



T.C.

AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇEVRE SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

ÇEVRE SAĞLIĞI DİSİPLİNLERARASI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE'DE KENTLEŞME VE SANAYİLEŞMENİN ÇEVRE  
VE SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ:  
EKONOMETRİK BİR ANALİZ**

**BÜNYAMİN ARAS**

**DANIŞMAN**

**Doç. Dr. Mehmet Metin DAM**

**AYDIN-2022**

**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ÇEVRE SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**  
**ÇEVRE SAĞLIĞI DİSİPLİNLERARASI**  
**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**TÜRKİYE'DE KENTLEŞME VE SANAYİLEŞMENİN ÇEVRE  
VE SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ:  
EKONOMETRİK BİR ANALİZ**

**BÜNYAMİN ARAS**

**DANIŞMAN**

**Doç. Dr. Mehmet Metin DAM**

**AYDIN-2022**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü .....  
Anabilim Dalı ..... Programı çerçevesinde .....  
tarafından hazırlanan "....."  
başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Doktora/Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: ...../...../.....

	<u>Unvanı, Adı Soyadı</u>	<u>Üniversite</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı):	.....	.....	.....
Üye:	.....	.....	.....
Üye:	.....	.....	.....
Üye:	.....	.....	.....
Üye:	.....	.....	.....

ONAY:

Bu tez Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün ..... tarih ve ..... sayılı oturumunda alınan ..... nolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Süleyman AYPAK  
Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Çevre Sağlığı alanında farkındalığımı artırarak, bu alanda araştırma yapmama öncülük eden değerli hocam Prof. Dr. Emine Didem EVCİ KİRAZ'a, tez konumun belirlenmesinde ve konuya ilişkin araştırma yapma sürecimde desteklerini esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Mehmet Metin DAM'a, tez yazım sürecinde desteklerini esirgemeyen Erhan TOSUN hocama, Orhan BAYRAKTAR hocama, Funda KAYA'ya ve sabırlarından dolayı eşim ve çocuklarıma çok teşekkür ederim.

Bünyamin ARAS

# İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Sanayileşme .....	4
2.2. Kentleşme .....	11
2.3. Çevre .....	16
2.4. Sağlık .....	26
2.5. Sanayileşme ve Kentleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi.....	28
2.6. Sanayileşme ve Kentleşmenin Sağlık Üzerindeki Etkisi .....	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	32
3.1. İlgili Literatür Özeti.....	32
3.1.1. Kentleşmenin Çevre ve Sağlık Üzerindeki Etkisi .....	32
3.1.2. Sanayileşmenin Çevre ve Sağlık Üzerindeki Etkisi .....	43
3.2. Veri Seti ve Model .....	49
3.3. Ekonometrik Yöntem .....	53
3.3.1. Birim Kök Testleri.....	54
3.3.2. ARDL Yaklaşımı .....	55
3.3.3. Granger Nedensellik Testi.....	57

4. BULGULAR.....	58
4.1. Birim Kök Test Sonuçları.....	58
4.2. ARDL Test Sonuçları.....	59
4.3. Granger Nedensellik Test Sonuçları.....	62
5. TARTIŞMA.....	65
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
KAYNAKLAR.....	71
BİLİMSEL ETİK BEYANI.....	82
ÖZ GEÇMİŞ .....	83

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- AB** : Avrupa Birliği
- APEC** : Asia-Pacific Economic Cooperation (Asya Pasifik Ekonomik İş birliği)
- ARDL** : Otoresif Gecikmesi Dağıtılmış Model
- ASEAN** : Association of Southeast Asian Nations (Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği)
- BM** : Birleşmiş Milletler
- BMGK** : Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi
- BMİDÇS** : Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
- BRICS-T** : Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye
- CDCP** : Center for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi)
- CFCs** : Kloroflourkarbon
- CH<sub>4</sub>** : Metan
- CO<sub>2</sub>** : Karbondioksit
- COP** : Conference of the Parties (Taraflar Konferansı)
- DOLS** : Dinamik En Küçük Kareler
- DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü
- ECOWAS** : Economic Community of West African States (Batı Afrika Ülkeleri Ekonomik Topluluğu)
- ECT** : Hata Düzeltme Terimi
- EKC** : Çevresel Kuznets Eğrişi
- FMOLS** : Tam Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler
- GSYH** : Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
- Gt** : Giga Ton
- G7** : Group of Seven (Grup 7 Ülkeleri)
- G10** : Group of Ten (Grup 10 Ülkeleri)

<b>H<sub>2</sub>O</b>	: Su buharı
<b>IEA</b>	: International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı)
<b>IPCC</b>	: Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli)
<b>kt</b>	: Kiloton
<b>MENA</b>	: Middle East and North Africa (Orta Doğu ve Kuzey Afrika)
<b>MtC</b>	: Milyon ton Karbon
<b>NO<sub>2</sub></b>	: Azot dioksit
<b>OECD</b>	: Organisation for Economic Co-Operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü)
<b>O<sub>3</sub></b>	: Ozon
<b>Ppb</b>	: Parts per billion (Milyarda bir)
<b>Ppm</b>	: Parts per million (Milyonda bir)
<b>SAARC</b>	: South Asian Association for Regional Cooperation (Güney Asya Bölgesel İş birliği Teşkilatı)
<b>UNEP</b>	: United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
<b>UNFCCC</b>	: The United Framework Convention on Climate Change (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
<b>UNCHS</b>	: United Nations Centre for Human Settlements (Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Merkezi)
<b>UNICEF</b>	: United Nations International Children's Emergency Fund (Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Acil Yardım Fonu)
<b>WB</b>	: World Bank (Dünya Bankası)
<b>WHO</b>	: World Health Organisation (Dünya Sağlık Örgütü)



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Karbondioksit Emisyonunu Etkileyen Faktörlerin Kavramsal Çerçevesi.....	4
Şekil 2. Atmosferde Son 2000 Yılda Sera Gazı Birikimlerindeki Değişimler (ppb) .....	7
Şekil 3. Kümülatif CO <sub>2</sub> Emisyonları ile Küresel Yüzey Sıcaklığındaki Artış Arasındaki Doğrusal Yakın İlişki .....	8
Şekil 4. Yıllar İtibariyle Türkiye ve Dünyada Kentsel Nüfus Oranları (%).....	13
Şekil 5. Yıllık Küresel Karbon Döngüsü ve İnsan Kaynaklı Sera Gazı Salımları .....	19
Şekil 6. Türkiye’de Sağlık Harcamaları ve Sanayi Üretiminde 1975-2018 dönemindeki Değişmeler.....	29
Şekil 7. Türkiye’nin Kişi Başına Düşen CO <sub>2</sub> Emisyonlarındaki Değişimler .....	50
Şekil 8. Türkiye’nin Yıllara Göre Doğuşta Yaşam Beklentisi .....	51
Şekil 9. Türkiye’deki Kent Nüfusunun Toplam Nüfusa Oranı .....	51
Şekil 10. Türkiye’deki Sanayileşmenin GSYİH İçindeki Payı .....	52
Şekil 11. Türkiye’de Yıllara Göre Reel Gelir.....	52
Şekil 12. Türkiye’nin Küreselleşme Endeksi .....	53

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Tarihsel CO <sub>2</sub> Emisyonları ve Kalan Karbon Bütçe Tahminleri.....	10
Tablo 2. Türkiye’de Kent-Köylerde Yaşayan Nüfus ve Oranları (1970-2018) .....	15
Tablo 3. BMİDÇS Taraflar Konferansları.....	22
Tablo 4. Kentleşmenin Çevre ve Sağlık Üzerine Etkileri (Literatür Özeti) .....	40
Tablo 5. Sanayileşmenin Çevre ve Sağlık Üzerine Etkileri (Literatür Özeti).....	47
Tablo 6. Temel Verilere ilişkin Tanımlamalar .....	49
Tablo 7. Tanımlayıcı İstatistikler .....	58
Tablo 8. Birim Kök Test Sonuçları .....	59
Tablo 9. Sınır Testi Gecikme Uzunluğu Sonuçları .....	60
Tablo 10. Sınır Testi Sonuçları.....	60
Tablo 11. ARDL Tahmin Sonuçları .....	61
Tablo 12. Granger Nedensellik Test Sonuçları .....	62

## ÖZET

### TÜRKİYE'DE KENTLEŞME VE SANAYİLEŞMENİN ÇEVRE VE SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: EKONOMETRİK BİR ANALİZ

**Aras B. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çevre Sağlığı Disiplinlerarası Programı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2022.**

**Amaç:** Kentleşme ve sanayileşme insanoğlunun, birlikte yaşama, temel ihtiyaçlarını karşılamak ve doğaya karşı mücadele verme refleksi ile başlamış olmakla birlikte özellikle sanayileşme; Sanayi Devrimi sonrasında ihtiyaç fazlası ve pazara yönelik üretim faaliyetine dönmüştür. Bu üretim mekanizması beraberinde büyük nüfus kitlelerini barındıran kentleşme olgusunu ortaya çıkarmıştır.

Sanayileşme ve kentleşme ihtiyaç duyduğu hammadde ve enerji tüketimi birlikte çevre ve sağlık üzerinde temel belirleyici fonksiyonlar haline gelmiştir. Dolayısıyla bu çalışma 1970-2018 yılları arasında Türkiye’de sanayileşme ile kentleşmenin çevre ve sağlık üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada uzun ve kısa dönem tahminleri için Artırılmış Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) yöntemi ve seriler arasındaki nedensellik ilişkisi için ise Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Model I’de, kentleşme ve gelirin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu analiz sonucunda anlaşılmıştır. Bu durum; kentleşme ve gelirdeki %1 birimlik artış CO<sub>2</sub> emisyonlarını sırasıyla %0,008 ve %0,475 oranında arttırdığı şeklinde netleşmiştir. Sanayileşme ve küreselleşmenin olasılık değeri istatistiki olarak anlamlı olmadığı için bu iki değişken hakkında herhangi bir yorum yapılamamaktadır. Model II’de, kentleşme ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının doğumda beklenen yaşam süresi üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Kentleşme ve CO<sub>2</sub> emisyonlarındaki %1 birimlik artış doğumda beklenen yaşam süresini sırasıyla %0,002 ve %0,085 oranında arttırdığı tespit edilmiştir. Sanayileşme, gelir ve küreselleşmenin olasılık değeri istatistiki olarak anlamlı olmadığı için bu üç değişken hakkında herhangi bir yorum yapılamamaktadır.

