin dengesini, kültür hafızasını ve estetik mimariyi koruyarak, toplumu her alanda kalkınmaya teşvik etmiştir. Planda, sürdürülebilir kalkınma için gerekli olan bölümlerin bütünleşik halini ifade eden bir politikanın olup olmadığından bahsetmek mümkün değildir. Bu durumun, Türkiye'nin son yıllarda küresel sürdürülebilir kalkınma politikası rehberliğinde benimsediği ulusal politikanın gerilemesi olduğu söylenebilir. (Dpt 2000; Mengi vd 2003).

2.8.4.8. Dokuzuncu (Yedi Yıllık) Kalkınma Planı (2007-2013)

Dokuzuncu plan (2007-2013) AB üyelik sürecini kolaylaştırmak ve AB mali takvimini dikkate almak için temel bir stratejik belge olarak geliştirilmiştir. Diğer planlardan farklı olarak bu plan yedi yıl sürer. Planın vizyonu uzun vadeli bir strateji (2001-2023) çerçevesinde formüle edilmiş ve vizyonu istikrarlı büyüme, daha adil gelir paylaşımı, küresel rekabet edebilirlik, bilgi toplumuna dönüşüm ve eksiksizlik" olarak belirlenmiştir (Ertürk 2009).

Kalkınma Planı'nın vizyonundaki 10 temel ilkedен biri olan "Doğal ve kültürel varlıklar ile çevrenin gelecek nesilleri de dikkate alan bir anlayış içinde korunması esastır (Dpt 2006)." maddesi ile sürdürülebilir bir çevre vurgusu yapılmıştır. Bu ilkeye göre planda önerilen çevre odaklı düşünce; sanayi, enerji üretimi, turizm, tarım, hayvancılık, ticaret, ulaşım, kentleşme gibi çeşitli alanlarda uygulanacaktır. Bu planda yer alan "... Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını gözeterek, doğal kaynakların koruma ve kullanma koşulları belirlenecek ve bu kaynaklardan herkesin adil biçimde yararlanmasını sağlayacak şekilde çevre yönetim sistemleri oluşturulacaktır. Uluslararası yükümlülüklerin karşılanması, sürdürülebilir kalkınma ve ortak sorumluluk ilkeleri çerçevesinde yerine getirilecektir. Tüm sektörlerde yatırım, üretim ve tüketim aşamalarında kirleten ve kullanan öder ilkelerini dikkate alan araçlar etkili bir biçimde kullanılacaktır. AB'ye uyum kapsamında çevre standartları ve yönetimini belirleyen hukuki düzenlemeler güncelleştirilirken ülke koşulları ve kamu yönetiminde etkinlik gözetilecektir" ifadeleri gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakılırken tüm departmanlarda etkin çevre kontrol ve yönetim sistemlerinin devreye alınacağı vurgulanmıştır (Dpt 2006; Sencar 2008).

2.8.4.9. Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018)

Kalkınma Bakanlığı tarafından 2013 yılında planlanıp hazırlanan ve 2014-2018 kalkınma planında yer edinen onuncu kalkınma planı, çevresel problemlerin giderilmesi, kaynakların verimli kullanımı ve gelecek nesiller için tehdit oluşturmayacak seviyede bilinçli tüketilmesi açısından gerekli hassasiyete sahiptir. Uluslararası çevre anlaşmaları kapsamında, ülke dinamiklerini dikkate alarak, her sektörün çevre koruma ve sürdürülebilirlik temelinde atması gereken adımlara değinilmiştir. Özellikle yeşil büyüme kavramı üzerinde durularak hızlı nüfus artışı ve kentleşmenin doğal kaynaklar üzerinde yarattığı baskıya dikkat çekilmiştir. "Hızlı nüfus artışı, kentleşme, ekonomik faaliyetlerin çeşitlenmesi ve tüketim hızı, doğal kaynaklar, insan ve diğer canlıların yaşam alanları üzerinde baskı kurmaktadır. Toprak su ve hava kirliliği, iklim değişikliğine bağlı çölleşme, ormansızlaşma, su azlığı ve küresel ısınma ile ilgili sorunlar dünyada devam etmektedir. Toplumsal kalkınma planlarının olumlu bir yönde seyretmesi için dünya çapında inovatif büyüme modellerinin aranmasıyla

beraber “yeşil büyüme” kavramı daha çok önem taşımaya başlamıştır (Kalkınma Bakanlığı 2013).”

2.8.4.10. Onbirinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2018-2023)

Bölgesel kalkınma başlığı altında, onbirinci kalkınma planının hedefi, yönetim temelli bir anlayışla bölgelerin kalkınma imkânı ve kabiliyeti sayesinde kalkınmayı dengelemek ve bölgeler arasındaki gelişmişlik farkını azaltmak olarak belirlenmiştir (TCSBB 2019; Batuhan vd 2020).

Bu amaca ulaşmak için izlenmesi gereken politikalar arasında öncelikle sistemin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Özellikle bölgesel kalkınma idareleri, kalkınma ajansları, ilgili bakanlık ve kuruluşlar ile KOSGEB'in kurumsal yapı, sorumluluk ve yetkilerinin yeniden düzenlenmesi yoluyla kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesi, sonuç odaklılığın sağlanması hedeflenmiştir (TCSBB 2019; Batuhan vd 2020).

Bölgesel kalkınma başlığı, bölgeler arasındaki farklılıkları ölçebilecek istatistiksel altyapının oluşturulması, cazibe merkezi destek programının uygulanmasına devam edilmesi, sosyal girişimcilik ve sosyal sorumluluk faaliyetlerini teşvik edecek sosyal destek programlarının yeniden düzenlenmesi gibi politika önlemlerini de içermektedir. Bu politika ve tedbirlerle, 2023 yılına kadar en yüksek gelirli bölgelerde kişi başına düşen gelirin en düşük gelirli bölgelerdeki kişi başına düşen gelire oranı, planlanan uygulama sırasında 2023 yılı sonunda %4,2'den %3,8'e indirilmesi planlanmaktadır (TCSBB 2019; Batuhan vd 2020).

Yapılan literatür taraması sonucunda, bu tez çalışması ile uluslararası protokol ve anlaşmalar ve Türkiye Cumhuriyeti kanun ve yönetmeliklerinde belirtilen hususlar kullanılarak Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Türkiye için ne derece geçerli olduğu, çevresel problemlerin en yüksek dereceye ulaşarak pik yaptığı ve sonrasında düşüşe geçtiği noktaya nasıl gelinebileceği analiz edilmiş, zaman serisi analiz yöntemiyle geçmişten bugüne yorumlanarak desteklenmiştir.

3.MATERYAL VE METOT

Çevresel problemlerin artışı, canlı yaşamı, sosyal ve ekonomik düzene büyük ölçüde etki etmeye başlamıştır. Bu problemlerin artışı Çevresel Kuznets Eğrisi çerçevesinde hangi dinamiklere bağlı olduğu, 1980-2021 yılları arasındaki veriler alınarak zaman serisi analiz yöntemiyle incelenmiştir.

ÇKE hipotezinin geçerliliğini test etmek için Türkiye ile beraber; İsviçre, Danimarka, Hollanda, Finlandiya, İzlanda, Almanya, Avusturya, Yeni Zelanda, Norveç ve İsveç ülkelerinin GSMH içerisinde pay sahibi olan; Tarım, ormancılık, balıkçılık, sanayi faaliyetleri, inşaat, hizmet faaliyetleri, bilgi ve iletişim, finans ve sigorta faaliyetleri, gayrimenkul faaliyetleri, mesleki, idari ve destek hizmetleri, eğitim, sağlık ve sosyal hizmetlerin 1980-2021 dönemindeki değerleri ele alınmıştır. Ortaya çıkan bu değerler çevresel kuznets eğrisinine göre yorumlanarak zaman serisi analiz yöntemiyle Türkiye ile kıyaslanmıştır.

GSMH'YA ETKİ EDEN SEKTÖRLER	İNCELENEN ÜLKELER									
	İSVİÇRE	DANİMARKA	HOLLANDA	FINLANDİYA	İZLANDA	ALMANYA	AVUSTURYA	YENİ ZELANDA	NORVEÇ	İSVEÇ
KIRILIM YILI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GSMH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sanayi Faaliyetleri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
İnşaat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hizmet Faaliyetleri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bilgi ve İletişim	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Finans ve Sigorta Faaliyetleri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gayrimenkul Faaliyetleri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mesleki, İdari ve Destek Hizmetleri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diğer Hizmetler	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.1. İncelenecek Ülkelerin Belirlenmesi

Yaşam standardı, belirli bir coğrafi bölge için mevcut olan zenginlik, rahatlık, ihtiyaçlar ve maddi varlıkların seviyesini ifade eder. Numbeo denklemine göre yaşam kalitesini tespit etmek için 8 endeks vardır. Bu endeksler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Satın Alma Gücü
2. Emniyet
3. Sağlık Hizmeti
4. Yaşam Maliyeti
5. Emlak Fiyatlarının Gelir Seviyelerine Oranı
6. Trafik
7. Kirlilik
8. İklim Koşulları

Ekonomi ve çevresel noktaları ele almak gerekirse; satın alma gücü, yaşam maliyeti ve mülk fiyatının gelire oranı, bir ülkede doğrudan yaşam standardına bağlı, ortalama bir vatandaşın maddi varlığının ölçütüdür. Bu değer bulunan ülkenin ekonomik durumu ve kalkınmışlık seviyesiyle doğru orantılıdır.

Kirlilik endeksi, ülkedeki genel kirliliği temsil etmektedir. Bu endeksi belirlemede öncelikle hava kirliliğine önem verilir. Ardından su kirliliği ve temiz suya erişebilirlik onu takip eder. İklim endeksi, belirli bir ülkenin iklimsel şartlarıdır. İklim endeksi 100 olan ülkelerde ılıman sıcaklıklar, düşük nem oranı vardır ve önemli hava olayları, sert koşullar ve çevresel problemlerden kaynaklı iklim değişikliği bulunmamaktadır.

Bu endeksler biraraya getirildiğinde dünyada yaşam kalitesi en yüksek 20 ülke şu şekilde sıralanabilir. (World Population Review 2021).

1. İsviçre
2. Danimarka
3. Hollanda
4. Finlandiya
5. Avustralya
6. İzlanda
7. Almanya

8. Avusturya
9. Yeni Zelanda
10. Norveç
11. İsveç
12. Estonya
13. Umman
14. Lüksemburg
15. Amerika Birleşik Devletleri
16. Japonya
17. Slovenya
18. İspanya
19. Çek Cumhuriyeti
20. Portekiz

Rütbe	Ülke	Yaşam Kalitesi İndeksi
1	İsviçre	195.27
2	Danimarka	192.36
3	Hollanda	185.38
4	Finlandiya	184.96
5	Avustralya	183.81
6	İzlanda	182.26
7	Almanya	180.27
8	Avusturya	179.16
9	Yeni Zelanda	176.81
10	Norveç	176.39
11	İsveç	175.30
12	Estonya	174.19
13	Umman	173.68
14	Lüksemburg	173.63
15	Amerika Birleşik Devletleri	170.72
16	Japonya	169.48
17	Slovenya	169.04
18	İspanya	168.48
19	Çek Cumhuriyeti	162.64
20	Portekiz	162.52

Şekil 3.1. Ülkelerin Yaşam Kalitesi Sıralaması (World Population Review, 2021)

Yaşam kalitesi sıralamasına göre Dünyada ilk 20’de bulunan bu ülkeler, çevresel problemler açısından değerlendirildiğinde ortaya çıkan sonuç yaşam kalitesi yüksek ülkeler aynı zamanda en çok çevre dostu olan ülkeler olarak değerlendirilmektedir.

3.2. Çevre Sorunlarına Yönelik Ekonomik Yaklaşımlar

Günümüzde çevre sorunlarının büyük oranda arttığı ve bu sorunların da ancak küresel çabalarla önlenilebileceği görülmüştür. Bu amaçla küresel ölçekte iş birliği ve örgütlenme çalışmaları yapılmıştır. Her şeyden önce, 1972 yılında Stockholm Konferansı'nın toplanmasıyla birlikte çevre sorunları dünyanın ortak sorunu olarak kabul edilmiştir. Çevre sorunlarının artmasıyla çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye yönelik tartışmalar giderek şiddetlenmiştir. Bu amaçla, ekonomik büyümenin neden olduğu çevresel baskıyı veya çevresel kalite üzerindeki etkisini ölçmek için çeşitli kirlilik değişkenleri kullanılarak birçok ampirik çalışma yapılmıştır (Tutulmaz 2011). Ek olarak, çevre sorunlarını ele alan yasa ve yönetmeliklerin ek maliyetler yoluyla ekonomik büyüme üzerinde baskı oluşturacağını göstermiştir. Çevre gözetilerek gerçekleştirilen üretim faaliyetlerinin ek maliyetlere yol açacağı ve yatırım maliyetlerinin artacağı tahmin edilmektedir.

Gerçekleştirilen bu ampirik çalışmaların iktisat literatüründe çevresel Kuznets eğrisi (ÇKE) etrafında yoğunlaştığı görülmektedir. Bunun temel nedeni, modelin 1960'lardan bu yana uluslararası ve uluslararası kuruluşlar tarafından düzenli olarak ölçülen temel değişkenleri kullanırken ekonomik büyüme ile çevresel göstergeler arasındaki ilişkiyi basit ve ekonometrik olarak ortaya koyabilmesidir (Tutulmaz 2011).

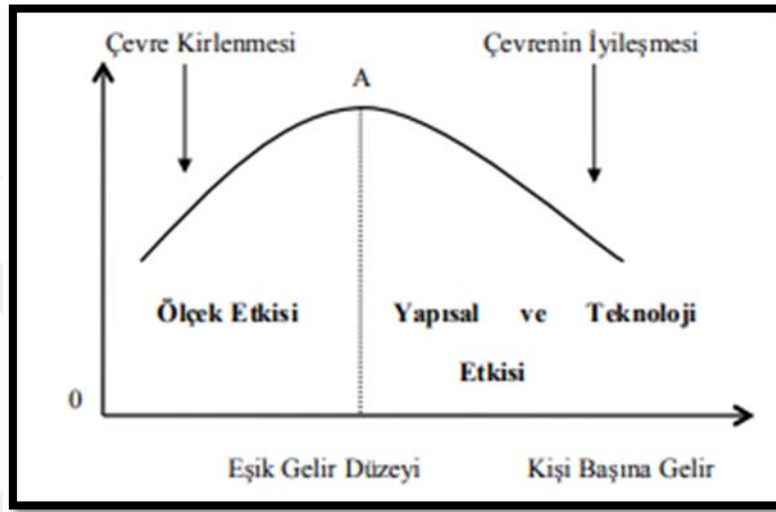
3.2.1. Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımı

Çevre kirliliği ve ekonomi arasındaki ilişki literatürde 1950'lerin ikinci yarısından itibaren tartışılmaktadır. 1955 yılında Kuznets'in öncü çalışmasıyla başlayan araştırma, 1990'larda Grossman ve Kruger'in araştırmasıyla ivme kazanmış ve ÇKE hipotezi olarak adlandırılan çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi literatüre kazandırmıştır (Grossman et al. 1991; Tutulmaz 2011).