Kısa dönem analizinde ise her iki modelde ECT katsayısının işareti negatif ancak olasılık değeri anlamlı olmadığı için kısa dönem analizi yorumlanamamaktadır.

Granger nedensellik test sonuçları incelendiğinde küreselleşme, kentleşme ve CO<sub>2</sub> emisyonlarından doğuşta yaşam beklentisine ve küreselleşmeden CO<sub>2</sub> emisyonlarına doğru çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Diğer taraftan kentleşmeden CO<sub>2</sub> emisyonlarına, gelirden küreselleşmeye, sanayileşmeden küreselleşmeye ve kentleşmeden küreselleşmeye tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken gelir ve sanayileşmeden CO<sub>2</sub> emisyonlarına, gelir ve sanayileşmeden doğuşta yaşam beklentisine, sanayileşme ve kentleşmeden gelire ve kentleşmeden sanayileşmeye doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

**Sonuç:** Bu çalışmada 1970-2018 yılları arasında Türkiye’de kentleşme ve sanayileşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları ve doğumda yaşam beklentisi üzerindeki etkisini ölçmek için iki model kurulmuş; I Modelde kentleşme ve gelirin ile CO<sub>2</sub> emisyonlarını arttırdığı, II Modelde ise CO<sub>2</sub> emisyonları ve kentleşmenin doğumda yaşam beklentisi üzerinde pozitif bir ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre kirliliği, kentleşme, sanayileşme, Türkiye, yaşam beklentisi.

## ABSTRACT

### EFFECTS OF URBANIZATION AND INDUSTRIALIZATION ON ENVIRONMENT AND HEALTH IN TURKEY: AN ECONOMETRIC ANALYSIS

**Aras B. Aydin Adnan Menderes University, Health Sciences Institute, Environmental Health (Interdisciplinary) Program, Master Thesis, Aydin, 2022.**

**Objective:** Although urbanization and industrialization started with the reflex of human beings to live together, meet their basic needs and struggle against nature, especially industrialization; After the Industrial Revolution, it turned to surplus and market-oriented production activities. This production mechanism has revealed the phenomenon of urbanization, which includes large population masses.

Industrialization and urbanization, together with the raw material and energy consumption required, have become the main determining functions on the environment and health. Therefore, this study aims to investigate the effects of industrialization and urbanization on the environment and health in Turkiye between 1970 and 2018.

**Materials and Methods:** In this study, the Augmented Autoregressive Distributed Latency (ARDL) method was used for long- and short-term estimations, and the Dumitrescu Hurlin panel causality test was used for the causality relationship between the series.

**Results:** In Model I, the effect of urbanization and income on CO<sub>2</sub> emissions was found to be positive and statistically significant. This situation; urbanization and 1% unit increase in income have become clear as increasing CO<sub>2</sub> emissions by 0.008% and 0.475%, respectively. Since the probability value of industrialization and globalization is not statistically significant, no comment can be made about these two variables. In Model II, the effect of urbanization and CO<sub>2</sub> emissions on life expectancy at birth is positive and statistically significant. It has been determined that 1% unit increase in urbanization and CO<sub>2</sub> emissions increase life expectancy at birth by 0.002% and 0.085%, respectively. Since the probability value of industrialization, income and globalization is not statistically significant, no comment can be made about these three variables.

In the short-term analysis, since the sign of the ECT coefficient is negative and the probability value is not significant in both models, short-term analysis cannot be performed.

When the Granger causality test results are examined, there is a bidirectional causality relationship from globalization, urbanization and CO<sub>2</sub> emissions to life expectancy at birth and from globalization to CO<sub>2</sub> emissions. On the other hand, while there is a unidirectional causality relationship from urbanization to CO<sub>2</sub> emissions, from income to globalization, from industrialization to globalization and from urbanization to globalization, no causality relationship from income and industrialization to CO<sub>2</sub> emissions, income and industrialization to life expectancy at birth, industrialization and urbanization to income, and urbanization to industrialization has not been determined.

**Conclusion:** In this study, two models were established to measure the effects of urbanization and industrialization on CO<sub>2</sub> emissions and life expectancy at birth in Turkey between 1970-2018; It was concluded that in Model I, urbanization and income increase CO<sub>2</sub> emissions, and in Model II, CO<sub>2</sub> emissions and urbanization have a positive relationship on life expectancy at birth.

**Keywords:** Environmental pollution, life expectancy, industrialization, Turkey, urbanization.

# 1. GİRİŞ

Bilinen tarih insanoğlunun bir araya toplanarak doğaya karşı verdiği mücadele için araçsallaşma süreci olarak başlar. Bir araya toplanma, birlikte hareket etme organizasyonu evrilerek bugünün büyük kentlerinin ortaya çıkması şeklinde tezahür etmiştir. Yabani hayvanlara karşı koyma temel tarımsal gereç yapımı ile başlayan araçsallaşma ise belli aşamalardan geçerek bugünün sanayi anlayışına evrilmiş bulunmaktadır.

Kentleşme ve sanayileşme farklı kavramlar olsa da bu iki kavram arasında güçlü bir ilişkinin olduğu aşikârdır. Öyle ki tek başına doğaya karşı hayatta kalma mücadelesi veren insanoğlu bunun yolunu ancak aklını organizasyonunu birleştirerek yapabileceğini kavrar. Bu birlikte yaşama mecburiyetini, bu mecburiyet de birlikte yaşamının gerektirdiği ortak ihtiyaçlar ve ortak çözüm yollarını getirir. Tarihi süreci oldukça karmaşık ve uzun olan bu durum kent ve şehir kavramı ile ifade edilmiş ve çok eski çağlardan beri var olmuştur. Ancak Kentleri tarihin önceki dönemlerinden ayırarak bütün dünyayı sistematik olarak etkisi altına alan “Kentleşme” akımı ancak 19. Yüzyıla tarihlenebilecek bir bakış açısı değişikliği, bir etik değişiklik ve aklı kullanarak doğayı kullanabileceğimizi keşfettiğimiz Sanayi Devrimi sonrasında gerçekleşebilmiştir.

Sanayi devrimi ile teknik gelişmeler doğanın çok yönlü olarak sanayide hammadde olarak kullanılması sürecini hızlandırmış dolayısıyla fabrikaların seri üretim atölyelerinin çoğalmasını bir sonuç olarak ortaya çıkarmıştır. Artan bu üretim alanlarında önceleri işgücü ihtiyacını karşılamak, sonrasında yaşamı kolaylaştıran her bir icattan sonra göçlerle büyüyen şehir merkezleri sağladıkları imkânlar bakımından kırsal alanlara göre çok daha cazip hale gelmiştir. Bu cezbedici motivasyon unsurları, sağlık imkânlarının artması, eğitim olanaklarının artması, düzenli gelir elde edilebilecek bir iş olanağının olması, altyapı imkânları dolayısıyla yaşamın daha kolay olması gibi sıralanabilmektedir. Bunların yanına bir de kırsaldan nüfusun kentlere akmasına yardımcı olan itici faktörleri saymak gerekecektir. Bu itici faktörler; makineleşmenin artması ile tarımda insan güne olan ihtiyacın azalması, nüfusun artması ile tarım topraklarının miras yoluyla küçülmesi, ulaşım, sağlık, eğitim gibi ihtiyaçların merkezlerde toplanması olarak sıralanabilir.

Zamanla kentlerin nüfus olarak ve alansal olarak büyümesi ve bunun oldukça kısa bir sürede gerçekleşmesi bir takım plânlama ve altyapı eksikliklerinin beraberinde getirmiştir. Bu

durumun sonucu çevre üzerinde baskı alanı olarak şehirlerin gittikçe büyümesi ve her büyümenin beraberinde sorunları büyüttüğü gerçeğini netleştirmektedir.

Kentleşmenin yoğunlaşması enerji ihtiyacını her geçen gün arttırmış bu da küresel ısınmaya neden olan sera gazı emisyonlarını tetiklemiştir. Ayrıca kentleşmeyle birlikte artan nüfus, doğal kaynakları ve temiz su kaynaklarını azaltarak çevre üzerinde bir baskı oluşturur. Tüm bu baskı alanları nihayetinde bir kısır döngü gibi dönüp tekrar canlı sağlığını tehdit eder.

Sanayileşme ile ilgili süreç büyük ölçüde kentleşme ile paralellik göstermekle birlikte görece daha başta nedensellik açısından daha öncül bir fonksiyona sahiptir, denilebilir.

Doğaya karşı koyarak hayatta kalma ve beslenme refleksi ile yine bizzat doğadan elde edilen materyal ile yapılan ilkel araç gereçler zaman içinde gittikçe kompleks ve ekonomik değere sahip bir araçsallaşma trendine dönüşmüştür. Basit ev aletleri tarımsal teknoloji, av aletleri, savaş teknolojisine evrilmiştir. Ancak bütün bunların içerisinde kırılma anı olarak insan aklının faydacılığı ve insan merkezli etik değerlerin doğanın sınırsız bir kaynak gibi her yönüyle tüketilmesi ve üretime araç kılınması süreciyle hız kazanan “Sanayi Devrimi” olarak kabul edilebilir. Kendinden önceki birçok alışkanlığı altüst eden bu yaklaşım kendine mahsus üretim mekanizmaları oluştururken aynı zamanda şehir hayatında yeni bir sosyal doku, çevreye karşı amansız bir sömürme ve tüketme hırsı, zamana karşı refah ve daha fazla konfor oluşturmak için hep daha fazla kazanma yönelimi oluşturmuştur.