Çevresel Kuznets Eğrisi; çevresel bozunmanın, çeşitli göstergeler ile kişi başına düşen milli gelir arasında ilişki kuran bir yaklaşımdır. Bu hipoteze göre ekonomik büyümenin ilk aşamalarında kirlilik giderek artar ve çevresel kalite azalır. Kişi başına düşen milli gelir, ekonominin daha da büyümesiyle birlikte artış gösterir ve buna bağlı olarakda çevresel bozunma eğrisi ters yönde hareket etmeye başlar. Sonuç olarak ekonomik büyümenin

devam etmesi, uzun vadede çevresel problemlerin azalmasına sebep olacaktır (Tutulmaz 2011; Stern 2017).

Çevresel Kuznets Eğrisine göre ekonomik büyüme, çevre kirliliğinin hem nedeni hem de çözümüdür. Bu yaklaşım, genellikle çevre kirliliğini azaltmak için ekonomik büyüme politikalarından taviz verilmemesi gerektiğini göstermektedir. (Kılıç vd 2016).



Şekil 3.2. Çevresel Kuznets Eğrisi ve Açıklayıcı Faktörler (Tutulmaz 2011).

Çevresel Kuznets eğrisi yönteminin etkinliğine ilişkin araştırmalar, kullanılan kirlilik emisyonlarının türüne (kükürt dioksit, azot oksitler, partikül madde, karbon vb. hava kirliliği, su kirliliği, çözünmüş oksijen, fosfor ve azot değerleri vb.) bağlıdır. Kurulan modellerdeki (logaritmik, logaritmik, kübik, ikinci dereceden vb.) farklılıklar, ele alınan döneme ve ülkeye bağlı olarak farklı sonuçlar göstermektedir. Bu farklılıklar çevresel Kuznets eğrisinin şeklini ve dönüm noktasını etkilemektedir (Tutulmaz 2011, Koçak 2014).

Çevresel Kuznets eğrisi yöntemi çalışmaları incelendiğinde bu çalışmaların iki farklı gruba ayrıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar, tek bir ülke içinde yürütülen zaman serisi analizlerine ve farklı ülke gruplarını kapsayan panel veri analizine dayalı araştırmalara dayanmaktadır.

3.2.2. Zaman Serisi Analiz Yöntemi

Model tahminleri birtakım amaçlar için yapılır. Bu amaçlar yapısal analiz ve geleceği tahmin etme olarak düşünülebilir. Bu bağlamda karar vericiler geleceğin nasıl olacağını bilemediklerinden dolayı belirsizlik altında karar verirler ve durum kurumların hatta devletlerin geleceğini de etkilemektedirler. Bu sebeple verilen kararların nesnel ölçütlere dayanması gerekmektedir ortadadır. Bu amaçla çeşitli veri analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar,

1. Zaman Verisi Serileri
2. Kesit Verisi Serileri
3. Panel Verisi Serileri

olarak sıralanabilir. Biz bu çalışmada Zaman Serisi Analiz yöntemini kullanacağız. Zaman Serisi Analiz yöntemi, zaman içerisinde gelişen olayların ve işlemlerin analiz edilmesi ve iç görüye dönüştürülmesi ile zamansal etkileri anlamak için kullanılan bir tekniktir. Bu analiz yöntemi, zaman etkisiyle değişen olaylardan elde edilen sonuçlar ve bu sonuçların zamana bağlı olarak işaretlenerek nedensellik ve anlam ilişkisi kurmak için kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda, konuyla alakalı bildiklerimizden daha fazlasını tahmin edilmesine yardım ederek gelecek vizyonu çizilmesine sağlayan yöntemlerden biridir.

Zaman Serisi Analiz özellikleri;

- 1- Yöntem de kullanılan zaman serileri eşit aralıktır;
- 2- Değişkenlerin değerleri, bir dönemden diğer döneme ardışık bir şekilde gözlenen sayısal büyüklüklerdir;
- 3- Çalışmanın gelişimini görmek için veriler düzenli aralıklarla elde edilir;
- 4- Zaman serisi yönteminde kullanılan verilerin zaman süreci içerisinde serideki gözlem değerlerinin birbiri ile bağımlı olması gerekmektedir;
- 5- Bu sayede zaman serilerinin gelecekte gösterecekleri performans ve davranış biçimini önceden kestirmek mümkün olmakta ve karar verme açısından kolaylık sağlamaktadır;
- 6- Zaman Serileri Analizi bir serinin özelliklerini anlama noktasında kolaylık sağlar ve serinin ana fikrinin ortaya çıkmasına yardımcı olur;

- 7- Zaman serileri analizleri zaman boyutunda değerlendirilebildiği gibi, frekans boyutunda da yapılabilir;
- 8- Zaman serileri analizleri tek değişkenli ve çok değişkenli olarak incelenebilir; şeklinde sıralanabilir.

Sonuçta Zaman Serisi Analiz yöntemi kısaca, değişkenlerin belirlenen zaman aralıklarında farklı modellerle yorumlanarak işlenmesi ve mantıksal sonuçlar elde edilmesine yarayan bir analiz yöntemi olarak açıklanabilir. Bu çalışmada belirli bir tarih aralığında zaman serisi değişkenleri olarak;

- GSMH değerleri
- Nüfus Artışı
- Nüfus Dağılımları
- CO₂ Emisyonları
- Çevresel Vergiler
- Çevresel Teknoloji Patentleri
- Tarımsal Alanlar
- Tarımsal İhracat

değerleri kullanılmıştır. Bu değerler, çevresel kuznets eğrisinin hangi değişkenlere göre şekillendiğini, çevresel problemlerin nasıl ve ne zaman azalmaya başladığını veya azalacağını gözlemlemek için veri olarak kullanılmış ve yorumlanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çevresel Problemlerin Yönetimlere, Ülke Politikalarına ve Ekonomilere Etkisi başlıklı bu çalışmamızda, dünya genelinde önemli hale gelmiş, toplumun ekonomik faaliyetlerinden, sosyal yaşantısına kadar etki etmeye başlayan, kısa vadede çevre sağlığını olumsuz etkileyen, uzun vadede ise gelecek nesilleri ve dünyanın varlığını tehlileyecek olan çevresel problemlerin hangi dinamiklere göre değişkenlik gösterdiğini çevresel kuznets hipotezi çerçevesinde incelenmiştir.

Çevresel problemlerin küresel çapta yaratabileceği durumlara bir örnek vermek gerekirse; küresel ısınma sebebiyle meydana gelen iklimsel değişiklikler ve bunun sonucu oluşan kuraklık, dünyanın gündem maddeleri arasında sıkça yer almaya başlamıştır. Sanayileşmenin artışı ile birlikte fosil yakıtların aşırı kullanımı CO₂ emisyonlarını artırmış ve küresel ısınmaya sebebiyet vermiştir (Ertekin vd 2020). 2019 yılında başlayan ve küresel ölçekte sağlık, ekonomi, çevre gibi birçok alanda olumsuz etkilere yol açan Covid-19 Pandemisi, dünyadaki arz talep dengesinin değişmesine sebep olmuştur. Arz talep dengesinin değişimiyle beraber elektronik tüm sistemlerde kullanılan çipler, pandemi döneminde insanların faaliyet alanları daralmış, iş ve eğitim amaçlı kullanılan tablet, telefon gibi kullanıcı elektroniği talebinin artmasıyla beraber bu sektöre kaymıştır.

2021 yılında otomotivden elektroniğe tüm üretim tesisleri faaliyetlerine başlamış lakin çip kıtlığı sebebiyle üretim bantları yavaşlamış veya duracak noktaya gelmiştir.

Teknolojik ve elektronik sistemlerde kullanılan bu çipler silisyum denen yarı metalden üretilmektedir. Silisyumun kaynağı ve bulunduğu yer ise topraktır. Toprakta çıkarılan silisyum dioksit (SiO₂) belirli ısı işlemlerden geçirildikten sonra silisyum olarak kullanılabilir hale gelmektedir.

Toprakta çıkarılan silisyum dioksit (SiO₂)'in silisyum haline getirilebilmesi için gereken enerji miktarı bir hayli fazladır. Yaşanan kuraklık hidroelektrik santrallerini etkilemiş, bu etkilenme ile beraber elektrik fiyatları artmış ve dolayısıyla silisyum elde edilmesi için gereken enerji maliyeti de yükselmiştir.

Arz talep dengesi değişimi, insani faaliyetlerden kaynaklı küresel ısınma sebebiyle kuraklık yaşanması ve pandemi gibi beklenmedik nedenlerle küresel çip krizi gibi hiç beklenmedik

sorunlarla karşılaşmıştır. Kısaca çevresel problemler arasında yer alan ‘Küresel Isınma’ dolaylı olarak dünyada bir çip krizine sebep olmuş, bu kriz üretim bantlarını yavaşlatmış veya duracak seviyeye getirmiş, bu da ülke ve küresel ekonomiyi önemli ölçüde olumsuz etkilemiştir.

Çevre problemlerinin giderilmesinde ekonomik faktörleri ortaya koyan bir diğer örnekse Emisyon Ticaret Sistemidir. Emisyon Ticaret Sistemi 2005 yılında Avrupa Birliği üyesi ülkeler tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistem ile beraber üretilen ürünlerin karbon salınımları sınırlandırılmış, sınır değerleri aşan ürünlere ekstra vergiler getirilmiştir. Üretilen bu ürünlerin ticaretinde karbon salınımları göz önünde bulundurularak, bu salınımına göre ödenecek vergiler ürün maliyetine yansıtılmıştır.

Bu sistem, ürün maliyetine karbon salınım vergisini eklemiş ve üretim tesislerini düşük karbon salımlı ürünler üretmeye teşvik etmiştir. Ayrıca Avrupa Birliği çatısı altında bulunan ülkeler ithal ettiği her ürünün karbon salınımindan sorumlu tutulmuş ve bu sayede düşük karbon salınımı olan ürünlerin ithalatı ön planda tutulmuştur. Emisyon yönetim sistemiyle birlikte Avrupa Birliği ülkeleri karbon emisyon oranını 2030 yılına kadar %30 azaltmayı hedeflerken, 2050 yılında nötr kıta haline gelmeyi planlamaktadır.

Emisyon yönetim sistemi ile çevresel problemler arasında yer alan karbon salınımı minimum düzeye indirilmekte, çevresel problemler (karbon salınımı) ekonomik bir boyut kazanmakta ve çevreye olan hassasiyeti ve farkındalık düzeyini artırmaktadır.

Yapılan araştırmalarda çevresel kirlilik boyutu CO₂ emisyonu ile eşdeğer olarak referans alınmış ve bu bağlamda;

1. İsviçre
2. Danimarka
3. Hollanda
4. Finlandiya
5. İzlanda
6. Almanya
7. Avusturya
8. Yeni Zelanda
9. Norveç
10. İsveç

ülkeleri seçilmiş ve incelenmiştir. Seçilen 10 ülkenin ortak özelliği Çevresel Kuznets Hipotezine göre CO₂ emisyonu yani çevresel kirlilik eğrilerinin ters yönlü harekete geçmesi yani çevresel problemlerinin giderek azalmasıdır. Bu bağlamda çevresel kirlilik eğrisinin kırılım noktalarındaki GSMH değerleri ve sektörel payları tespit edilmiştir.

Türkiye açısından çevresel problemlerin temel nedenleri olan, nüfus artışı, köylerden şehirlere göç, kentleşme gibi etkenlerin yıllara göre dağılımları incelenmiş ve seçilen ülkeye göre yorumlanmıştır.

Çalışmamızda, çevrenin ve çevre ile ilgili kavramların literatür taraması yapılmış, bu taramalar sade ve anlaşılır bir dilde yorumlanmaya çalışılmıştır. Belirli etmenlerle giderek artan ve dünyada etkisini gösteren başlıca çevresel problemlerden hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, gürültü kirliliği, radyoaktif kirlilik ve bu çevresel problemlerin sebepleri olan ve dolaylı olarak çevre kirliliğine sebebiyet veren ikincil çevre problemleri irdelenmiştir. Belirlenen bu çevresel problemlere karşı, dünyada ve Türkiye’de uygulanan çevresel politikalar incelenmiş, küresel çapta yaşanan çevresel problemlere önlem amaçlı uygulanan ülkeler arası anlaşma ve protokoller detaylandırılmıştır. Ayrıca Türkiye için çevresel politikaları içeren kanunlar ve yönetmelikler tanımlanmıştır.

Sonuç olarak, dünyayı etkisi altına alan çevre kirliliği ile mücadele kapsamında dünya ülkelerinin izlemiş olduğu politikalar, çevresel problemlerden doğan olumsuz ekonomik yansımalar için alınan önlemler, uluslararası çevre anlaşmaları ve birleşmiş milletler kalkınma planları incelenerek değişkenler tespit edilmiş, bu değişkenlere göre seçilen 10 ülkenin, tarım, ormancılık, balıkçılık, sanayi faaliyetleri, inşaat faaliyetleri, hizmet faaliyetleri, bilgi ve iletişim teknolojileri, finans ve sigorta faaliyetleri, gayrimenkul faaliyetleri, mesleki, idari ve destek hizmetleri, eğitim, sağlık ve sosyal hizmetleri gibi GSMH’ya etki eden temel unsurları belirlenmiş ve ülkemizin Çevresel Kuznets Eğrisindeki yeri, çevresel kirliliğin pik yaptığı tepe noktasına nasıl ve ne zaman ulaşacağıyla alakalı yorumlar yapılmıştır.

Bu araştırmada; ÇKE hipotezi, ekonomik büyümenin erken evresinde, çevre kirliliğinin artmasına rağmen sonraki dönemde azalacağına işaret etmiştir. Türkiye özelinde, 1980-2021 yılları arasında araştırma yapmak için zaman serisi analizi yöntemini kullanmıştır.

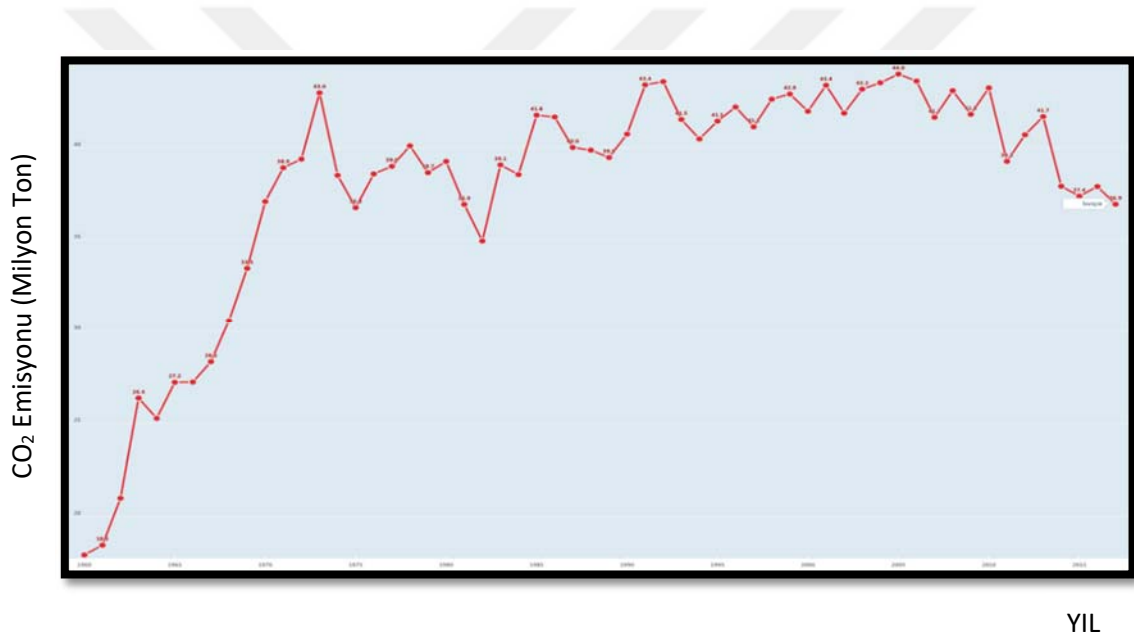
Kuznets hipotezinde; GSMH arttıkça çevresel problemler bir noktaya kadar artış gösterip, bir noktadan sonra GSMH artışı ile beraber azalmaya başladığı savunulmaktadır. Burada

GSMH'nın artışı kadar nasıl arttığı da önemlidir. GSMH artışı sonrası çevresel problemler konusunda ülkelerin kırılim yaşadığı noktalar tespit edilmiş ve o yıla ait tarım, ormancılık, balıkçılık, sanayi faaliyetleri, inşaat faaliyetleri, hizmet faaliyetleri, bilgi ve iletişim teknolojileri, finans ve sigorta faaliyetleri, gayrimenkul faaliyetleri, mesleki, idari ve destek hizmetleri, eğitim, sağlık ve sosyal hizmetleri gibi GSMH'ya etki eden sektörel yüzdeler belirlenmiştir. Bu analiz için daha öncede bahsedildiği gibi World Population Review 2021 sıralamasına göre ilk 20'de bulunan ülkelerden İsviçre, Danimarka, Hollanda, Finlandiya, İzlanda, Almanya, Avusturya, Yeni Zelanda, Norveç ve İsveç tercih edilmiştir. Bu analizlere göre ülkelerin çevresel problemler konusunda CO₂ emisyonu baz alındığında oluşan grafikler şu şekildedir;



İSVİÇRE

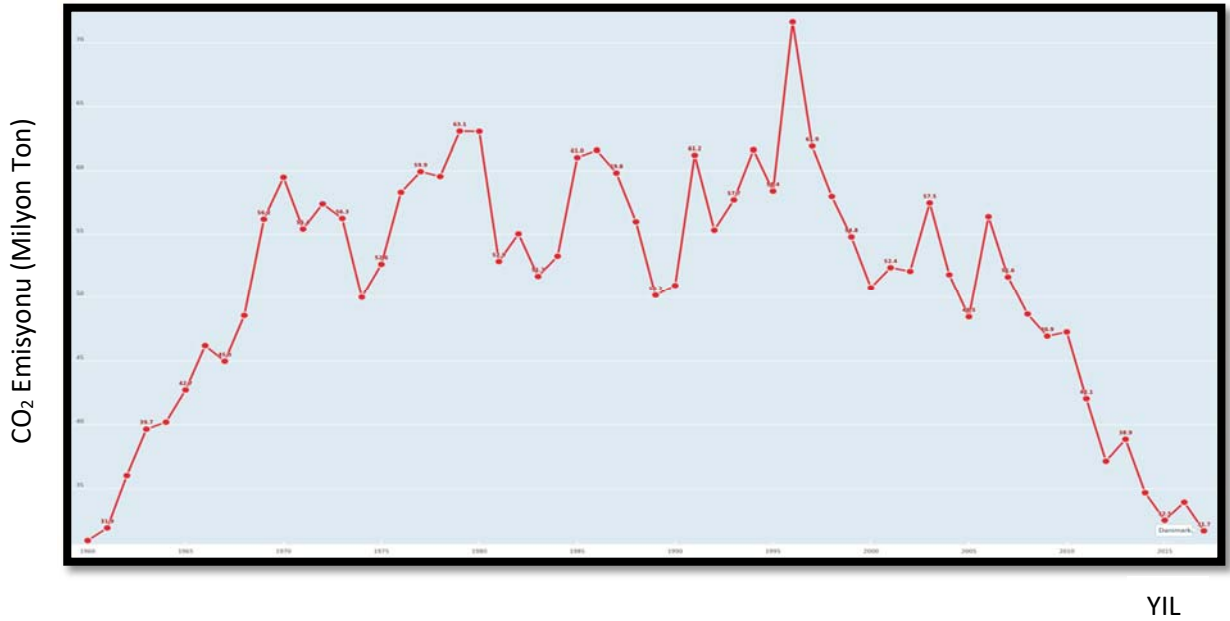
Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 8,64 Milyon nüfusa ve yıllık %0,7 nüfus artış hızına sahip olan İsviçre’de kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %73,915, kentsel nüfus artış hızı ise %0,8 dir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %24 (2018) olan İsviçre’de CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimin %50,168 (2015) olarak tespit edilmiştir. İsviçre, 2005 yılında, 44 Milyon ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır. CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 2005 yılına ait GSMH/kişi değeri 44.779 dolar olarak belirtilmiştir



Şekil 4.1. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu İsviçre (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

DANİMARKA

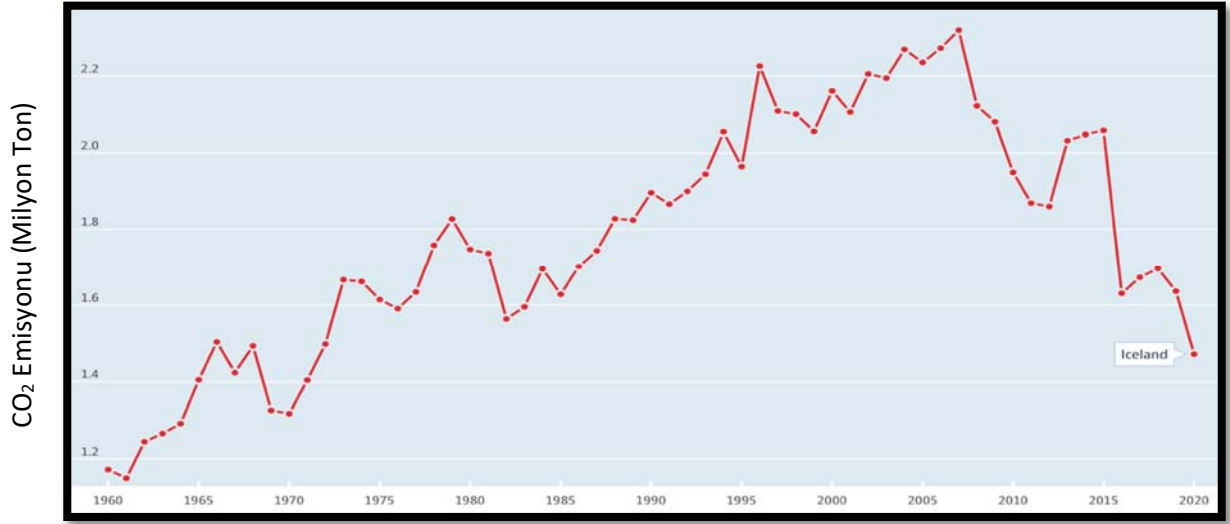
Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 5,83 Milyon nüfusa ve yıllık %0,3 nüfus artış hızına sahip olan Danimarka'da kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %88,116, kentsel nüfus artış hızı ise %0,4 dür. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %35 (2018) olan Danimarka'da CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimin %64 (2015) olarak tespit edilmiştir. Danimarka, 1996 yılında, 71 Milyon ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 1996 yılına ait GSMH/kişi değeri 23.275 dolar olarak belirtilmiştir.



Şekil 4.2. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu Danimarka (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

İZLANDA

Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 366 bin nüfusa ve yıllık %1,6 nüfus artış hızına sahip olan İzlanda'da kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %93, kentsel nüfus artış hızı ise %1,7 dir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %78 (2018) olan İzlanda'da CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimin %11 (2015) olarak tespit edilmiştir. İzlanda, 2007 yılında, 2 Milyon ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 2007 yılına ait GSMH/kişi değeri 23.275 dolar olarak belirtilmiştir.

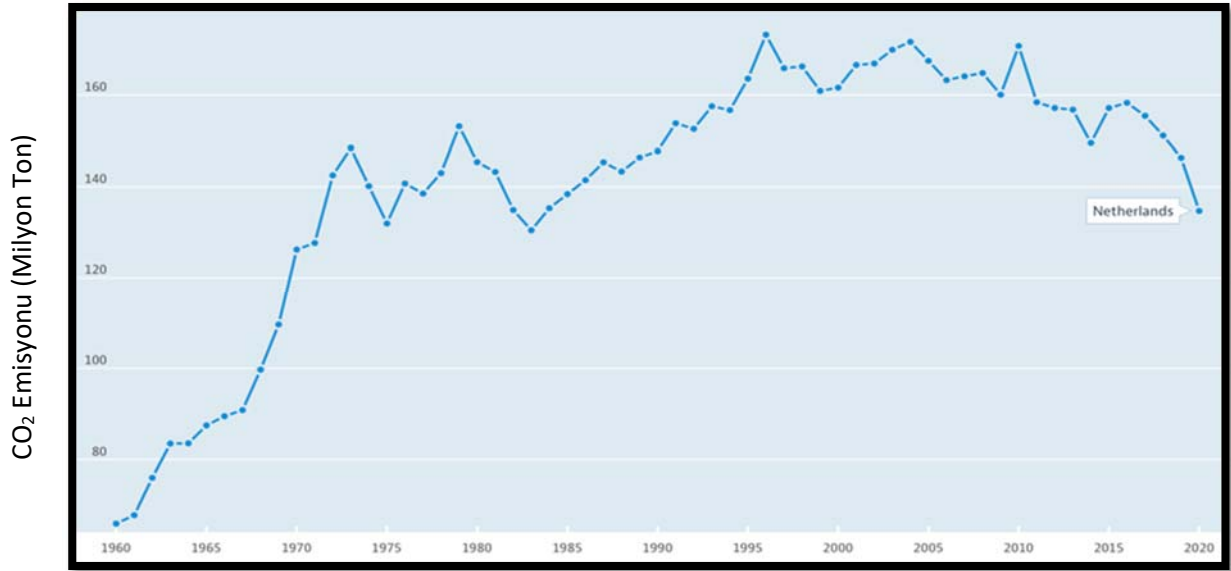


YIL

Şekil 4.3. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu İzlanda (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

HOLLANDA

Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 17,5 Milyon nüfusa ve yıllık %0,6 nüfus artış hızına sahip olan Hollanda'da kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %92, kentsel nüfus artış hızı ise %0,9 dur. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %7 (2018) olan Hollanda'da CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimi %93 (2015) olarak tespit edilmiştir. Hollanda, 1996 yılında, 173 Milyon ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 1996 yılına ait GSMH/kişi değeri 24.921 dolar olarak belirtilmiştir.

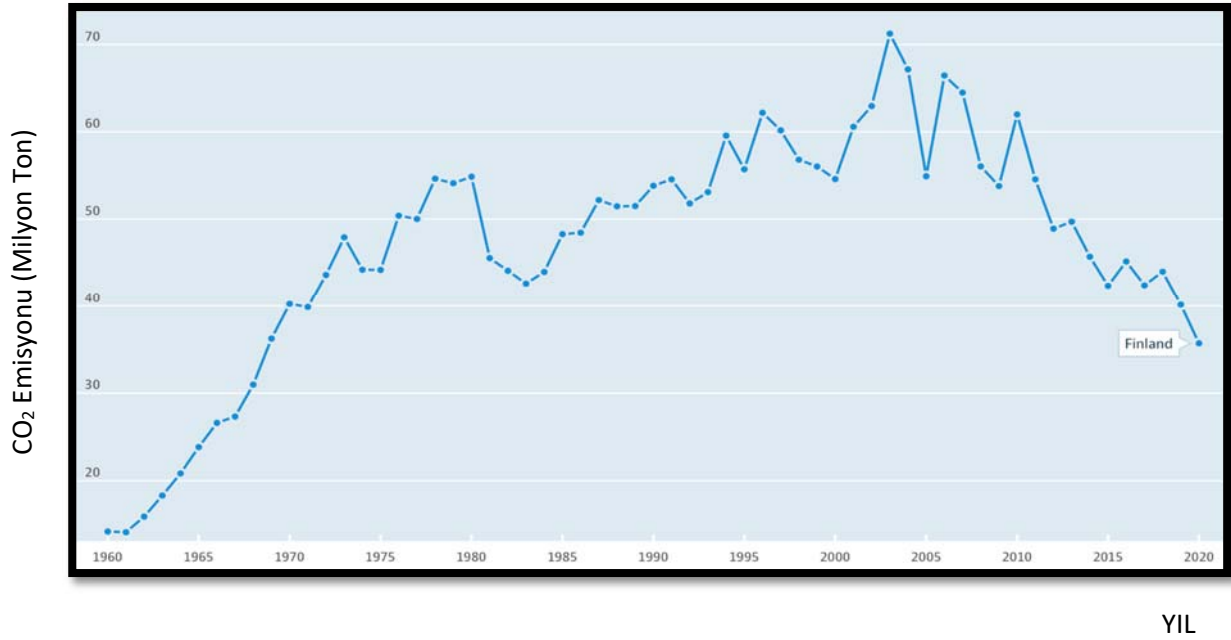


YIL

Şekil 4.4. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu Hollanda (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

FİNLANDİYA

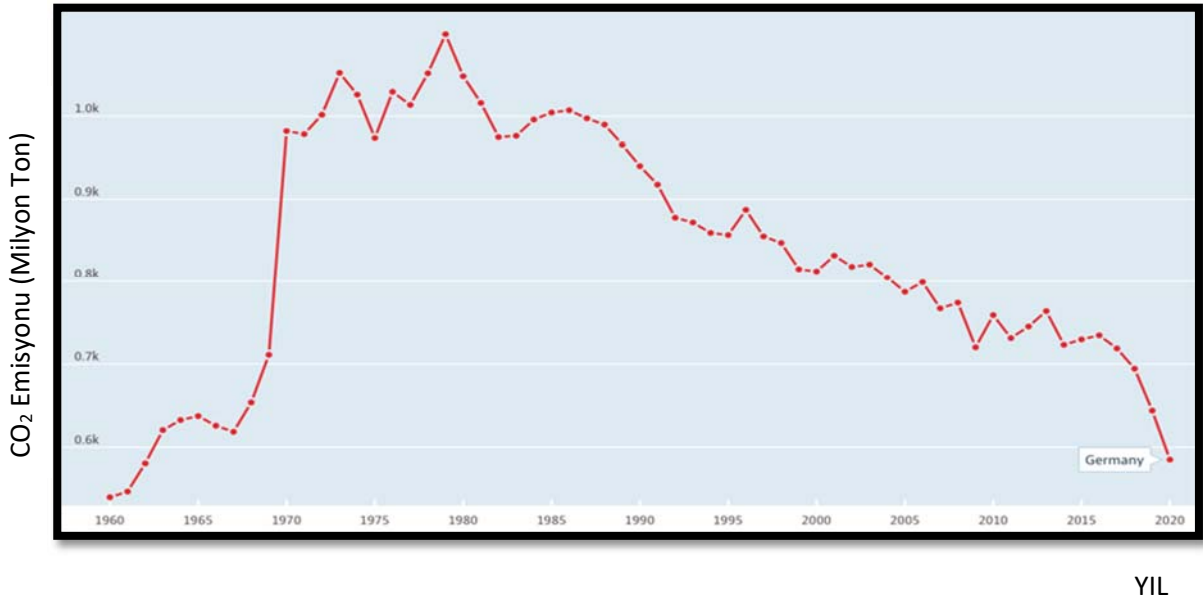
Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 5,5 Milyon nüfusa ve yıllık %0,2 nüfus artış hızına sahip olan Finlandiya’da kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %85 kentsel nüfus artış hızı ise %0,2 dur. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %44 (2018) olan Finlandiya’da CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimi %40 (2015) olarak tespit edilmiştir. Finlandiya, 2003 yılında, 71 Milyon ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 1996 yılına ait GSMH/kişi değeri 28.880 dolar olarak belirtilmiştir.