Artan teknolojik yenilikler ve büyüyerek insana yeni imkânlar sunan şehir hayatı vaat ettiklerinin birçoğunu yerine getirmiş olmasına rağmen beraberinde bir dizi öngörülmemiş yahut dikkate alınmamış problem alanları da oluşturmuştur. Üretim için gereken enerji ve hammadde talebi çevrenin ve doğal kaynaklarının tüketilmesi, artan tüketimin CO2 salımını ve sonuç olarak günümüz dünyasının neredeyse ortak gündemi haline gelen “Küresel Isınma” ve “İklim Değişikliği” problemlerini doğurmuştur. Küresel ısınma ile şehirlerde doğa ile bağı zayıflamış insanın kronik sağlık problemleri ortaya çıkmaya başlamış hatta şehir hayatı mevcut dinamizmi ve çevresinden farklılaşan atmosferik durumu ve üretim-tüketim odaklı yaşam tarzı ile kadınlar, çocuklar, yaşlılar, göçmenler, işsizler gibi risk grupları/kırılgan gruplar oluşturmaya başlamıştır.

Bu çalışmamızda özellikle Sanayi Devrimi ile ortaya çıkmış kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkisini Türkiye özelinde 1970-2018 döneminde yıllık veriler kullanarak ekonometrik analiz yöntemleriyle araştırmaktır. Analiz sonucunda ortaya



ıkan tahminler literatür ile karşılaştırılarak çalışmamıza paralellik ve zıtlık arz eden durumlar tespit edilecektir.

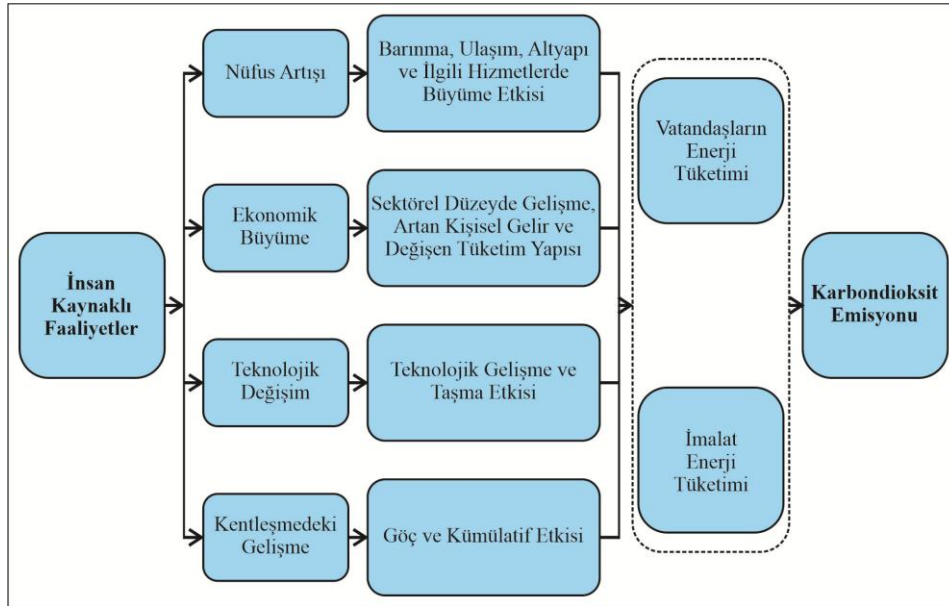
Çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde devam edecektir; ikinci bölümde araştırmanın konusuyla ilgili teorik alt yapı ve genel bilgiler verilmiş, üçüncü bölümde çalışmanın veri seti, modeli ve araştırmanın yöntemi, dördüncü bölümde tez çalışmasının ampirik analiz sonuçları verilmiş, beşinci bölümde tartışmaya yer verilmiş son olarak ise altıncı bölümde sonuç ve öneriler ile çalışma tamamlanmaktadır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Çalışmanın bu bölümünde önce sanayileşme, kentleşme, çevre kirliliği ve sağlık kavramları verilecek daha sonra sanayileşmenin ve kentleşmenin çevre kirliliği ve sağlık üzerindeki etkisi tartışılacaktır.

### 2.1. Sanayileşme

Günümüz dünyasında topyekûn canlı yaşamını tehdit eden küresel ısınma ve iklim değişikliğinin temel nedenlerinden birisi olarak CO<sub>2</sub> emisyonunun artması görülmektedir. Dolayısıyla küresel ısınmasının durdurulması ve iklim değişikliğinin önüne geçilmesi için CO<sub>2</sub> emisyonunun azaltılması insanlığın önündeki hayati önemde bir gündem olarak durmaktadır. Sanayileşme ekonomik büyümeyi kolaylaştırır da enerji tüketimini ve karbon emisyonlarını da hızlandırmıştır (Dam, 2014; Doğan ve diğerleri, 2021). CO<sub>2</sub> emisyonunun etkileyen faktörlerin kavramsal çerçevesi Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Karbondioksit Emisyonunu Etkileyen Faktörlerin Kavramsal Çerçevesi

Kaynak: Niu ve Lekse, 2017; Kılıç, 2020

Şekil 1’de de görüleceği üzere CO<sub>2</sub> emisyonunun artmasında öncelikle dört faktör olarak; nüfus artışı, ekonomik büyüme, teknolojik değişim ve kentleşmedeki gelişmeler gelmektedir. Bu faktörler zamanla insanın yaşamsal ihtiyaçları ve ekonomik kaygılarının neticesi olarak ortaya çıkmıştır. Enerji tüketiminin artması, CO<sub>2</sub> emisyonunun artmasına

neden olmuştur. CO<sub>2</sub> emisyonuna neden olan bu faktörler incelendiğinde ise; CO<sub>2</sub> emisyonunun artmasının altında yatan gerçek neden olarak kentleşme ve sanayileşme sonrası artan enerji tüketimi olduğunu görmek gerekmektedir (Kılıç, 2020). Dolayısıyla CO<sub>2</sub> emisyonunun azaltılması da elbette temelde kentleşme ve sanayileşme kavramlarının doğru analiz edilmesi ile ilgili olacaktır. Sanayileşme, genel bir tanım olarak; endüstriyel faaliyetlerin hacminin diğer sektörlere oranla genişlemesi olarak tanımlanmaktadır (Şahin, 2007). Geleneksel üretim tekniklerinin değişmesi ve seri üretim ile yoğun hammadde ve enerji kullanımı ile tarif edilecek olan Sanayi Devrimi, İngiltere’de 18. yüzyılın ortalarına denk gelen bir tarihlendirme ile James Watt’ın kullanmayı başardığı “Buhar Makinesi” ile başlamış ve uzun sayılmayacak bir sürede dünya geneline yayılmıştır (Karluk, 2007). Sanayi Devrimi olgu olarak ortaya çıktıktan hemen sonra gelişimi ile beraberinde modern anlamda kentleşme olgusu ortaya çıkmış ve günümüz dünyasının karmaşık şehir ağlarını oluşturana kadar gelişimini sürdürmüştür (Güven, 2016).

Kentleşmenin Türkiye’deki tarihi gelişimi dünyadaki tarihi gelişim gibi iki dönem olarak incelenir. İlki henüz sanayileşme hamlesinin gerçekleştirilemediği ve bunun sonucu olarak da kentleşme düzeyinin oldukça düşük seviyede olduğu 1950 öncesidir. İkinci dönem ise birincisinden farklı olarak; makineleşme ve buna bağlı olarak gelişen göçlerle ortaya çıkan sanayileşmenin sonucu olarak ortaya çıkan hızlı kentleşme olgusunun yaşandığı 1950 sonrası dönemdir. Bu dönemin başlamasıyla yaşanan hızlı kentleşme olgusu günümüze kadar süregelmiştir (Yılmaz ve Çitçi, 2011). Tarihi seyirden de anlaşılacağı üzere dünya ile paralel olarak Türkiye’de kentleşme, sanayileşme ile ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Sanayileşme ve kentleşme kavramları, bağlamları itibariyle karşılıklı bir etkileşim içinde olageldikleri gibi aynı zamanda yaşandığı coğrafya üzerinde ekonomik, çevresel ve sosyal-kültürel bir dizi avantaj ve dezavantajları da beraberinde getirmiştir.