Şekil 4.5 Yıllara Göre CO₂ Emisyonu Finlandiya (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

ALMANYA

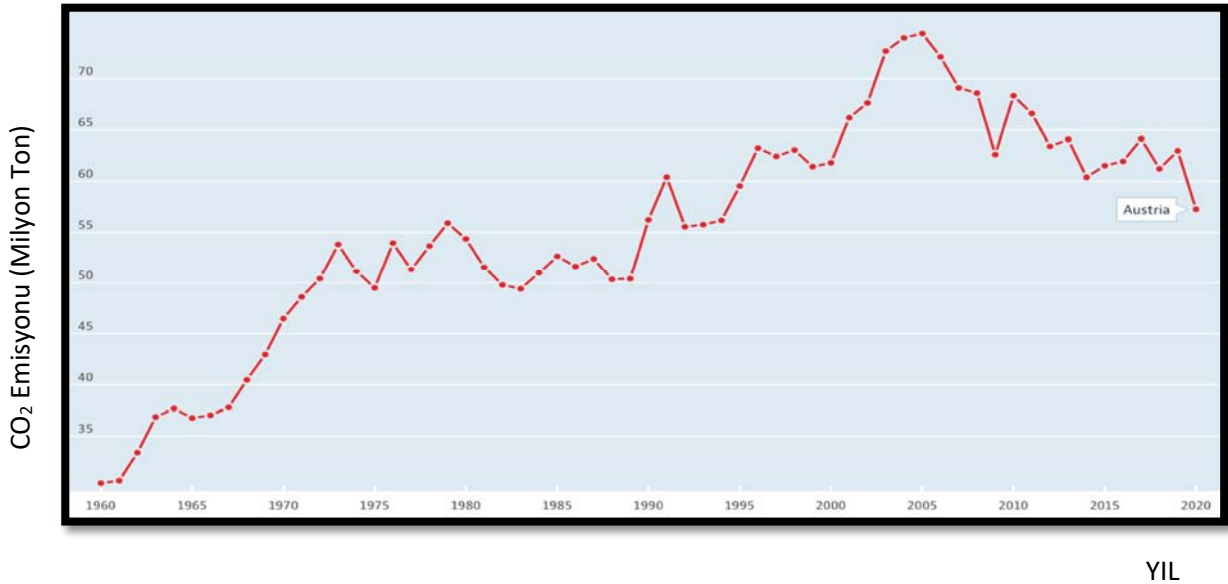
Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 83 Milyon nüfusa ve yıllık %0,2 nüfus artış hızına sahip olan Almanya'da kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %77 kentsel nüfus artış hızı ise %0,3 dur. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %15 (2018) olan Almanya'da CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimi %78 (2015) olarak tespit edilmiştir. Almanya, 1979 yılında, 1 Milyar ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 1979 yılına ait GSMH/kişi değeri 23.275 dolar olarak belirtilmiştir.



Şekil 4.6. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu Almanya (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

AVUSTURYA

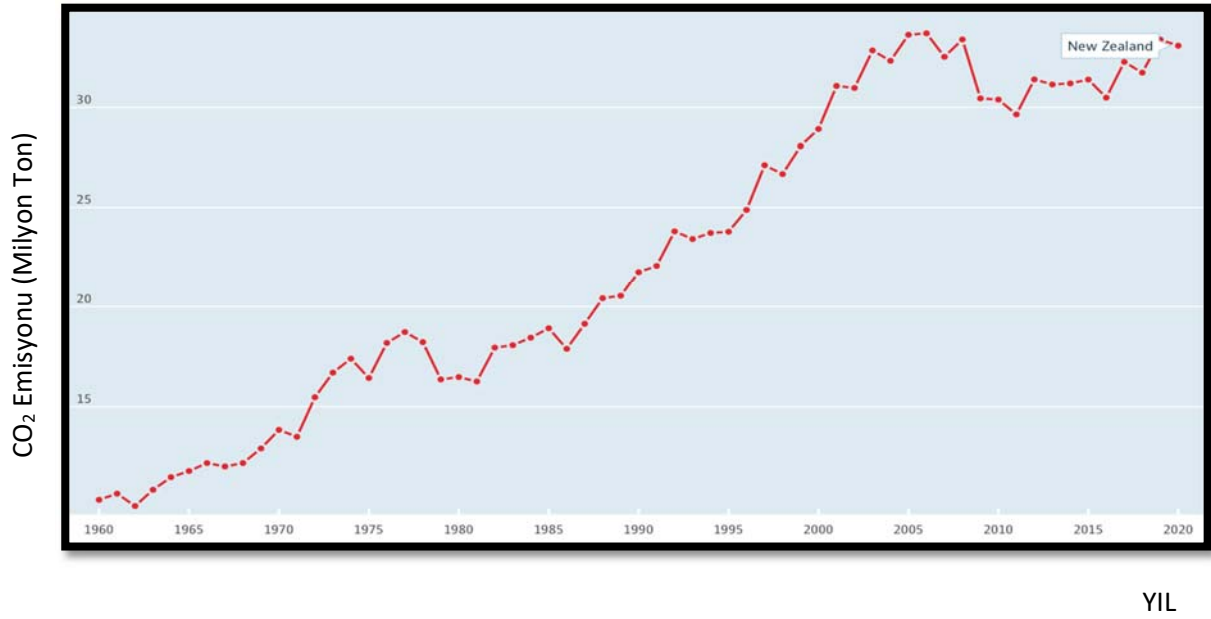
Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 9 Milyon nüfusa ve yıllık %0,4 nüfus artış hızına sahip olan Avusturya’da kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %58 kentsel nüfus artış hızı ise %0,8 dur. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %33 (2018) olan Avusturya’da CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimi %65 (2015) olarak tespit edilmiştir. Avusturya, 2005 yılında, 75 Milyon ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 2005 yılına ait GSMH/kişi değeri 34.950 dolar olarak belirtilmiştir.



Şekil 4.7. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu Avusturya (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

YENİ ZELANDA

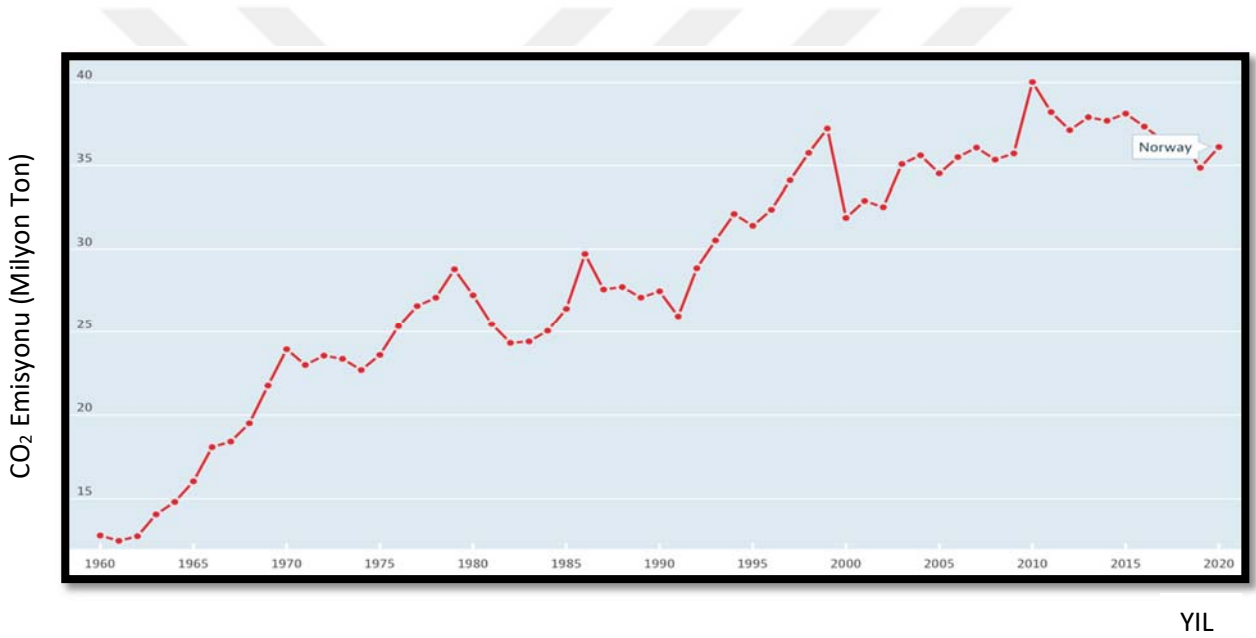
Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 5 Milyon nüfusa ve yıllık %2,1 nüfus artış hızına sahip olan Yeni Zelanda'da kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %86 kentsel nüfus artış hızı ise %2,2 dir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %31 (2018) olan Yeni Zelanda'da CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimi %60 (2015) olarak tespit edilmiştir. Yeni Zelanda, 2006 yılında, 33 Milyon ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 2006 yılına ait GSMH/kişi değeri 25.857 dolar olarak belirtilmiştir.



Şekil 4.8. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu Yeni Zelanda (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

NORVEÇ

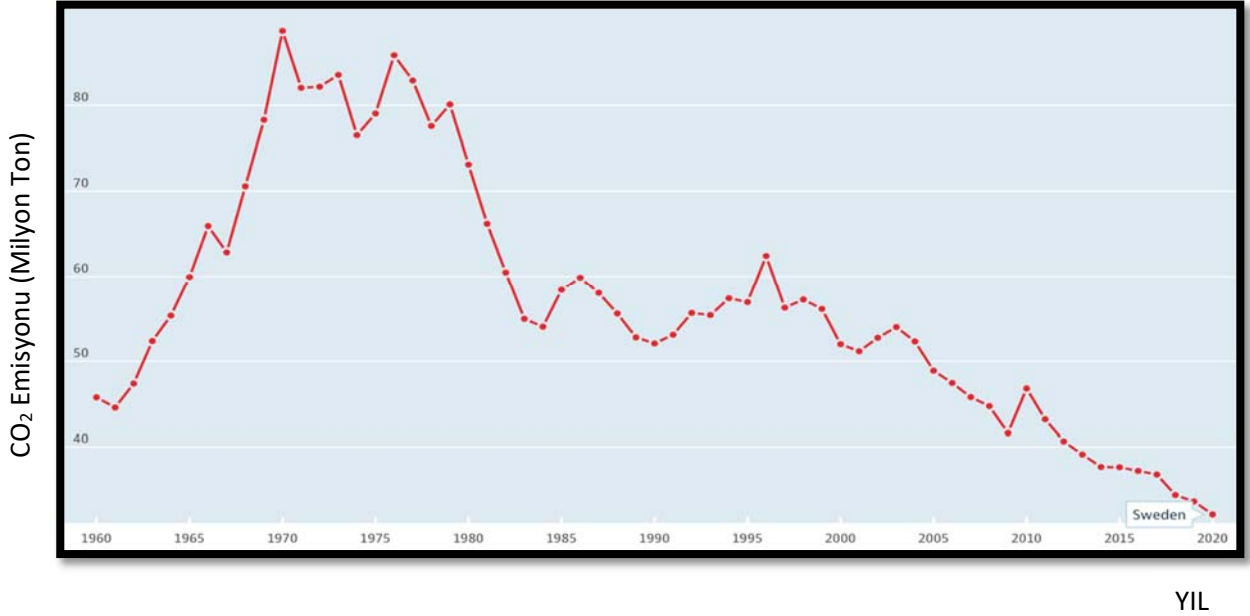
Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 5 Milyon nüfusa ve yıllık %0,6 nüfus artış hızına sahip olan Norveç’de kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %83 kentsel nüfus artış hızı ise %1 dir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %60 (2018) olan Norveç’de CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimi %60 (2015) olarak tespit edilmiştir. Norveç, 2010 yılında, 40 Milyon ton CO₂ emisyonuyla tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 2010 yılına ait GSMH/kişi değeri 55.763 dolar olarak belirtilmiştir.