İnsanın çevre ile etkileşimi, yaşamını devam ettirebilmek için çevre ile kurduğu irtibat, çevreyi tüketmek ve değiştirmek yoluyla olagelmıştır. Bu durum insanoğlunun belki de değişmeyen tek özelliği olarak tarihi boyunca çevreden yaralanarak kurduğu ve geliştirdiği uygarlıklarının ortaya koyduğu eserlerin bir netice olmasıdır. Denilebilir ki, insanlığın ilerlemesinin meydana getirdiği tüm olumlu gelişmeler, doğanın cömertçe kullanılması ile sağlanmıştır (İlkin ve Alkin, 1991). İnsanoğlunun bugün itibariyle geldiği noktada, bütün bu gelişmelerle kurulan medeniyet göstergelerine rağmen yok olmak üzere olan çevre, tükenmek üzere olan doğal kaynaklar ve nihayet hızla değişerek canlı yaşamını tehdit eder duruma gelmiş iklim problemiyle karşı karşıya olduğudur. İnsanlık tarihi, çevre kirlenmesi olgusunu

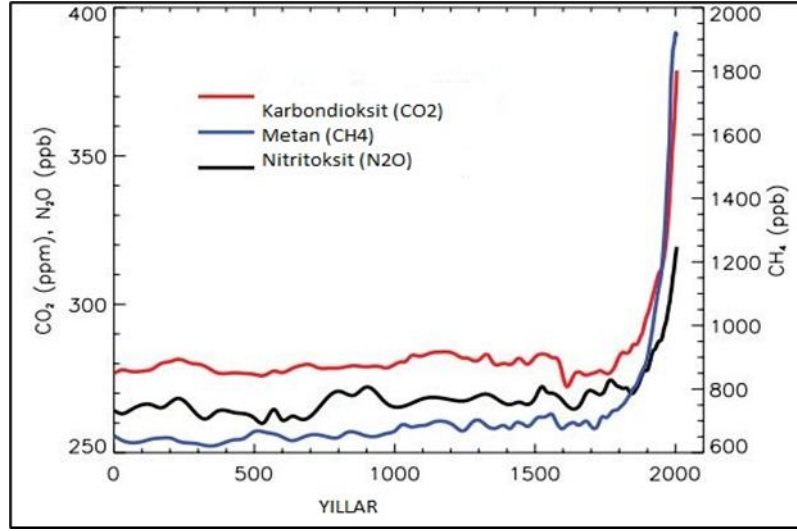
ilk defa insan ve ekolojik denge ilişkisinin bozulmasına yol açacak bir yoğunlukta yaşamaktadır (Deniz, 2011).

İnsanın çevreye yaklaşımı ve varlığını devam ettirme çabasına karşılık çevreden yararlanmasından kaynaklı denge durumu 19. yüzyılda başlayan ve hızla gelişen sanayileşme hamlesi ve öncesinde başlayan zihinsel değişimin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. İnsanın doğayı kontrol edebileceği hatta sınırsızca kullanabileceği şeklinde tezahür eden yaklaşım, sanayileşmiş ve sanayileşmekte olan ülkelerde yaşanan ve halen yaşanmakta olan hızlı ve kontrolsüz ekonomik büyüme ile birlikte kentleşmenin çevresel etkilerini de beraberinde getirmektedir (Deniz, 2011). 20. yüzyılda sanayileşme, doğal çevrenin hızla tahrip olmasına ve daha çok yapay bir çevrenin doğması ile sonuçlanmıştır. Çünkü doğrudan ve temel hedef olarak sanayileşme ve daha fazla üretme isteği planlamadan yoksun çevre faktörünün göz ardı edildiği çarpık bir gelişme ile neticelenmiştir. Bu değişim ilk olarak İngiltere’de görülmüştür. Kömür madenleri, tekstil imalathaneleri, demiryolları ve tersaneler sanayinin muazzam bir şekilde yayılmasının somut göstergeleri olmuştur. Beraberinde ülke çapında sanayileşmeye hızlı bir kentleşme süreci eşlik etmiştir (Guha, 2000). Yoğun sanayileşme sonrası ortaya çıkan çevre kirliliğinin insan hayatı üzerindeki olumsuz etkileri gelişmiş ülkelerin kamuoylarında karşılık bularak yazın ve akademik çevrenin de katkısıyla, çevre duyarlılığı toplumun artan ilgisiyle güncel ekonomik sorunlardan biri haline getirmiştir.

1960’lı yıllara gelindiğinde küresel düzeyde çatı örgütlenmelerin ülkelerarası konferanslarla sıkça tartışmaya başladığı çevre problemleri sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ekseninde acilen çözüme kavuşturulması gereken konular haline gelmiştir. Toplumların tarım odaklı yaşamdan, üretim odaklı şehir yaşamına geçmesi doğal bir sonuç gibi algıladığımız; doğal kaynakların aşırı kullanımı ve böylelikle çevre sorunlarının belirgin hale gelmesi ilk aşama olarak ortaya çıkmıştır. Bu üretim süreciyle başlayan bozulmanın ortaya çıkardığı atıkların tekrar kontrolsüz olarak çevreye salınması ise ikinci aşama olarak kaydedilmektedir (Deniz, 2010).

Sanayi devrimi ile birlikte kentsel nüfusun yaşam kalitesini arttırmaya başlaması ile artan refah talebi aşırı tüketimin itici motivasyonu olarak kabul edilebilir. Bu tüketme arzusu doğal bir sonuç olarak üretimin artmasına neden olmuş böylelikle ihtiyaç fazlası tüketim ve buna eşlik eden üretim faaliyeti doğal kaynakların sorumsuzca ve sürdürülebilir çevre dengesi gözetilmeden olumsuz yönde değişmeye başlamıştır. Bu haliyle Sanayi Devrimi endüstrileşme ve araçsallaşma ile birlikte toplum refahını artırma ve ekonomik büyümeyi miğfer değer olarak kabul edilir hale getirmiştir. Tüm bu etik yaklaşım ve değerlemenin

sonucu olarak doğa ve çevre bir değer olarak kabul görmekten çok Sanayi Devriminin etkisiyle sömürülebilir bir ekonomik kaynak olarak değerlendirilmiştir. Bu durum da netice olarak; doğanın kendini tamir etme, yenileme kabiliyetinin, bozulmanın hızına yetişememesi sonucunu doğurmuştur. Aşağıda Şekil 2’de atmosferde son 200 yıldaki sera gazı birikimlerindeki değişimler verilmiştir.

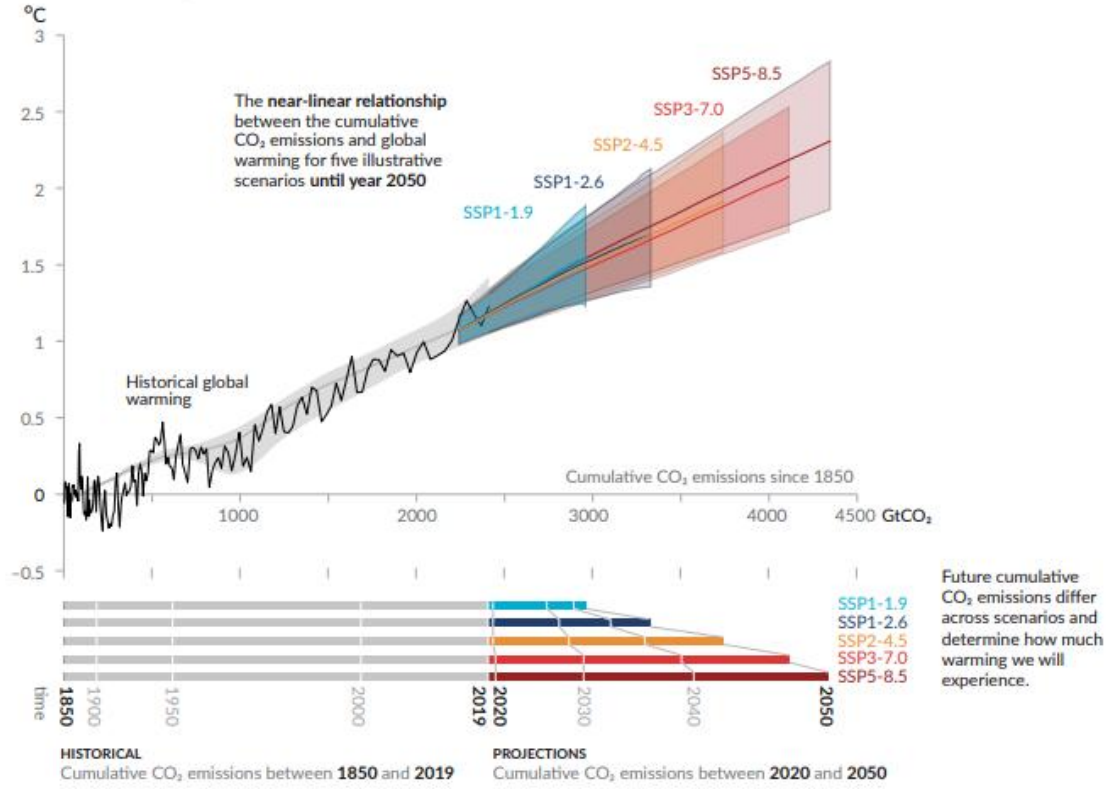


Şekil 2. Atmosferde Son 2000 Yıllık Sera Gazı Birikimlerindeki Değişimler (ppb)

Kaynak: IPCC, 2007

Şekil 2’de görüldüğü gibi CO<sub>2</sub> emisyonlarının artmaya başladığı ve marjinal değerlere ulaştığı dönem, Sanayi Devrimi sonrasına tekabül eden 19. Yüzyılın ortalarından itibaren başlamakta ve 20. yüzyıl ile birlikte neredeyse kontrol edilebilir değerlerin üzerine çıktığı dönemdir. Bu dönemde sera gazı birikimleri küresel ısınmayı tetiklemiş ve belli bir noktadan sonra sadece çevreyi değil sağlığımızı da tehdit etmeye başlamıştır.

Özellikle son yıllarda tüm dünyanın tartıştığı küresel ısınma, fosil yakıtların tüketilmesi sonucu ortaya çıktığı ve atmosferdeki gaz yoğunluğunu etkileyerek iklim değişikliğine neden olduğu görülmektedir. Ayrıca sera etkisi olarak adlandırılan bu olgu iklim ve çevrenin yanında canlıların sağlığını da etkileyerek günümüzün önemli sorunlarından bir olmuştur. Bu önemli sorunlara sebep olan CO<sub>2</sub> emisyonlarının iklim değişikliğine sebep olduğu durum Şekil 3’te verilmiştir.