Şekil 4.9. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu Norveç (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

İSVEÇ

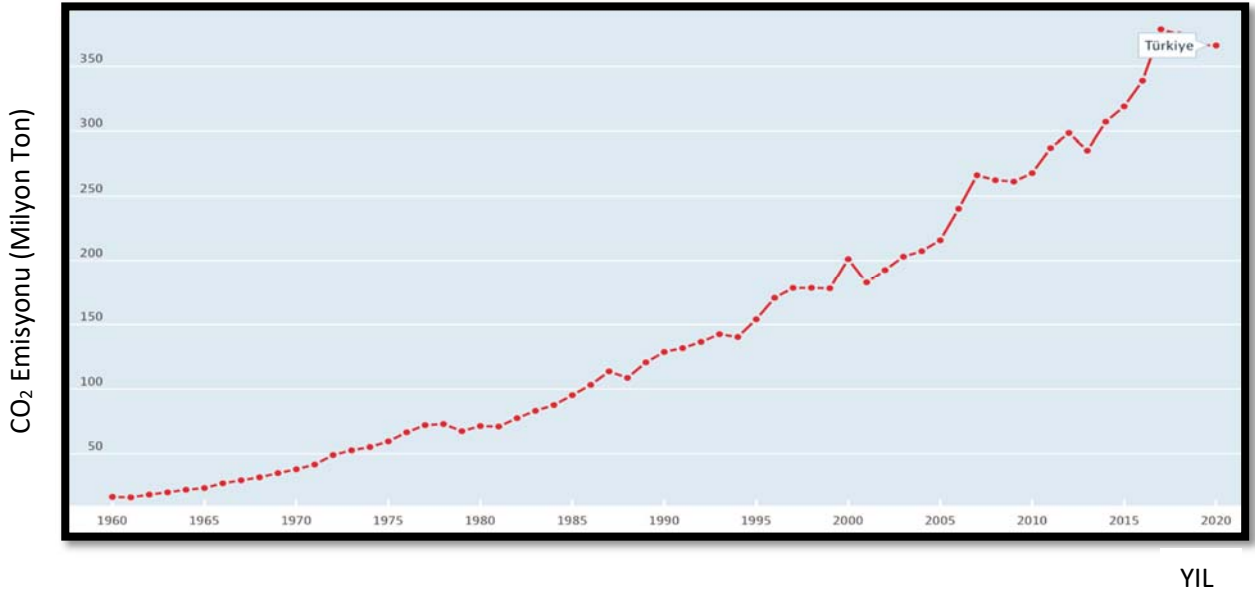
Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 10 Milyon nüfusa ve yıllık %0,7 nüfus artış hızına sahip olan İsveç’de kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %88 kentsel nüfus artış hızı ise %1 dir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %52 (2018) olan İsveç’de CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımı değeri ise toplam tüketimi %25 (2015) olarak tespit edilmiştir. İsveç, 1970 yılında, 88 Milyon ton CO₂ emisyonu ile tepe noktasına ulaşmıştır.CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler bu yıldan itibaren düşüş göstermeye başlamıştır. 1970 yılına ait GSMH/kişi değeri 12.950 dolar olarak belirtilmiştir.



Şekil 4.10. Yıllara Göre CO₂ Emisyonu İsveç (Milyon Ton) (<https://data.oecd.org>)

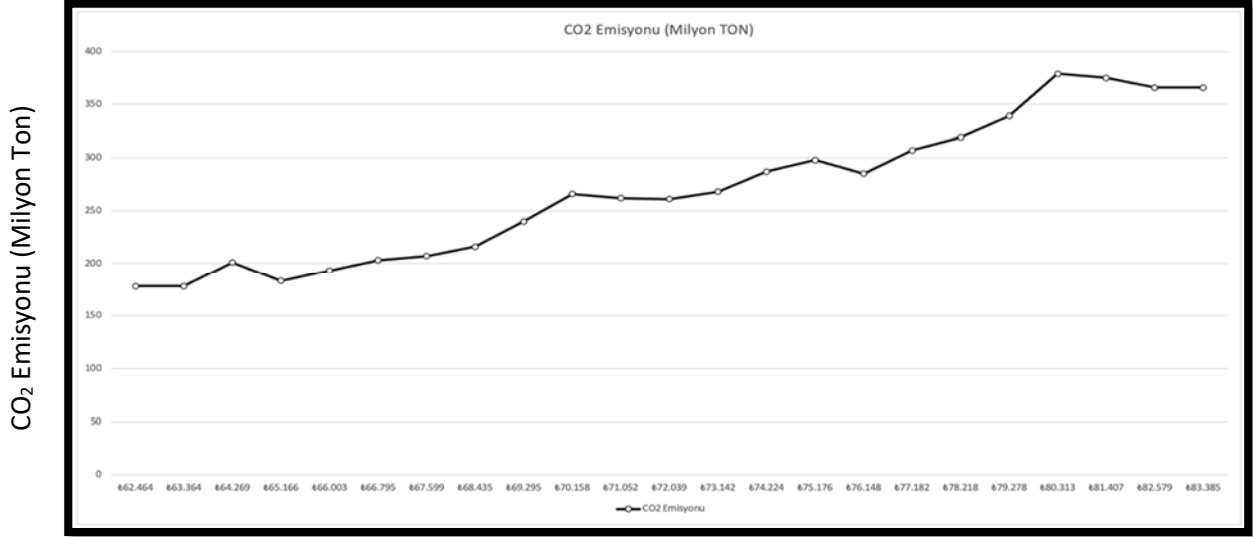
TÜRKİYE

Dünya bankası verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 84 Milyon nüfusa ve yıllık %1,1 nüfus artış hızına sahip olan Türkiye’de kentsel nüfusun toplam nüfusa göre oranı %76 kentsel nüfus artış hızı ise %1,7 dir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerji tüketiminin, toplam enerji tüketimine göre oranı %11 (2018) olan Türkiye’de CO₂ emisyonlarının yükselmesine sebebiyet veren fosil yakıt kullanımını değeri ise toplam tüketimi %87 (2015) olarak tespit edilmiştir. Türkiye, 2017 yılında, 379 Milyon ton CO₂ emisyonu ile maksimum seviyeye ulaşmış ve 1960 yılından bu yana ilk defa CO₂ emisyonu bazlı çevresel problemler 3 yıllık düşüş göstermiştir.



Şekil 4.11. 1960-2020 Yılları Arası CO₂ Emisyonu Türkiye (Milyon Ton)
(<https://data.oecd.org>)

Modelde çevresel kirlilik, CO₂ emisyonu olarak değerlendirilirken, ekonomik büyümeyi temsil etmek için GSMH (Gayri Safi Milli Hasıla) eklenmiştir. Bu anlamda bir çeşit ÇKE gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu serilere ilişkin grafikler Şekil 4.12.'de sunulmuştur.



GSMH

Şekil 4.12. CO₂ ve GSMH Arasındaki İlişkiye Dair Grafikler (1998–2020)
(<https://data.oecd.org>)

Çevresel problemleri tetikleyen değişkenler biri de nüfustür. Nüfus artışı kaynakların hızlı bir şekilde tüketilmesine sebebiyet vermekte ve ekosistem üzerinde baskıya sebep olmaktadır. Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi 2007 yılında 70 milyon seviyelerinde olan nüfus 2020 yılında 83 milyon seviyelerine ulaşmıştır. Buda ortalama yılda 1 milyonluk nüfus artışı demektir.

Yaş grubuna göre nüfus ve toplam nüfus içindeki oranı, 2007-2020							
Population by age group and proportion in total population, 2007-2020							
Yıl Year	Toplam nüfus Total population	Yaş grubu-Age group			Toplam nüfus içindeki oranı (%) Proportion in total population (%)		
		0-14	15-64	65 +	0-14	15-64	65 +
2007	70 586 256	18 642 391	46 943 690	5 000 175	26,4	66,5	7,1
2008	71 517 100	18 788 587	47 835 090	4 893 423	26,3	66,9	6,8
2009	72 561 312	18 859 334	48 618 564	5 083 414	26,0	67,0	7,0
2010	73 722 988	18 878 582	49 516 670	5 327 736	25,6	67,2	7,2
2011	74 724 269	18 886 575	50 346 979	5 490 715	25,3	67,4	7,3
2012	75 627 384	18 857 179	51 088 202	5 682 003	24,9	67,6	7,5
2013	76 667 864	18 849 814	51 926 356	5 891 694	24,6	67,7	7,7
2014	77 695 904	18 862 430	52 640 512	6 192 962	24,3	67,8	8,0
2015	78 741 053	18 886 220	53 359 594	6 495 239	24,0	67,8	8,2
2016	79 814 871	18 925 782	54 237 586	6 651 503	23,7	68,0	8,3
2017	80 810 525	19 033 488	54 881 652	6 895 385	23,6	67,9	8,5
2018	82 003 882	19 184 329	55 633 349	7 186 204	23,4	67,8	8,8
2019	83 154 997	19 212 345	56 391 925	7 550 727	23,1	67,8	9,1
2020	83 614 362	19 068 237	56 592 570	7 953 555	22,8	67,7	9,5

TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2020
TurkStat, The Results of Address Based Population Registration System, 2020

Çizelge 4.1. Yıllara göre Türkiye Nüfusu (2007-2020) <https://www.tuik.gov.tr>

Nüfusun yaşam alanı çevresel problemler açısından çok önemlidir. Başlıca problemler arasında bulunan verimsiz kentleşme, kırsal nüfusun kentlere yerleşmesiyle birlikte artış göstermiştir. Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi 1927 yılında nüfusun ortalama %24'ü şehirlerde yaşarken, 2020 yılında bu oran %93'e ulaşmıştır.

Şehir-köy nüfus oranı, 1927-2020

Ratio of city-village population, 1927-2020

(%)

Yıl Year	Şehir (il/ilçe merkezleri) nüfus oranı Ratio of city population (Province and district centers)			Köy (Belde/Köyler) nüfus oranı Ratio of village population (Towns and villages)		
	Toplam Total	Erkek Male	Kadın Female	Toplam Total	Erkek Male	Kadın Female
Genel Nüfus Sayımları - Population Censuses						
1927	24,2	26,1	22,5	75,8	73,9	77,5
1935	23,5	24,8	22,3	76,5	75,2	77,7
1940	24,4	26,2	22,6	75,6	73,8	77,4
1945	24,9	26,5	23,4	75,1	73,5	76,6
1950 ⁽¹⁾	25,0	26,6	23,4	75,0	73,4	76,6
1955	28,8	30,6	26,9	71,2	69,4	73,1
1960	31,9	33,7	30,1	68,1	66,3	69,9
1965	34,4	36,2	32,6	65,6	63,8	67,4
1970	38,5	40,6	36,2	61,5	59,4	63,8
1975	41,8	43,4	40,1	58,2	56,6	59,9
1980	43,9	45,3	42,5	56,1	54,7	57,5
1985	53,0	54,6	51,4	47,0	45,4	48,6
1990	59,0	60,3	57,7	41,0	39,7	42,3
2000	64,9	65,3	64,5	35,1	34,7	35,5
Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi - Address Based Population Registration System						
2007	70,5	70,5	70,5	29,5	29,5	29,5
2008	75,0	75,1	74,9	25,0	24,9	25,1
2009	75,5	75,7	75,4	24,5	24,3	24,6
2010	76,3	76,4	76,1	23,7	23,6	23,9
2011	76,8	76,9	76,7	23,2	23,1	23,3
2012	77,3	77,3	77,2	22,7	22,7	22,8
2013	91,3	91,3	91,4	8,7	8,7	8,6
2014	91,8	91,7	91,8	8,2	8,3	8,2
2015	92,1	92,1	92,1	7,9	7,9	7,9
2016	92,3	92,2	92,4	7,7	7,8	7,6
2017	92,5	92,4	92,6	7,5	7,6	7,4
2018	92,3	92,2	92,4	7,7	7,8	7,6
2019	92,8	92,7	92,9	7,2	7,3	7,1
2020	93,0	92,9	93,1	7,0	7,1	6,9

Kaynak: TÜİK, Genel Nüfus Sayımları, 1927-2000

TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS), 2007-2020

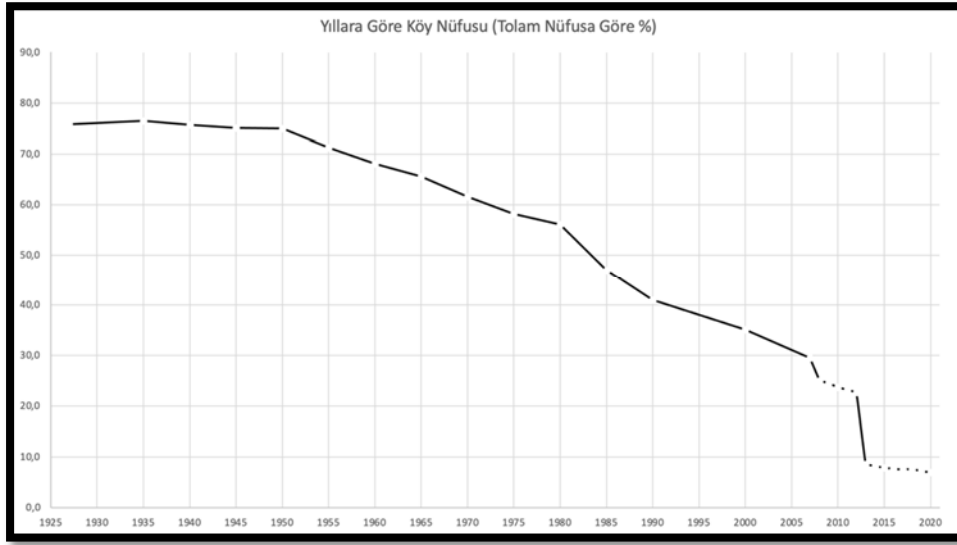
Source: TurkStat, Census of Population, 1927-2000

TurkStat, Address Based Population Registration System (ABPRS), 2007-2020

(1) Cinsiyete göre nüfus 1945 ve 1955 yılı cinsiyet oranlarından tahmin edilmiştir.

(1) Population by sex has been estimated by 1945 and 1955 sex ratios.

Çizelge 4.2. Yıllara göre şehir-köy nüfus oranları (1927-2020) <https://www.tuik.gov.tr>



Şekil 4.13. Yıllara göre köy nüfusunun toplam nüfusa göre %'lik oranı (1927-2020)
(<https://data.oecd.org>)

Köylerden kentlere yaşanan göçler neticesinde altyapı problemleri meydana gelmiş, dikey kentleşme artmış ve çevresel problemler ortaya çıkmıştır.

Bu sebeple ülkemiz de de çevre ile alakalı vergiler alınmaya başlanmıştır. Çevresel vergiler, doğaya zararlı faaliyet veya hizmetlerde bulunan gerçek veya tüzel kişilerden alınan ve temelinde 'Kirlüten Öder' mantığı bulunan bir vergidir. Çevresel vergiler yönetimler tarafından, çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi amacıyla kullanılsada çizelge 4.3.'de görüldüğü üzere vergilerin artışı aslında çevrenin bir o kadar kirlendiğinin bir göstergesidir.

Mevcut yürütme sisteminde belediye, topladığı çevre vergisinin %1'lik kısmını çevresel problemlerle mücadele için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na (Çevre Kanununun 18/b maddesi), %20'lik kısmını ise büyük ölçekli binaların yapımına ayırmaktadır (Reyhan 2014)

Mükellefler, katı atık toplama ve kanalizasyon hattı uygulamalarından faydalanan ev, işyeri ve diğer yapıların sakinleridir. Ticari işletmeler, yapının türü ve büyüklüğüne göre yıllık belirli bir vergi öderken, konutlar bir defaya mahsus sabit bir fiyat ve ayrıca su kullanım ücreti öderler. Bu nedenle, verginin üretilen atık miktarıyla hiçbir ilgisi olmadığı ve atık toplama ve bertaraf maliyetlerinin ancak bir kısmını kapsadığı için verginin çevreye olan faydaları tartışmalıdır. (Reyhan 2014).