**Şekil 3.** Kümülatif CO<sub>2</sub> Emisyonları ile Küresel Yüze Sıcaklığındaki Artış Arasındaki Doğrusal Yakın İlişki  
Kaynak: IPCC, 2021

Çeşitli sera gazı salım senaryolarına dayanan CO<sub>2</sub> projeksiyonları (kestirimleri), 20. yüzyılın hemen başlarındaki CO<sub>2</sub> düzeylerinin 21. yüzyılın ikinci yarısında yaklaşık olarak ikiye katlanacağı tahmin edilmektedir. Atmosferde giderek artan CO<sub>2</sub> birikiminin ise diğer sera gazlarındaki artış eğilimleriyle birlikte, alt atmosferde (troposferde) bir ısınmaya neden olarak, küresel iklim değişikliğini tetikleyeceği ve hızlandıracağı konusunda atmosfer ve iklim bilimcilerin çoğu uzlaşmış durumdadır (Türkeş, 2021, IPCC, 2021). Bu olgu, **doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi** ve **insan kaynaklı iklim değişikliği** olarak adlandırılır. Bu yüzden, atmosferdeki insan kaynaklı sera gazlarının (GHG) tutarlarının, bu gazları günümüz birikim düzeylerinde tutmak (stabilizasyon) amacıyla azaltılması gerekir (Şekil 3). Atmosferik stabilizasyon terimi, çoğu kez sera gazı birikimlerini belirli bir düzeyde durdurma ya da sınırlama anlamında kullanılır. Bu gazların her birinde sağlanabilecek olan durdurma ise iklim sistemi üzerinde farklı etkilere sahiptir ve bu durum yüksek olasılıkla gelecekte de böyle olacaktır.

Uluslararası düzeyde; küresel ısınma ile ortaya çıkan ve gittikçe bütün canlı yaşamını derinden etkileyen hatta farklı düzeylerde tehdit oluşturan CO<sub>2</sub> salımını azaltmaya ilişkin

teyakkuz durumunu ortaya koymak üzere düzenli toplantılar yapılmakta ve bu toplantıların çıktısı olarak raporlar yayınlanmaktadır. 2018 yılında yayınlanan IPCC Küresel Isınma Özel Raporu'nda (IPCC ÖR1.5) dikkat çekilen küresel ısınmayı 1,5<sup>0</sup>C de tutmaya yönelik tavsiye ve yönergeleri içermektedir (IPCC, 2018).

Bu raporda Sanayi öncesi düzeylerine göre 1.5 °C'lik küresel ısınmanın doğal ve insan sistemler ile ilişkili küresel sera gazı salım yolları üzerindeki etkilerini, iklim değişikliği tehdidine karşı gerekli olan küresel sera gazı salımları azaltımı, sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğu ortadan kaldırma cabaları bağlamında ele almaktadır

Yine 2021 yılında yayımlanan IPCC Değerlendirme Raporu'na (IPCC, 2021) göre; fizik bilimi perspektifinden bakıldığında, insan kaynaklı küresel ısınmayı belirli bir düzeye sınırlamak, kümülatif CO<sub>2</sub> emisyonlarını sınırlamak, en az net sıfır CO<sub>2</sub> emisyonuna ulaşmak ve diğer sera gazı emisyonları. CH<sub>4</sub> emisyonlarındaki güçlü, hızlı ve sürekli azalmalar da aerosol kirliliğinin azalmasından kaynaklanan ısınma etkisi ve hava kalitesini iyileştirecektir. Bu rapor, kümülatif değerler arasında doğrusala yakın bir ilişki olduğu bulgusunu yüksek bir güvenle teyit etmektedir. Antropojenik CO<sub>2</sub> emisyonları ve neden oldukları küresel ısınma. Her 1000 GtCO<sub>2</sub> kümülatif CO<sub>2</sub> emisyonu olarak değerlendirilir. Muhtemelen 0,45 °C'lik en iyi tahminle küresel yüzey sıcaklığında 0,27°C ila 0,63°C'lik bir artışa neden olur.

2018 yılında IPCC tarafından yayınlanan Özel Raporda 1,50C'te yer alan değerler yeniden değerlendirilmiş ve bunlara ilişkin güncellemeler yapılmıştır. Özel Raporda 1.5'ten beri faktörlerde küçülmeler gözlenmiştir. Önceki raporlardan bu yana emisyonlar için öngörülen değerler ile ilgili kalan karbon bütçelerinin tahminleri bu nedenle Özel Rapor 1.5 ile karşılaştırıldığında benzer büyüklükte ancak metodolojik iyileştirmeler nedeniyle Değerlendirme Raporu 5 ile karşılaştırıldığında daha büyüktür. Tablo 1'de CO<sub>2</sub> emisyonları ve kalan karbon bütçe tahminleri verilmiştir.

**Tablo 1.** Tarihsel CO<sub>2</sub> Emisyonları ve Kalan Karbon Bütçe Tahminleri

Kaynak: IPCC, 2021

Global Warming Between 1850–1900 and 2010–2019 (°C)		Historical Cumulative CO <sub>2</sub> Emissions from 1850 to 2019 (GtCO <sub>2</sub> )					
1.07 (0.8–1.3; likely range)		2390 (± 240; likely range)					
Approximate global warming relative to 1850–1900 until temperature limit (°C) <sup>a</sup>	Additional global warming relative to 2010–2019 until temperature limit (°C)	Estimated remaining carbon budgets from the beginning of 2020 (GtCO <sub>2</sub> )					Variations in reductions in non-CO <sub>2</sub> emissions <sup>c</sup>
		Likelihood of limiting global warming to temperature limit <sup>b</sup>					
		17%	33%	50%	67%	83%	
1.5	0.43	900	650	500	400	300	Higher or lower reductions in accompanying non-CO <sub>2</sub> emissions can increase or decrease the values on the left by 220 GtCO <sub>2</sub> or more
1.7	0.63	1450	1050	850	700	550	
2.0	0.93	2300	1700	1350	1150	900	

Tablo 1’de yaklaşık olarak küresel ısınma sıcaklıkları ve bu sıcaklıkları karşılık gelen tahmini bütçeler verilmiştir. Küresel emisyonları hesaba katarken CO<sub>2</sub> emisyonları 2020’nin başından itibaren hesaplanır ve küresel net sıfır CO<sub>2</sub> emisyonuna ulaşılan kadar uzanır. CO<sub>2</sub> dışı emisyonların ısınma etkisi. Bu tablodaki küresel ısınma, insan kaynaklı etkiyi hariç tutan küresel yüzey sıcaklığı artışını ifade eder. Raporda yer verilen bu olasılık, kümülatif CO<sub>2</sub> emisyonlarına geçici iklim tepkisindeki belirsizliğe ve ek Dünya sistemi geri bildirimlerine dayanmaktadır (IPCC, 2021).

Dünyamızın tarihsel ısınmayla ilgili küresel ısınmanın sol iki sütunda verilen sıcaklık seviyelerini aşmama olasılığı oldukça önemlidir. Tarihsel ısınmayla ilgili belirsizlikler (±550 GtCO<sub>2</sub>) ve CO<sub>2</sub> dışı zorlama ve müdahale (±220 GtCO<sub>2</sub>), şeklinde değerlendirilen belirsizlik tarafından kısmen ele alınmaktadır ancak 2015’ten bu yana son emisyonlardaki belirsizlikler (±20 GtCO<sub>2</sub>) ve net sıfır CO<sub>2</sub> emisyonuna (±420 GtCO<sub>2</sub>) ulaşıldıktan sonraki iklim tepkisi ayrıdır (IPCC, 2021).

Sonuç olarak kalan karbon bütçesi tahminleri, Özel Rapor 1.5’te değerlendirilen senaryoların ima ettiği gibi CO<sub>2</sub> dışı etkenlerden kaynaklanan ısınmayı dikkate alır. Antropojen etki ile artan CO<sub>2</sub> emisyonları küresel ısınmanın artırıcı faktörü olarak değerlendirildiğinden IPCC raporlarında öne çıkan tespit ve önlemler insan kaynaklı sanayi ve enerji üretimi neticesinde ortaya çıkan karbon emisyonlarını azaltmaya odaklanmak üzerinedir.



## 2.2. Kentleşme

Şehirleşme; Sanayi Devrimi sonrası endüstrileşmenin bir yan ürünü olarak ortaya çıkan içgöçlerle işsiz yahut gizli işsiz nüfusun artmasıyla birlikte hızlı ve düzensiz büyüme ile karşı karşıya kalmıştır. Böylelikle şehir nüfusunun artması, aynı durumun yaşandığı bütün ülkelerde, sağlık altyapısının yetersizliği, eğitimde yetersizlikler, belediye hizmetlerinin aksaması, çevresel birtakım sorunlar, mimarinin tekdüzeleşmesi hatta estetiğin kaybolması, güvenlik risklerinin artması ve kırdan kente göç ile ortaya çıkan gecekondu ve gettoların varlığı ve kayıt dışı istihdam gibi sorunlarla yüzleşmek zorunda kalmıştır (Yüceşahin ve diğerleri, 2004).

Şehirleşme, genel bir tanımsal yaklaşım olarak bir coğrafyada belli bir kritere göre şehir sayılan yerleşim sayısının çoğalması ve bu yerleşimlere ait nüfusun alansal büyümesini belli bir zaman diliminde sağlayan nüfus yığılmasıdır (Wagner, 2008). Bu açıdan bakıldığında şehirleşme; nüfus artışı ve sanayileşme ile birlikte ortaya çıkan, fakat ortaya çıktıktan sonra içsel devinimini devam ettirerek gelişen bir süreci ifade etmektedir. Böylelikle kentleşme olgusu yalnızca doğal nüfus artışı ile büyüyen değil aynı zamanda güçlü sayılabilecek bir hızla çevreden aldığı göç ile birlikte büyüyen hem mekânsal büyümeyi hem de kalabalıklaşarak yoğun bir nüfus kitlesini ifade etmektedir. Şehirleşme, kırsalda daha çok tarımsal sayılabilecek üretime ait emeğin kentsel alanlarda seri ve kitlesel üretime dönüşmesini sağlayarak ekonomik dönüşüm sağlar (Pata,2018). Böylelikle kentler kırsal nüfusun geleneksel ve heterojen üretim mekanizmasını, homojen ve örgütlü-seri üretime dönüştüren alanlar olarak; çevresinden farklılaşan nüfus yoğunluğu ve yerleşme sıklığı ile ayrılmaktadır.