Çevre vergisi önceki yıllarda tartışılmaya ve hedefler arasında yer almaya başlasa bile uygulaması yakın geçmişte olmuştur. Çevre vergisi gelişmiş ülkelerde uygulanabilir bir

yöntemdir. Türkiye’de bu ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye Eurostat tarafından kategorilendirilen enerji, ulaştırma, kaynak ve kirlilik olmak üzere 4 çeşit vergi uygulamaktadır. 2008 yılında bu vergilerin ortalama %70,7’sini enerji vergileri, %28’ini ulaştırma verileri, %1’ini kaynak vergileri, %0,3’ünü kirlilik vergileri oluştururken, 2019 yılı itibariyle %66,3’ini enerji vergileri, %30,6’ini ulaşım vergileri, %2,7’sini kaynak vergileri, %0,5’ini kirlilik vergileri oluşturmaktadır.

Çevresel problemlerin giderilmesine dolaylı yoldan katkı sağlayan bir diğer vergi ise özel tüketim vergisidir. Tüketim azalırsa çevresel kirlilik azalır. Örneğin yüksek seviyelerde akaryakıt kullanımı dolayısıyla araçlardan çıkan gazların doğaya verdiği zarar, daha az kullanılmasıyla verdiği zarardan daha fazla olacaktır.

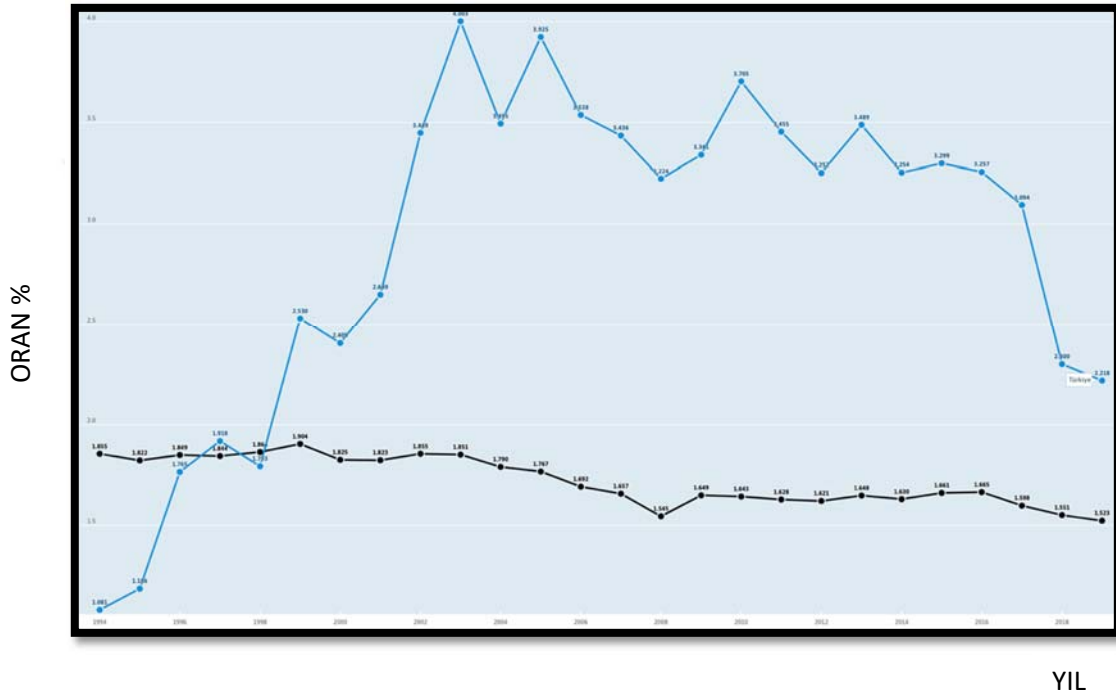
Çevresel vergiler, 2008-2019 Environmental taxes, 2008-2019					
(Milyon TL, Million TL)					
Yıl Year	Toplam Total	Enerji vergileri ^(r) Energy taxes ^(r)	Ulaştırma vergileri ^(r) Transport taxes ^(r)	Kaynak vergileri Resource taxes	Kirlilik vergileri Pollution taxes
2008	34 740	24 570	9 716	349	104
2009	34 112	25 632	8 053	338	89
2010	44 603	32 579	11 483	423	117
2011	50 037	34 470	14 813	586	169
2012	53 555	37 058	15 577	746	173
2013	65 932	46 511	18 475	858	88
2014	69 288	47 085	21 120	987	96
2015	80 054	52 519	26 630	822	83
2016	88 712	57 918	29 762	943	89
2017	100 513	65 341	33 836	1 177	159
2018	91 138	57 721	31 142	1 871	404
2019	96 666	64 050	29 571	2 557	489

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.
Figures in tables may not add up to totals due to rounding.
(r) Veri revize edilmiştir.
(r) Data was revised.

Çizelge 4.3. Yıllara Göre Çevresel Vergiler (2008-2019) <https://www.tuik.gov.tr>

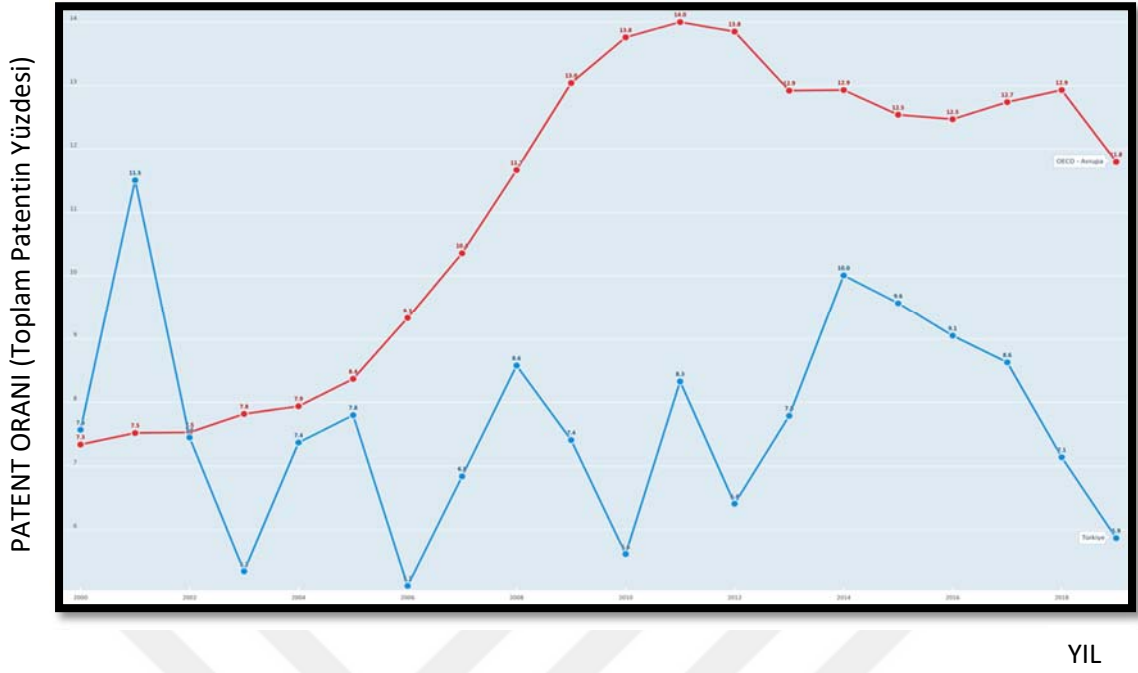
Çevresel vergiler, ülkelerin gayri safi milli hasılları içerisinde önemli bir paya sahiptir. Şekil 4.14.’de görüleceği gibi Türkiye’de toplanan çevre vergilerinin GSMH içerisindeki payı 1994 yılında %1.081 olarak tespit edilmiştir. Bu değer 2001 yılında %4.003’lük değerle

en yüksek değere ulaşmış, 2019 yılında ise %2.218 olarak tespit edilmiştir. Aynı grafikte bulunan ve siyah çizgiyle gösterilen kısım ise OECD (ABD, Avusturya, Kanada, Fransa, Hollanda, Lüksemburg, Almanya, İtalya, İngiltere, Belçika, Danimarka, İrlanda, Yunanistan, İsviçre, İsveç, İspanya, İzlanda, Norveç, Portekiz) ülkelerinin ortalama değerleridir. Bu değer 1994 yılında %1.855 seviyelerindeyken 2019 yılında %1,53 seviyelerine gerilemiştir.



Şekil 4.14. Türkiye ve OECD Ülkelerinde Çevresel Vergilerin GSMH İçindeki Payı (1994-2019) (<https://data.oecd.org>)

Çevresel vergilerin kullanım amaçları, çevresel problemleri yönlendirecek nitelikte önem taşımaktadır. Çevresel vergileri, çevresel teknoloji adına kullanarak uzun vadeli yatırımlar yapılmalıdır. Türkiye ve OECD ülkelerinin çevresel teknoloji patentleri oranları şekil 4.15.'da gösterilmiştir. Çevresel teknoloji ile alakalı patent oranları ülkemizde %5,9, OECD ülkelerinde ise bu durum %11,8 olarak belirtilmiştir.



Şekil 4.15. Türkiye ve OECD Ülkelerinde Çevresel Teknoloji Patent Oranları (2000-2019)
(<https://data.oecd.org>)

Kuznets hipotezinde; GSMH arttıkça çevresel problemler bir noktaya kadar artış gösterip, bir noktadan sonra GSMH artışı ile beraber azalmaya başladı savunulmaktadır. Burada GSMH'nın artışı kadar nasıl arttığı da önemlidir. GSMH artışı sonrası çevresel problemlerde yaşanan bu tepe noktasını tespit etmek için, ülkelerin kırılım yaşadığı noktalar tespit edilmiş ve o yılki GSMH'ya etki eden sektörel yüzdeler belirlenmiştir. Bu analiz için daha öncede bahsedilen, çizelge 4.4.ve 4.5.'de gösterildiği gibi World Population Review 2021 sıralamasına göre ilk 20'de bulunan ülkeler arasından tercih edilen ülkeler şu şekildedir;

1. İsviçre
2. Danimarka
3. Hollanda
4. Finlandiya
5. İzlanda
6. Almanya
7. Avusturya
8. Yeni Zelanda
9. Norveç

10. İsveç

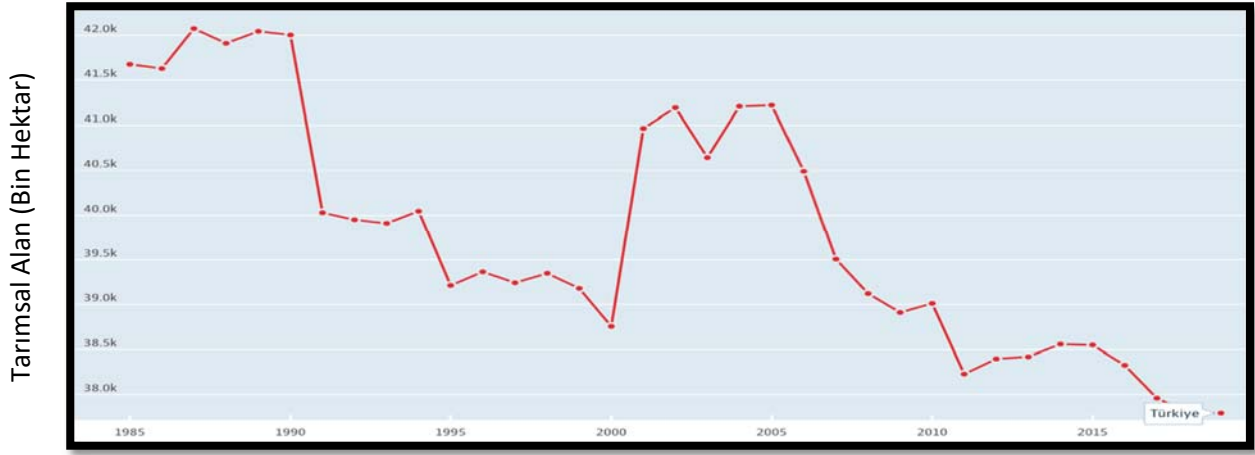
ÜLKELER	Kırılım Yılı	GSMH	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	Sanayi Faaliyetleri	İnşaat	Hizmet Faaliyetleri	Bilgi ve İletişim
İsviçre	2005	\$ 44.779,00	0,85	21,8	5,1	21,5	4,6
Danimarka	1996	\$ 23.275,00	3,2	20,9	5	20,7	3,6
Hollanda	1996	\$ 24.921,00	3,2	21,1	5,1	19,3	3,4
Finlandiya	2003	\$ 28.880,00	2,91	28,1	5,8	17,1	5,4
İzlanda	2005	\$ 35.045,00	5,5	13,9	10,4	16,7	5,4
Almanya	1990	\$ 19.680,00	1,21	30,8	6	16,1	3,5
Avusturya	2005	\$ 34.950,00	1,42	23,4	7	22,8	3,6
Yeni Zelanda	2006	\$ 25.817,00	5,4	18,8	6,1	17,4	3,7
Norveç	2007	\$ 55.763,00	1,4	36,3	5,6	15,6	3,9
İsveç	1982	\$ 12.950,00	5,5	25,1	6	18	2,99
ORTALAMA		\$ 30.606,00	3,059	24,02	6,21	18,52	4,009
TÜRKİYE	2020	\$ 8.538,00	7,5	25,6	5,9	25,1	3,09

Çizelge 4.4. GSMH Payları (%) (1) (<https://data.oecd.org>)

ÜLKELER	Kırılım Yılı	GSMH	Finans ve Sigorta Faaliyetleri	Gayrimenkul Faaliyetleri	Mesleki, İdari ve Destek Hizmetleri	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Diğer Hizmetler
İsviçre	2005	\$ 44.779,00	11,2	6,6	8,5	17,4	2,45
Danimarka	1996	\$ 23.275,00	5	9,4	6,3	22,4	3,5
Hollanda	1996	\$ 24.921,00	7,3	7,7	11,9	18,8	2,2
Finlandiya	2003	\$ 28.880,00	2,65	10,2	6,1	19,2	2,54
İzlanda	2005	\$ 35.045,00	9,6	9,4	6,5	20,4	2,2
Almanya	1990	\$ 19.680,00	4,7	8,6	9,2	15,9	3,99
Avusturya	2005	\$ 34.950,00	4,9	9,1	8	17	2,78
Yeni Zelanda	2006	\$ 25.817,00	5	14,7	10,1	15,1	3,7
Norveç	2007	\$ 55.763,00	3,8	6,9	6,6	18,1	1,8
İsveç	1982	\$ 12.950,00	4,3	8,3	4,5	23,3	2,01
ORTALAMA		\$ 30.606,00	5,845	9,09	7,77	18,76	2,717
TÜRKİYE	2020	\$ 8.538,00	4,2	7	5,4	13,7	2,43

Çizelge 4.5. GSMH Payları (%) (2) (<https://data.oecd.org>)

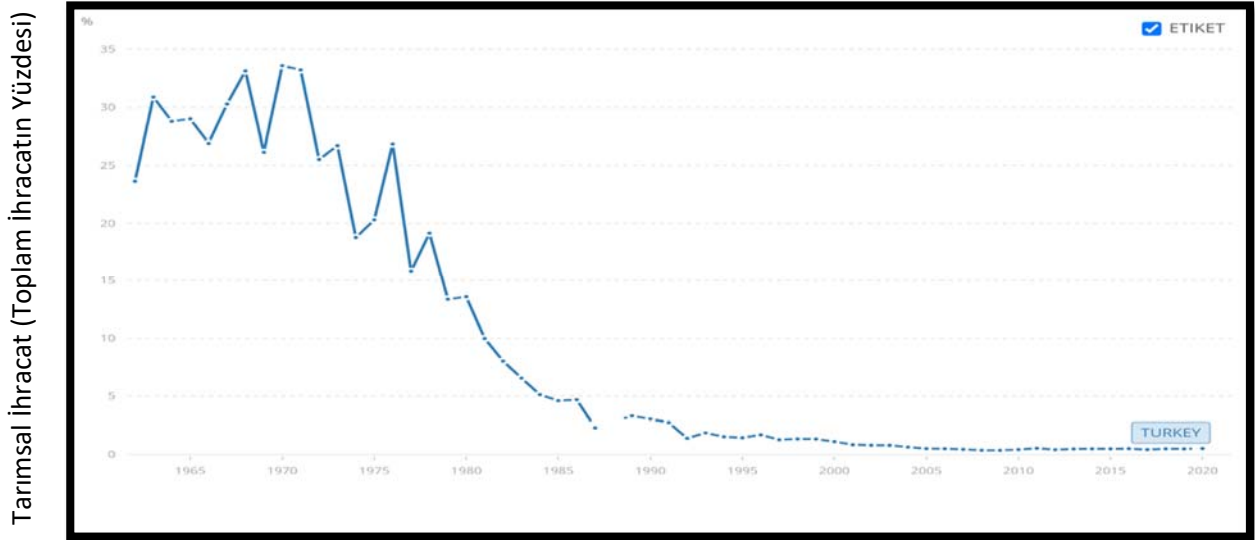
Yukarıdaki tablolarda kırılım yıllarındaki GSMH payları incelenen İsviçre, Danimarka, Hollanda, Finlandiya, İzlanda, Almanya, Avusturya, Yeni Zelanda, Norveç ve İsveç'in çevresel boyutta kırılımlarının gerçekleştiği ve çevresel kirlilik eğrisinin ters yönde hareket ettiği görülmüştür. Ülkemiz ve seçilen ülkelerde GSMH uzun vadede artış göstermiştir. Kırılım noktalarında minimum GSMH'nın 12.950 dolar ile 1982 yılında İsveç'te olduğu, maksimum GSMH'nın ise 2007 yılında 55.763 dolar ile Norveç'te olduğu görülmektedir.



YIL

Şekil 4.16. Yıllara Göre Tarımsal Alanlar (Bin Hektar) <https://databank.worldbank.org>

Köy nüfusunun giderek azaldığı ülkemizde tarımsal alanlar şekil 4.16.'da görüleceği gibi 1985 yılında yaklaşık 41 Milyon hektar seviyelerindeyken, 2020 yılında 37 milyon hektar seviyelerine gerilemiş, tarımsal ihracat ise, şekil 4.17.'de görüleceği gibi, toplam ihracata göre yüzdesel olarak 1962 yılında %23 seviyelerindeyken, 2020 yılında bu rakam %0,5 seviyelerine düşmüştür.



YIL

Şekil 4.17. Yıllara Göre Tarımsal İhracat Oranları (%) (<https://data.oecd.org>)

SONUÇ

Ülkemizdeki çevresel problemlerden kaynaklı, çevre kirliliği boyutunu tespit etmek için CO₂ emisyonu baz alınmış ve 1980-2021 dönemindeki CO₂ emisyonu ve GSMH (Gayri Safi Milli Hasıla) değerleri TCMB (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası) ve EVDS (Elektronik Veri Dağıtım Sistemi)'den alınan verilerle Kuznets Eğrisinde bahsi geçen çevresel kirlilik eğrisine etki eden faktörler geçmişten günümüze zaman serisi analiz yöntemine göre karşılaştırılmıştır. Şekil 4.12.'de görüleceği gibi ülkemizde çevresel kirlilik giderek artış göstermiştir.

Çevresel problemlerin temelinde yatan sorunlardan biri olan nüfus artışı 2007-2020 yılları arasında çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi artış göstermiş, hızlı nüfus artışı çevre üzerinde stres ve baskı oluşturarak çevresel kirliliği artırmış ve TÜİK verilerine göre %1,27'lik nüfus artış hızıyla da bunu doğrulamıştır.

Hızla artış gösteren nüfusun yaşam alanı olarak şehirleri tercih etmesi, şehirlerde altyapı problemlerine sebep olmuş, yanlış arazi kullanımı başlamış, atıksu ve katı atıklarda artış meydana gelmiş, plansız yapılaşma başlamış, ses kirliliği ve taşıt yoğunluğu gibi etkilerle birlikte çevresel problemleride beraberinde getirmiştir. Çizelge 4.2. ve şekil 4.13.'de görüleceği gibi 1927 yılında Türkiye'deki nüfusun %24'ü şehirlerde yaşarken 2020 yılında bu oran %93'e ulaşmıştır. Hızla artan bu göç olayları çevresel kirliliği desteklemektedir.

Yönetimler, nüfusun köylerden şehirlere göçüyle beraber şehirlerde meydana gelen çevresel kirliliğe ve bu çevresel kirliliğin oluşturmuş olduğu ekonomik baskıyı önlemek amacıyla, çevresel vergiler uygulamaya başlamıştır. Çevresel vergiler, doğaya zararlı faaliyet veya hizmetlerde bulunan gerçek veya tüzel kişilerden alınan ve temelinde 'Kirliten Öder' mantığı bulunan bir vergidir. Çevresel vergilerin artışı çizelge 4.3.'de gösterilmiş olup, yıllara göre hızlı bir şekilde artması çevresel kirliliğin boyutunu göstermekte ve çevresel problemleri desteklemektedir. Ülkemizde çevresel vergilerin GSMH içerisindeki payı 2019 yılı itibarıyla %2,218 olarak belirtilmiştir. Bu durum OECD ülkelerinde ortalama %1,53'dür. Çevresel vergi açısından yüzdeler dilimin fazla olmasına rağmen şekil 4.15.'de gösterildiği gibi çevresel teknoloji ile alakalı patent oranları ülkemizde %5,9 OECD ülkelerinde ise bu durum %11,8 olarak belirtilmiştir. Bu durum, çevresel vergilerin çevresel

problemleri önlemek amacıyla kullanılmadığının bir göstergesidir. Unutulmamalıdır ki çevreye verilen zararın maddi bir karşılığı yoktur.

GSMH payları incelenen İsviçre, Danimarka, Hollanda, Finlandiya, İzlanda, Almanya, Avusturya, Yeni Zelanda, Norveç ve İsveç'in çevresel boyutta kısımlarının gerçekleştiği ve çevresel kirlilik eğrisinin ters yönde hareket ettiği görülmüştür. Ülkemiz ve seçilen ülkelerde GSMH uzun vadede artış göstermiştir. Kısımlım noktalarında minimum GSMH'nın 12.950 dolar ile 1982 yılında İsveç'te olduğu, maksimum GSMH'nın ise 2007 yılında 55.763 dolar ile Norveç'te olduğu görülmektedir. Bu gösterge çevresel kirlilik eğrisinin ters yönlü hareketinin, kişi başı GSMH'ya bağlı olmaktan çok, GSMH'nın hangi sektörlerle bağlı olduğu, bağlı olduğu sektörün büyüklüğü ve tüketim alışkanlıkları konusunda dışa bağımlı olup olmadığıyla, dolayısıyla ithalat ve ihracat rakamları ile ilgilidir. Özellikle sanayi, teknoloji, imalat ve turizm sektörlerinde hızla gelişen ülkemiz, tarımsal alan kayıpları ve köylerden şehirlere göçler sebebiyle tarımsal üretim ve ihracatta gerilemiştir. Şekil 4.17.'de görüleceği gibi OECD verilerine göre tarımsal alanlarımız 1985 yılında yaklaşık 41 milyon hektar seviyelerindeyken 2020 yılında 37 milyon hektar seviyelerine kadar düşüş göstermiştir. Sanayinin gelişmesiyle birlikte insanlar ekonomik olarak refah seviyelerine ulaşmak için köylerinden çıkıp şehirlere göç etmiş, şehirlerde düzensiz yerleşim yerleri inşa etmiş, buna bağlı olarak tarımsal alanlar giderek azalmıştır. Buna bağlı olarak tarımsal alan kaybı şehirlerden köylere göçün sonucu olarak tanımlanabilir.

Sonuç olarak ülkemizde sanayi ve endüstri faaliyetleri ve buna bağlı olarak gayri safi milli hasıla, uzun vadede artış göstermektedir. Gerçekleşen bu artış köylerdeki nüfusun ekonomik doyum seviyelerine ulaşmak için şehirlere göç etmesine sebep olmaktadır. Şehirlere göç sonrası CO₂ emisyonları yükselerek çevresel problemlere sebebiyet vermektedir. Bu artış çevresel kirlilik eğrisinin ters yönlü hareket edeceği tepe noktasına gelene kadar devam edecektir. Çevreye olumsuz etkilerden kaynaklı çevresel kirliliğin hiçbir zaman sifıra inmeyeceği bir gerçektir. Bu sebeple farklı alternatiflerle ve üretimde çevreye daha az zararlı prosesler kullanılarak farklı çözüm stratejileriyle bu problemler olabildiğince önlenmeli ve zararsız hale getirilmelidir.

Çevresel kirlilik eğrisinde tepe noktasına ulaşabilmek için farklı öneri ve alternatifler şu şekilde sıralanabilir;

1. Türkiye’de GSMH artışında rol oynayan sektörler, diğer ülkelerin kırılım noktalarındaki değerler yakın olmasına rağmen, GSMH artışı yerel kaynaklar kullanılmadan dış borçlanmayla olmaktadır. Bu sebeple GSMH ülke kaynakları kullanılarak artırılmalı ve cari açık azaltılmalı,
2. Çevresel vergiler tekrar gözden geçirilmeli, çevresel problemlere sebebiyet veren işletme ve endüstrilerin kazançları, ödeyecekleri çevresel vergilerden daha fazlaysa çoğu vergi ödemeyi tercih edecektir. İkinci bir durumda ise çevresel vergilerden kaynaklı maliyetler, ürün maliyetlerine yansıtılmakta ve buda ekonomik düzensizliklere sebebiyet vermekle birlikte ‘Kirlenen Öder’ mantığını ‘Kirlenen Tahsil Eder’ mantığına dönüştürmektedir. Çok kazan, çok kirlet, çok öde mantığı devre dışı bırakılmalı, doğayı kirletmenin maddi bir karşılığı olmayacağı bilinci aşılanmalı ve kirlilik önleyici çevreci yatırımlara destek olunmalıdır.
3. Toplumsal kalkınmaya dahil olan bireylerin, eğitim seviyesi ve çevre bilincinin artırılması gerekmektedir.
4. Çevresel problemlerin temelinde ekonomik problemler yatmaktadır. Bu durumu basite indirgeyerek çevresel problemlerin azaltılması için ekonomik kaynaklar oluşturulmalıdır.
5. Çevreye olumsuz faaliyetleri olan işletme ve endüstrilerde kirliliğin kaynağı ve miktarı tespit edilmeli, iyi derecede analiz edilerek çözüm alternatifleri üretilmeli ve kontrol altına alınmalıdır.
6. Doğal kaynakları tükenebilir bir varlık olarak görerek kaynakların verimli kullanılması ve geri dönüşüm bilincinin oluşturulması adına Doğrusal ekonomi modelinden sıyrılıp, döngüsel ekonomi modeline girilmelidir.
7. Yenilenebilir enerji projelerine öncelik verilmeli, planlanan işletme ve endüstri projeleri enerjilerini sağlayabilecek şekilde tasarlanmalı ve kaynaklar üzerinde olan baskı rahatlatılmalıdır.
8. Çevresel bilinçlenme erken yaşta başlamalı ve gelişim süreci boyunca devam etmelidir. Basit bir örnek vermek gerekirse ÖSYM veya MEB tarafından gerçekleştirilen ve Türkiye geneli yapılan tüm sınavlarda gerçek değerler kullanılarak çevre konusu matematik veya Türkçe sorularında konsept sorulara yer verilmelidir. Bu sayede çevre ile ilgili gerçeklik konusunda farkındalık yaratılmakla beraber bilinç seviyesi de yükseltilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akıncı, M., 1996. Türk Çevre Hukuku, Kocaeli Kitapevi Yayınları, İzmit.
- Akkaya, C., Efeoğlu A. ve Yeşil, N., 2006. Avrupa Birliği su çerçeve direktifi ve Türkiye’de uygulanabilirliği. TMMOB Su Politikaları Kongresi 1(1), 195-204.
- Akyel, Ö., 2009. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye’deki Uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Albayrak, E. N. ve Gökçe, A., 2015. Ekonomik büyüme ve çevresel kirlilik ilişkisi. Çevresel Kuznets eğrisi ve Türkiye örneği. Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, 4(2), 279-301.
- Algan, N., 2004. Avrupa Birliği’nde Çevre Politikaları, Çoğaltılmış ATAUM Ders Notları, Ankara.
- Azizoğlu, F., 2021. Huzurevi ve yaşlı bakım rehabilitasyon merkezleri sağlık çalışanlarının iş yükü ve tükenmişlikleri arasındaki ilişki. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Balasubramanian, A., 2019. Introduction to Ecology. Centre for Advanced Studies in Earth Science University of Mysore Mysore, 1(1), 3-5.
- Ball, W. T., Alsing, J., Mortlock, D. J., Staehelin, J., Haigh, J. D., Peter, T. and Rozanov, E. V., 2018. Evidence for a continuous decline in lower stratospheric ozone offsetting ozone layer recovery. Atmospheric Chemistry and Physics, 18(2), 1379-1394.
- Başaran, F., 2020. Organik Tarımda Yabancı Otlarla Mücadelede Önleyici ve Kültürel Yöntemler.
- Batuhan, T. ve Kodaz, İ., 2020. Birinci Kalkınma Planında Kentleşme ve Çevre Politikaları. Şehir ve Medeniyet Dergisi, 6(12), 75-94.
- Baykal, H. ve Baykal, T., 2008. Küreselleşen dünyada çevre sorunları, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(5), 1-15.
- Baykal, T., 2010. Türkiye’de çevre yönetim sisteminin merkezi örgütlenmesi. Mevzuat Dergisi, 13(1), 141-147.
- Bayram, H., Dörtbudak, Z. vd., 2006. Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığına Etkileri, Dünyada, Ülkemizde ve Bölgemizde Hava Kirliliği Sorunu. Dicle Tıp Dergisi, 33(2), 105-112.
- Beresford, N. A., Scott, E. M. and Coplestone, D., 2020. Field effects studies in the Chernobyl Exclusion Zone: Lessons to be learnt. Journal of environmental radioactivity, 211, 105893.