Kent kavramına konu olacak organizasyonun eski zamanlardan beri var olduğu bilinmekle birlikte kenti olgu olarak gündeme taşıyan ve şehrin değiştirici, dönüştürücü ve belirleyici rolüne kavuşmasını “Sanayi Devrimi” ile başlatmak yanlış olmayacaktır.

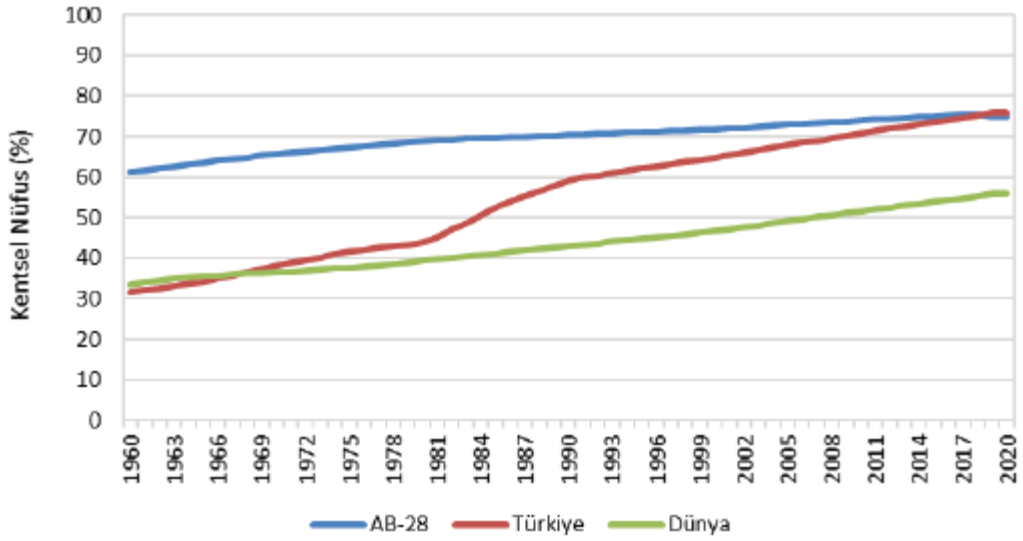
Büyük yerleşim yerlerinde ortaya çıkan ve büyük şehirlerin özelliği olan sanayi ve ticaret, kişilerarası ve toplumsal ilişkileri önceki alışkanlıklardan farklılaştırmakla kalmamış aynı zamanda bu ilişkilerin temel belirleyici olarak kabul edilebilecek olan insan çevre ilişkilerini de kökünden değiştirecek bir farklılık oluşturmuştur. Şehirleşme olgusu, belli bir zaman diliminde kırsal alandan farklılığıyla temayüz eden şehir merkezlerinin göçler ve doğal nüfus artışıyla belirginleşen içinde yaşayan bireylerin toplumsal yaşamdaki rolleri ve konumlarıyla ekonomik uğraşlarının farklılaşmasını kapsayan süreçtir (Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, 2009).

Ancak şehirleşmeyi yalnızca bir nüfus hareketi olarak değerlendirmek mevcut değişimi açıklamak için yeterli olmamalıdır. Aynı zamanda şehirleşme, devingen bir süreç olarak siyasal, sosyal ve ekonomik değişimleri içinde barındıran, insan tutum ve davranışlarındaki etkileşimi belirleyerek değiştirme kabiliyetine sahip olan süreçtir (Keleş, 2002). Sanayileşme gelişen toplumun temel ihtiyaçlarından başlamak üzere, temelde insanın refah ve konforunu artırmaya yönelik taleplerini karşılamaya dönük üretimi kapsayarak kentsel alt ve üst yapılarda köklü değişimlere yol açan bir olgudur. Buna bir örnek olarak madencilik gibi çalışma alanlarında şehirlerin ortaya çıkması, büyük sayıda nüfus kitlesinin iskânı ile üretim tesislerinin aynı anda kurulmasını gerektirmesiyle oluşmuş olmalıdır (Opie, 2006).

Kurulan fabrikalar çalışan nüfusa ev sahipliği yapmanın yanında bu tesislerin işlerlik kazanması ve üretime dönük faaliyetini sürdürürken çalışanların yaşam kalitesini artırmaya yönelik yardımcı personel ve yine bütün şehir nüfusunun yaşam kalitesini artırmaya memur edilmiş hizmet sektöründe görevli nüfusun artmasına da olanak sağlamıştır. Sanayi Devrimi bir yandan şehirleşmeyi beslemekte bir yandan da sanayileşmenin bilgi birikimi ile ortaya çıkardığı sonuçlardan olmak üzere taşımacılıkla kaydedilen gelişmelerle bu sektörde de maliyetlerin büyük oranda azalmasına sebep olmuştur. Bu durum ise yerel ekonomilerin gelişmesini dolayısıyla şehrsel nüfusun artma ivmesinin düşmesine sebep olmuştur (Kim, 1995).

Sanayi Devrimi kendini var eden seri üretim süreci ile birlikte işgücü kaynağı olarak çevrede bulunan kırsal alanlardan fabrika çevrelerine insan akımına konu olarak gittikçe büyüyen, işbölümü, kendine has sosyal hareketliliği ve tüketime yönelik insan talepleriyle belirginleşen iç dinamizmi ve homojen üretime konu fabrika alanları, gettolaşan beton yığını halindeki konutları, trafiği ve doğal yeşilliklerden farklı olarak betonla kaplanmış yol ve sokaklar gibi fiziki özellikleriyle belirginleşen alanlar olarak temayüz etmeye başlamıştır.

20. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren önceki dönemlere göre şehirleşme hızında düşmeler olmakla birlikte şehirleşme bir olgu olarak ekonomik yaşamın bir parçası olarak yerini ve varlığını sağlamlaştırmıştır. Şehirleşmenin dış etkenler, hinterlandının büyüklüğü ve konumundan kaynaklanan özellikleri gibi nedenlerle artışının devam ettiği şeklinde bir kanaat de gelişmiştir (Kim, 2007). Mevcut kabuller tüm dünyada kırsal nüfustaki artma eğilimin daha yavaş bir ivmeye sahip olmasına karşılık, şehirleşme oranlarının özellikle gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere özellikle 1950'den sonra daha hızlı bir şekilde arttığını göstermektedir (United Nations, 2004). Türkiye ve dünyadaki kentsel nüfus oranları Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Yıllar İtibariyle Türkiye ve Dünyada Kentsel Nüfus Oranları (%)

Kaynak: Dünya Bankası

Şekil 4'te görüleceği üzere Özellikle 20. Yüzyılın iki yarısı itibariyle bütün dünyada şehirleşme oranı %30'lar düzeyinde başlamış, 2020 yılı itibariyle toplam nüfusun % 50'si şehirlerde yaşamak üzere bir değişim yaşanmıştır. Yine tablodan görüldüğü gibi Türkiye için durum çok daha keskin değişimi işaret eden bir grafiğe tekâbül etmektedir. 1960 yılı itibariyle Dünya ortalamasının daha gerisinde bir şehirleşme oranına sahipken, araştırmamıza başlangıç kabul ettiğimiz 1970 yılında dünya ortalaması ile yaklaşık aynı orana sahip olmuştur. Bu tarihten itibaren daha artan hızla gerçekleşen şehirleşme oranı 2020 yılı itibariyle Avrupa Birliği Ülkelerine ait şehirleşme oranına sahip olmuştur. Bu hızlı değişim beraberinde bir takım sorunları getirmiş olmalıdır.

Şehirleşmenin seyri Dünya'nın farklı coğrafyalarında, toplumların sosyal yapıları, kültürel kodları, çevre ile kurdukları ilişki ve üretim biçimlerine bağlı olarak farklılıklar gösterir. Sanayi Devrimi ile birlikte sanayileşme hızı ve düzeyi, şehirleşmenin temel belirleyici unsuru olarak işlev görmüştür. Bundan dolayı sanayileşmesini erken dönemde tamamlamış toplumlarda şehirleşme, sanayileşme ile gelişme göstermiştir. Sanayisi henüz gelişmekte olan toplumların, şehirleşmesi ile sanayileşme arasındaki bağ daha zayıftır (Karaman, 2003).

Türkiye'de ise şehirleşme seyri göçe bağlı olarak gelişmeye devam etmektedir. İtici bir faktörler dizisi olarak; nüfus artışının devam etmesi, tarımda teknolojinin eskisine oranla daha çok yer alması, tarım arazilerinin miras yoluyla parçalanması ve toprak dağılımındaki anlaşmazlıklar nedeniyle kırsalda nüfusun çalışabileceği iş alanının azalması şehirlere göçü hızlandırmış görünmektedir (Karaman, 2003). 1950 yılına kadar yeni kurulmuş bir ülke olarak

Türkiye; yakın tarihinde geçirdiği savaşlar ve ekonomik olarak sanayiye dayalı kalkınmada istenen gelişmeler sağlayamamıştır. Devletin kırsal nüfusundaki dengesizliği ve şehirlerin birbirlerine kıyasla dengesiz nüfuslanmasına yönelik düzenleyici çalışmaları yetersiz kalmıştır. 1950 yılından itibaren artan şehirleşme kamu düzeni ve sosyal yapıda, ekonomiden politikaya bir takım sosyal farklılıklar ve yeni gelişmeler yaşanmasına sebep olmuştur. Devletin küresel ekonomiyle entegrasyonu ve dış yardımlar yoluyla ekonomi dışı açılmaya başlamıştır. Devletçi ekonomiden daha liberal sayılabilecek ekonomik yapıya bir geçiş yaşanmıştır. Bu dönemde iç göç hızını artırmış ve şehirleşme hareketlerin kontrolsüz bir büyüme ile belli bir uyum sağlanamaması ile karakterize edilmiştir. Böylelikle nüfus daha çok devlet ve özel sektörün yatırımları, ulaşım ve hinterland genişliği ile avantajlı olan şehrsel altyapısı daha güçlü ve ihracat kapasitesi daha fazla olan batı bölgesinde büyük şehirlerin çevresinde yoğunlaşmıştır. Bunun sonucunda şehirlerarasındaki gelişmişlik farkı daha fazla artmış, aynı zamanda kırdan kente göç de artış göstermiştir (Karabulut, 2004).

İmar ve İskân Bakanlığı 1958 yılında kurulmuş ve bölgesel dengesizliği ortadan kaldırmak için bölgesel planlamalar yapmıştır. 1961 yılında DPT kurularak planlı döneme geçiş başlamıştır denilebilir. 1960'dan itibaren Zonguldak-Bartın-Karabük Bölgesel Gelişme Projesi, Doğu Karadeniz Bölgesel Gelişme Planı, Doğu Anadolu Projesi, Güneydoğu Anadolu Projesi, Yeşil Irmak Havza Gelişim Projesi gibi birçok plan hazırlanmıştır (Karabulut, 2004).

Türkiye'de endüstrileşme kentsel alanlar da daha yoğun bir hal almakta ve kırdan kente göç nedeni ile şehirleşme oranı artmaktadır. 1950-1980 dönemindeki şehirleşme süreci, şehirlerde yaşayan insanlara sunduğu sağlık imkânlarıyla ölümlerin azalması ve böylelikle doğal nüfus artış hızının artmasından daha çok kırdan kente göçlerle gerçekleşmiştir. Nitekim 1950 öncesi dönemde toplam nüfus ve şehrsel nüfus artış oranları arasında belirgin bir fark bulunmuyorken, 1950'den sonra şehrsel nüfus artışının toplam nüfus artışını bir hayli geride bıraktığı gözlenir. 1970-1980 yılları arası, Türkiye'de 1950'den sonra hızla artan şehirleşme hızının en düşük düzeye indiği dönemdir. 1970 sonrasında kalkınma hızının azalması ile yatırımlar azalmış ve nihayet yaşanan ekonomik bunalımlar sonucunda, sanayileşmenin büyüttüğü sanayi ve hizmet sektörlerinin işgücü taleplerinde azalma görülmüştür.

Ancak şehirleşme hızı, 1980'den sonra yeniden artmaya başlamıştır (Şekil.4). 1981 yılından sonra eski kentsel temelleri üzerinde yükselen İstanbul, İzmir, Ankara gibi büyük şehirler göçlerle aldığı nüfus dolayısıyla büyük kent statüsü kazanarak Türkiye'nin en büyük üç şehri olmuşlardır (Işık, 2005). Türkiye'de kent ve köylerde yaşayan nüfusla ilgili göstergeler Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Türkiye’de Kent-Köylerde Yaşayan Nüfus ve Oranları (1970-2018)

Kaynak: TÜİK, 2022

Yıllar	Toplam Nüfus	Kent Sayısı	Kent Nüfusu	Köy Nüfusu	Kentleşme Oranı (%)	Köy Nüfusu Oranı (%)	Kentleşme Oranındaki Değişim (%)
1970	35.605.176	67	13.691.101	21.914.075	38,5	61,5	-
1975	40.347.719	67	16.869.068	23.478.651	41,8	58,2	3,4
1980	44.736.957	67	19.645.007	25.091.950	43,9	56,1	2,1
1985	50.664.458	67	26.865.757	23.798.701	53,0	47,0	9,1
1990	56.473.035	73	33.326.351	23.146.684	59,0	41,0	6,0
2000	67.803.927	81	44.006.274	23.797.653	64,9	35,1	5,9
2007	70.586.256	81	49.747.859	20.838.397	70,5	29,5	5,6
2010	73.722.988	81	56.222.356	17.500.632	76,3	23,7	5,8
2015	78.741.053	81	72.523.134	6.217.919	92,1	7,9	15,8
2018	82.003.882	81	75.666.497	6.337.385	92,3	7,7	0,2
2021	84 680 273	81	78 908 631	5 771 642	93,1	6,8	0,8

**Not:** Nüfusu 20.000’den fazla olan yerleşim yerleri kent olarak kabul edilmiştir, Kent nüfusuna il ve ilçe nüfusları, köy nüfusuna ise belde ve köy nüfusları dâhil edilmiştir.

Tablo 2’de de görüldüğü üzere; kentler, tüm bu dinamikleriyle çevresinden farklılaşırken aynı zamanda çevre üzerinde bozucu bir fonksiyon üstlenmektedir. Bu fonksiyonu özellikle yakın tarihte kayıtlanmış olmakla birlikte tarihi süreç boyunca ölçülerek kayıt altına alınmış bir takım değerlerde artış ve azalışlar göstermek suretiyle anomaliler şeklinde ortaya çıkmaktadır.

1970 yılı itibariyle yeni şehirlerin temayüz etmeye ve nüfus çekmeye başladığı ülkemizde nüfusun ancak %38,5’lik kısmı şehirlerde yaşamakta iken, 1975 ve 1980 yıllarındaki 5’er yıllık periyotlara yansıyan dönemlerde daha düşük gerçekleşmek üzere 2015 yılına kadar ki süreçte mütemediyen şehirleşme oranı bir önceki döneme göre %5 ten fazla gerçekleşerek hızlı bir şehirleşme temposu ortaya çıkıştır. Bu durum beraberinde nüfusun hangi hızla makas değiştirdiği alışkanlıklarını, geleneksel olarak alışageldikleri üretim tarzları ve kültürel kodları ile kırsal alandan şehre yöneldiklerinin resmidir de. Elbette bu yoğun göç olgusu beraberinde şehirselle altyapı hizmetlerinin senkronize gitmemesi, şehir merkezlerinde her yıl düzenli olarak şehre gelmekte olan nüfusun istihdamı, eğitimi ve iskânı ile ilgili plânlamaların aksaması şehirleşmenin de kendine mahsus problemlerle büyümesi anlamına

gelecektir. 2015 yılında marjinal bir artış görünümünde karşımıza çıkan şehirleşme değeri (%15,8), yalnızca göç olgusunun meydana getirdiği hasıla değil, aynı zamanda 2013 yılında merkezi yönetim tarafından yeniden düzenlenen idarî yapılanmanın bir neticesi olarak ta belirginleşmektedir (Tablo 2). Yine Tablo2’de 2013 yılında Büyükşehir Yasası ile birlikte Büyükşehir sınırları içinde kalan bütün köy yerleşmeleri mahalle olarak kabul edilmiş böylece kırsal nüfus nüfus istatistiğine topyekûn kentli nüfus olarak kayıtlanmıştır.

Araştırma zaman sınırı olarak 2018 yılına gelindiğinde nispeten düşük gerçekleşen (%0,2) şehirleşme oranı her ne kadar ülke nüfusunun % 93,1’i şehirlerde yaşıyor olsa da 2021 yılı itibariyle üç yıllık periyotta tekrar %0,8 artış göstererek yeni bir ivme kazanmış gibidir (Tablo.2.1).

Kentleşmeyle eşzamanlı olarak belirginleşen yahut kentleşme tarihiyle ve yoğunluğuyla paralellik gösteren bu değişim göstergeleri kentleşme ile çevre ve sağlık arasında korelatif bir bağlantı olduğu görüşünü güçlendirmekte hatta kanıtlamaktadır. Olgular arasındaki bağlantıyı ortaya çıkarmak ve netleştirmek için sayısallaştırılmış veri setleri kullanılarak genel geçer bir formül üzerinden bağlantıyı somut bir kanıtla dönüştürmek zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bu zorunluluk ampirik bir çalışma olarak 1970- 2018 yılları arasında Türkiye’de şehirleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkilerini ekonometrik analiz yoluyla ortaya çıkarmak amaçlı bu çalışmada karşılık bulmuştur.

### 2.3. Çevre

Çevre yalnızca geniş bir alandan ibaret değildir. Çevre üzerinde milyonlarca canlının yaşamını sürdürdüğü ve karşılıklı etkileşimle birbirini belirlediği dev bir ekosistemdir. İnsanoğlunun içinde var olduğu ve yaşamını devam ettirdiği çevre tam olarak dünyayı oluşturan su, küre, taş küre ve hava kürenin kavşak noktası olarak ifade edilebilecek dördüncü küre olarak belirginleşen; canlı küre diyebileceğimiz bir konumda bulunmaktadır. Bu çevrede yaşamımızı idame ettirmek üzere kurduğumuz iktisadi çevreyle ise biyolojik ve fiziki ihtiyaçlarımızı karşılarız ve bu çevre geçmişten geleceğe aktarılması zorunlu olan hem tarihsel hem de kültürel değerler bütünü olarak karşımıza çıkar. Lakin her sene neredeyse binlerce canlı türünün nesli tükenmekte ve zaman geçtikçe çok hassas bir dengeye sahip olan bu canlılar küresinde oluşan ekolojik sistem bozulmaktadır. Bunun en büyük sebebi elbette ki insanoğlunun bitmek tükenmek bilmeyen ihtiyaçları için doğaya yönelmesidir. İktisadi çevre üretim sürecinde oldukça önemli bir yere de sahiptir. İktisadi çevre ekonomiyi farklı yönlerden besleyen bir kaynaktır ve her kaynakta olduğu gibi bu kaynağın da verimli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. İktisadi çevrenin verimini korumak ve hatta yok olmasını

önlemek için yapılan çalışmalar çok daha uzun bir süreyle bu çevrenin ekonomiye hammadde sağlanması mümkün hale getirecektir. Farklı ve uzun üretim süreçlerinin nihayetinde çevreden üretim sürecinin en üst bandına kadar gelen hammaddeler tüketim metalleri haline gelecektir. Bu bağlamda daha sonra elbette ki bu hammaddeler ve hammaddelerin üretiminde harcanan enerji çevreye atık olacak geri dönecektir (Alpar, 1997).