- Bozkurt, Y., 2010. Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Türkiye'de Çevre Politikalarının Dönüşümü, Ekin Kitabevi Yayınları, 52-61s, Bursa.
- Budak, S., 2000. Avrupa Birliği ve Türk Çevre Politikası. Büke Yayınları. İstanbul.
- Cangızbay, K., 1989. Habeas Corpus'tan Habeas Oikos'a veya Ekolojizmin Zorunlu Güzergahı. Türkiye Günlüğü, 3(1), Haziran, 39-41.
- Carson, R., 1962. Silent Spring. Boston. Houghton Mifflin.
- Ceran, T., 1997. Toprak Yönetiminde sorunlar ve Çözüm Önerileri. Birlik Haberleri. TMMOB Yayını 24(1), 35-38.
- Cural, M. ve Saygı, E. H., 2016. Avrupa Birliğinde Çevre Vergisi Uygulamaları ve Çevre Vergilerinin Gelişimi, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25(1), 77-92.
- Çakmak, B., 2006. Tarımsal Yapılar, and Turhan Aküzüm. "Türkiye'de tarımda su yönetimi, sorunlar ve çözüm önerileri." TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Su Politikaları Kongresi 2(1), 349-359.
- Çelikkaya, A., 2011. Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde Çevre Vergisi Reformları Ve Türkiye'deki Durumun Değerlendirilmesi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 11(2), 97-120.
- Çetiner, S., 2012. Sessiz bahar ne diyor?. Tarla Sera Dergisi, (23), 18-21.
- Çevik, O. ve Güler, O., 2021. Tüketicilerin Çevreye Duyarlı İşletmelere ve Ürünlerine Karşı Bakış Açıları. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(2), 100-113.
- Çolakoğlu, E., 2010. Haklar Söyleminde Çevre Eğitiminin Yeri Ve Türkiye'de Çevre Eğitiminin Anayasal Dayanakları. TBB dergisi, 88(1).
- Da Costa, N. G., Farias, G., Wasieleski, D. and Annett, A., 2021. Seven Principles for Seven Generations Moral Boundaries for Transformational Change, Humanistic Management Journal, 6(3), 313-328.
- Demirci, İ. H., 2019. Çevreyi koruma amaçlı yükümlülüklerin firmaların üretim maliyetine etkisi (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Deniz, M.H., 2009. Sanayileşme Perspektifinde Sanayileşme ve Çevre İlişkisi, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, 95-105.
- Dinda, S., 2004. Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey. Ecological economics, 49(4), 431-455.
- Doney, S. C., Busch, D. S., Cooley, S. R. and Kroeker, K. J., 2020. The impacts of ocean acidification on marine ecosystems and reliant human communities. Annual Review of Environment and Resources, 45, 83-112.

- DPT 1979. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983), <http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/D%C3%B6rd%C3%BCnc%C3%BCBe%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1979-1983%E2%80%8B.pdf>. (02.11.2021).
- DPT 1984. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989). <http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/Be%C5%9FinciBe%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1985-1989.pdf>. (02.11.2021).
- DPT 1989. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994). <http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/Alt%C4%B1nc%C4%B1-Be%C5%9FY%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1990-1994%E2%80%8B.pdf>. (02.11.2021).
- DPT 1995. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000). <http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/YedinciBe%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1996-2000%E2%80%8B.pdf>. (02.11.2021).
- DPT 2000. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005), <http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/SekizinciBe%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2001-2005.pdf>. (04.11.2021)
- DPT 2006. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) <http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/Dokuzuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2007-2013%E2%80%8B.pdf>. (02.11.2021).
- Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (DEKTMK)., 2012. Yeni ve Yenilenebilir Enerjiler, Enerji Dünyası, 20-40.
- Eguabori, V., 1998. Strategies for Teaching water pollution in secondary schools. STAN Journal Environmental Education series (2), 49-55.
- Eraktan, G., Yelen, B. ve Arısoy, H., 2010. Kyoto Protokolü, Türkiye'nin yükümlülükleri ve beklentiler. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi.
- Erol, H.G., 2005. Sınıf öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları. Int. Journal of Environmental & Science Education, 1, 65-77.
- Ertekin, Ş. ve Dam, M. M., 2020. Türkiye'de Çevre Vergilerinin Çevresel Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme, Special Issue on 3rd International EUREFE Congress, 3(1), 66-87.
- Ertürk, H., 2009. Çevre Bilimleri, Ekin Basım Yayın Dağıtım, s:422, Bursa.

- Gençay, G., Birben, Ü. ve Orman, Ç., 2016. Çevre korumada hukukun rolü. International Symposium on Environment and Morality, 4(6), 3-12.
- Gengeç, E., 2005. İş Sağlığı ve İş Güvenliği Açısından Hava ve Gürültü Kirliliği. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek lisans tezi), İzmit.
- Gökoğlan, E., Ekinci, M., Özgenç, E., Derya, İ. Ö. ve Aşıkoğlu, M., 2020. Radyasyon ve insan sağlığı üzerindeki etkileri. Anatolian Clinic the Journal of Medical Sciences, 25(3), 289-294.
- Grossman, G. M. and Krueger, A. B., 1991. Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. 3914 (1), 1-57.
- Grubb, M., Koch, M., Thomson, K., Sullivan, F. and Munson, A., 2019. Dünya Zirvesi Anlaşmaları: Bir Kılavuz ve Değerlendirme: Rio'92 BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nın Bir Analizi (Cilt 9). Routledge.
- Güler, Ç., 1992. Çevre ve Sağlık. Tıbbi Dokümantasyon Merkezi Yayınları. ISBN- 975 - 7431 -01 -X Ankara.
- Han, E., 2016, Coğrafyada İnsan ve Çevre Etkileşiminin Örneklerle İncelenmesi.
- Havugimana, E., Bhople, B.S., Kumar, A., Byiringiro, E., Mugabo, J.P. and Kumar, A., 2017. Toprak kirliliği-ana kaynaklar ve toprak kirletici türleri. Çevre bilimi ve mühendisliği, 11(1), 53-86.
- İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Dair Kyoto Protokolü, 2005.
- Kalkınma Bakanlığı 2013. Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018). <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf>. (03.11.2021)
- Kara, E. E. ve Ertan, K., 2018. Toprakta Ağır Metal Kirliliğinin İnsan Sağlığına Etkileri ve Çözüm Önerileri. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 11(1), 56-62.
- Karabıçak, M. ve Armağan, R., 2004. Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkış Süreci, Çevre Yönetiminin Temelleri ve Ekonomik Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. 9(2), 203-228.
- Karaca, A. ve Oğuz Can T., 2012. Toprak kirliliği. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi, 1(1), 13-19.
- Karadağ, A. A., 2008. Türkiye'deki su kaynakları yönetimine ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri. TMMOB 2, Su Politikaları Kongresi.

- Karahan, C. B., 2011. Avrupa Birliği Denizcilik Politikaları ve Tarihsel Olarak Denizcilik İle İlgili Geliştirilmiş Olan Hukuksal Mevzuat (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Karayel, D., 2010. Sıraya Ekimde Yatay Düzlemdeki Tohum Dağılımı ve Bitki Yaşam Alanının Voronoi Poligonlarıyla Değerlendirilmesi. Tarla Bilimleri Dergisi, 16(1), 97-103.
- Kaypak, Ş., 2014. Çevre Sorunlarının Çözümünde Küresel Çevre Politikaları. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 31(1), 17-34.
- Keleş, R. ve Hamamcı, C., 1997. Çevrebilim, İmge Kitabevi, s:250, Ankara.
- Keleş, R. ve Hamamcı, C., 2005. Çevre Politikası. 5. Basım, Ankara: İmge Kitabevi, BM Türkiye web sitesi, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.
- Keleş, R., 2011. Kentleşme Politikası, (12. baskı), İmge Yayınevi, 366-371s, Ankara.
- Kılıç, R. ve Akalın, G., 2016. Türkiye’de Çevre ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 16(2), 49-60.
- Kılıçoğlu, P., 2005. Türkiye’nin Çevre Politikalarında Sürdürülebilir Gelişme. Turhan Kitabevi, 66-79s, Ankara.
- Kızılkaya, A. vd., 2020. Toprak Kirliliğinin Nedenleri, Etkileri ve Giderilme Yöntemleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1, 154-155.
- Koçak, E., 2014. Türkiye’de Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 2(3), 62-73
- Kurra, S., 2009. Çevre Gürültüsü ve Yönetimi. Uğur Eğitim Pazarlama ve Yayıncılık A.Ş, 435s, İstanbul.
- Mazı, F., 2003. Küresel Isınma, Avrupa Birliği ve Türkiye. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi, Ankara.
- Mengi, A. ve Algan, N., 2003. Küreselleşme ve Yerelleşme Çağında Bölgesel Sürdürülebilir Gelişme AB ve Türkiye Örneği. Siyasal Kitabevi, 230-239s, Ankara.
- Metin, E.A., 2020. Türkiye’de Çevre Etiğinin Yasal ve Kamusal Çerçevesi, Journal of Social Sciences Institute, 16(8), 252-268.
- Nodehi, M., Arani, A.A. and Taghvaei, V.M., 2021. Doğu Asya ve Pasifik ile Kuzey Amerika arasındaki sürdürülebilirlik yayılma etkileri ve ortaklık: sosyal, çevre ve ekonomi etkileşimleri. Mekânsal ve Kaynak Bilimlerinde Mektuplar , 1-29.

- Nunez, C., 2019. Deforestation and Its Effect on the Planet. Deforestation Facts and Information, 25.
- Odası, Z. M., 2020. Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1.
- Olaniran, N, S., 1995. Environment and Health: An Introduction, in Olaniran, N.S. etal (Ed) Environment and Health.Lagos. Micmillan Nig. Pub. Co for NCF, 34-151.
- Owa, F, D., 2013. Water Pollution: Sources, Effects, Control and Management. Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER Publishing, Rome-Italy. 4(8), 65-68.
- Öz, C. S. ve Yiğit, Y., 2019. Binyıl Kalkınma Hedeflerinden Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Türkiye’de Yoksulluğun Analizi, Seçme Yazılar-III, 93.
- Özdek, E. Y.,1993. Çevre Hakkı. TODAİE Y, Ankara.
- Öztürk, E., 2015. Yargıtay Kararlarında Çevre. İnönü Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya. 3-52.
- Petrescu, F. I., Apicella, A., Petrescu, R. V., Kozaitis, S., Bucinell, R., Aversa, R. and Abu-Lebdeh, T., 2016. Environmental Protection Through Nuclear Energy. American Journal of Applied Sciences, 13(9), 941-946.
- Reyhan, S, A., 2014. Çevre Ekonomisinde Çevre Vergileri Uygulamaları, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(1), 110-120.
- Salihoğlu, G., 2019. Tehlikeli Atık Yönetimi, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, 510 sayfa, Ankara. ISBN: 978-605-312-330-9.
- Sargın, İ., 2009. Toplumsal düzen açısından hukuk ve devlet, Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi (ÇÜİFD), 9(2), 157-178.
- Selim, C., Mutlu, S. S. ve Selim, S., 2015. Kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği ve koruma yaklaşımları, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 8(1), 38-45.
- Sencar, P., 2008. Türkiye’de çevre koruma ve ekonomik büyüme ilişkisi (Master's thesis).
- Sera, 2008. The balance between signals for competition, price, investment, http://www.sera.org.uk/publications/strategy_documents/energy_strategy.htm(03.11.2021)
- Seven, T., Büşra, C. A. N., Darende, B. N. ve Sevda, O. C. A. K., 2018. Hava ve toprakta ağır metal kirliliği, Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi, 1(2), 91-103.

- Sharma, B. S., Jain, S., Khirwadkar, P. and Kulkarni, S., 2013. The Effects Of Air Pollution On The Environment And Human Health. *Indian Journal of Research in Pharmacy and Biotechnology*, 1(3), 391-396.
- Shelton, D. 2021. *International environmental law*. Brill. Küresel Çevre Politikalı
- Stern, D. I., 2017. The environmental Kuznets curve. In *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*.
- Tarhan, K., 2018. Küresel Çevre Sorunlarının Politikleşmesi ve Uluslararası İlişkiler Teorileri Kapsamında Analiz. *International Journal of Social And Humanities Sciences*, 2(1), 152-170.
- Tıraş H. H., 2012. Sürdürülebilir Kalkınma Ve Çevre: Teorik Bir İnceleme. *Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 57-73.
- Tiltay, M. A., Murat, Ö. Z. ve Tepe, M. E., 2021. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Bağlamında Kurumsal Sosyal Sorumluluk Uygulamaları Türkiye’de Mevcut Durum ve Eğilimleri. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 351-372.
- Tutulmaz, O., 2011. *Ekonomi Çevre İlişkisi ve Sürdürülebilir Kalkınma. Ampirik Bir Değerlendirme. (Yayınlanmış Doktora Tezi)*, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- TCSBB 2019. Onbirinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2018-2023). <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf> (02.11.2021).
- Yalçın, Z. A., 2013. Potansiyel Bir Çevre Vergisi Olarak Motorlu Taşıtlar Vergisi: Avrupa Birliği ve Türkiye Arasında Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(2), 141-153.
- Yaman, K. ve Murat, G., 2018. Kuruluşundan günümüze Avrupa Birliği’nin çevre politikası. *Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi*, 2(2), 198-217.
- Yaylı, H. ve Hasan, K., 2020. İlerleme Raporları Çerçevesinde Türkiye’nin AB Çevre Politikalarına Uyumu. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3), 664-684.
- Yaylı, H., 2012. Çevre Etiği Bağlamında Kalkınma. *Çevre ve Nüfus, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 15(1), 151-169.

Yeldan, E. ve Voyvoda, E., 2015. Türkiye İçin Düşük Karbonlu Kalkınma Yolları ve Öncelikleri. WWF-Türkiye ve İstanbul Politikalar Merkezi.

Zeytin, M. ve Kırılıoğlu, H., 2014. evre yönetim sistemi ve yerel yönetimler. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5(2014), 240.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı:	İhsan Melih GEÇTEN
Doğum tarihi:	
Doğum Yeri:	
Uyruğu:	
Adres:	
Tel:	
E-mail:	
Eğitim	
Lise:	Mehmet Akif ERSOY Anadolu Lisesi
Lisans:	Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Yüksek lisans:	Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Doktora:	-
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce:	İleri Düzey
Almanca:	
Rusça:	
Diğer	
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar	
Tezden Üretilmiş Yayınlar	