İktisadi çevre olarak tanımladığımız insanın ihtiyaçlarını ekonomik bir değer atfederek karşıladığı kaynak çevre sanıldığı gibi geniş kaynaklara sahip değildir yani sınırsız değildir. Bu çevre kullanılırken sadece içinde bulunduğumuz dönem ve bu dönemde yaşayan insanlar düşünülmemelidir. Çevreyi kullanırken bizden sonraki nesiller; onların istek ve ihtiyaçları da mutlaka göz önüne alınmalıdır. Minimum tüketimle kaynaklar mümkün olduğunca verimli kullanılmalı ve bu yolla gelecek nesillerinde muhtemel ihtiyaçları gözetilmelidir. Hem bu çağı hem de gelecek nesilleri yakından ilgilendiren iktisadi çevre kadar tarihsel ve kültürel çevre de oldukça önem arz etmektedir. Çünkü bu değerler de kaybolması halinde yenilenemeyen kaynaklardır. Bir milletin dili, kültürü, bütün bir birikimi top yekûn hem maddi hem de manevi bir mirastır. Bu değerler kaybolursa veya tahrip olursa yeniden inşası mümkün olmayacaktır. Kişilerin, toplumların zihinlerinde karamsar bir tablo oluşabilmesi için her bir yanımızı saran ve kelimenin tam anlamıyla bir çevre faciası olan betonarme binalara bakmak yeterli olacaktır. Bu tablodan gelecek nesiller için iyimser bir anlam çıkarmak neredeyse imkânsızdır. Günden güne yok olan bu kültürel ve tarihsel çevrenin bizler ve bizden sonraki nesiller için çok ama çok önemli olduğunu hiçbir zaman unutmamak gerekiyor. Günümüzde turizm demek sadece doğal çevre, deniz, kum veya güneş demek değildir. Turizm kaynakları arasında toplumların kültürel zenginliklerini, tarihlerini, arkeolojiyi ve diğer pek çok alt başlığı saymak mümkündür. Özellikle büyükşehirlerde sanayinin kontrolsüz bir şekilde büyümesinden veya yerleşim alanlarının son derece plansız olmasından dolayı turizm bölgeleri, turistik kaynaklar büyük ölçüde zarar görmektedir (Kahraman, 1994). Bu durum bile bize göstermektedir ki ülkelerin ekonomileri açısından tarihsel ve kültürel çevrenin oldukça önemli bir yeri vardır.

Yukarıda ifade edilmeye çalışılan durum çevreni yalnızca insanların ekonomik ihtiyaçları ve daha fazla kazanmak üzere geleceği hesaba katmadan tüketmeye yönelebilecekleri sonsuz bir kaynak olarak görülmemesi bilakis belki bir paradigma değişikliği yaparak çevre dediğimiz ve esasında varlığımızı kuşatarak topyekûn üzerinde belirleyici olduğumuz ve bizi belirleyen canlı ve cansız varlıkların oluşturduğu yapıya yönelik yaklaşımımızı güncellememiz gerekmektedir.

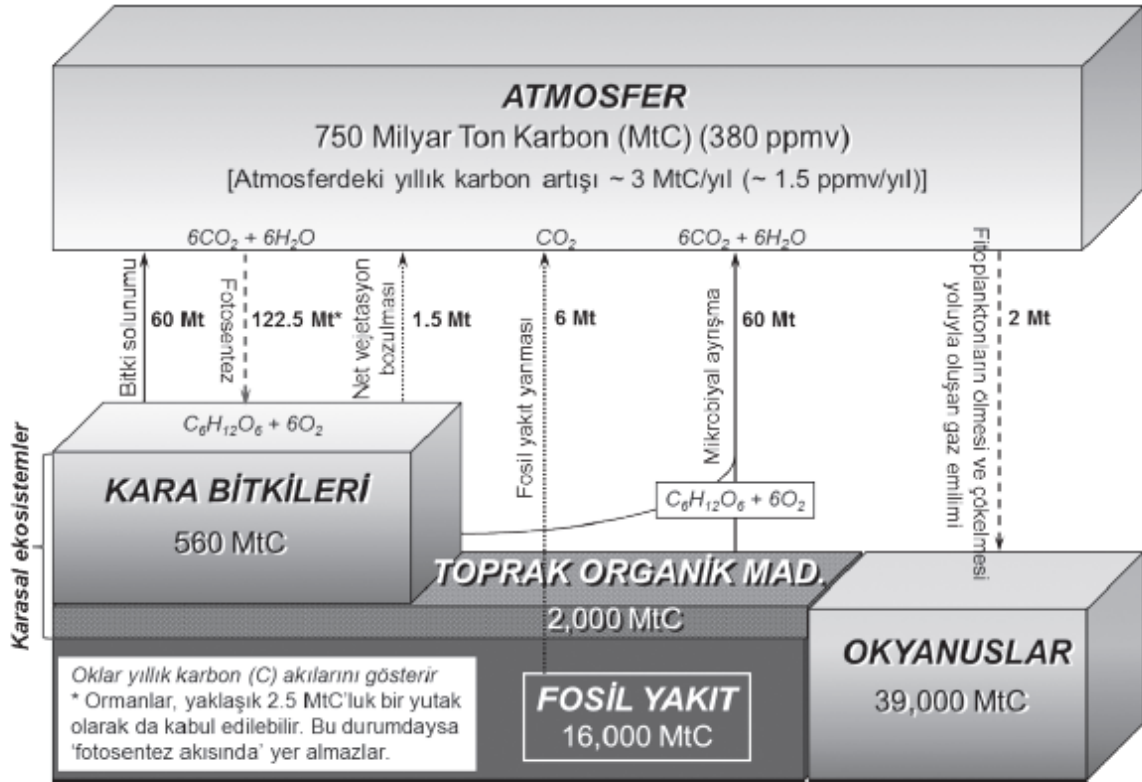
Paradigma, belli bir dönemde toplumsal hayatın belirli bir alanında geçerli olan görüşlerin, düşünce tarzlarının, bakış açılarının ve varsayımlarının toplamı olarak

tanımlanıyor (Türkoğlu, 1999). Bu ifadeden hareketle denilebilir ki, 21. yüzyıldaki yeni paradigma, ekonomik kalkınma ancak ve ancak çevrenin iyi bir şekilde korunabilmesiyle mümkün olacaktır şeklindedir. Çevreye yönelik yeni paradigmanın gelişmesi yakın sayılabilecek bir zaman diliminde oldukça sistematik bir iş birliğinin temellerinin atılmasıyla başlamıştır. Öncesinde bir takım bireysel çabalarla başlayan dikkatleri çevreye çekme girişimleri nihayet; Brundtland Raporu ile 1987 yılında “Sürdürülebilir Kalkınma” (Sustainable Development) kavramı ile bu amacın tanımı yapılarak uluslararası bir dikkat çekme girişimi olarak gündeme gelmiştir. Rapor kavramın tanımlanması “Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yetenek ve olanaklarını kısıtlamaksızın bugünkü ihtiyaçların karşılanması” şeklinde yapmaktadır (Fisunoğlu, 1996). Bu kavram, “daha çok ekonomik anlamda algılanmalıdır. Ekoloji bu bakış açısında yeterince detaylandırılmamış bir aksesuar niteliğindedir. Bu bakış açısı sürdürülebilir kalkınmayı, sürdürülebilir büyüme olarak algılamamıza neden olmaktadır. Oysa amaç, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasıdır. Bunun sağlanması ise, ekolojiyi genel ekonomik çerçeve içinde bir bileşen olarak görmek yerine, dikkat çekilmek istenen konuya tam ters tarafından yaklaşarak, ekonomiyi ekolojik bir çerçevede konumlandırmakla mümkün olacaktır” şeklindedir (Uslu, 1997). Bu paradigmaya göre, klasik ekonomik model anlayışlarında olduğu gibi üretim ve tüketim salt bir sirkülasyondan ibaret değildir. Bu paradigma bilir ki üretim oldukça kısıtlı bir ekosisteme bağlıdır ve dolayısıyla sürdürülebilir olabilmesi için çevreyi korumanın önemi üzerinde ayrıca durulmalıdır. Biz bu başlığın bundan sonraki bölümlerinde bu kısıtlı çevreyi korumanın neden önemli olduğuna, ciddi tehdit altındaki geleceğimize, israf ve tüketim temelli bir ekonominin muhtemel sonuçlarına; bu durumların hukuksal altyapılarına “sürdürülebilir kalkınma” ile değinmeye çalışacağız.

Her geçen gün görmekteyiz ki ekonomik büyümenin ekolojik çevreye verdiği zarar artmaktadır. Tüketim çılgınlığımız, bencilliğimiz ekolojik hayatı, çevrenin dengesini geri dönüşü olmayan bir şekilde sona doğru sürüklemektedir. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bu bağlamda yapılan çalışmalar ekonomik büyümenin ekolojik çevreye verdiği zararı göz önüne sermektedir. Hızlı küreselleşme dolayısıyla ülkelerin birbirleriyle olan etkileşimleri artmaktadır. Bu etkileşimleri negatif ve pozitif olmak üzere iki farklı noktadan değerlendirmek gerekir. Örneğin gelişmiş, sanayisi güçlü bir ülkenin atıklarının sadece o ülkenin ekolojik çevresini değil bütün bir dünyayı etkilemesine negatif etkileşim diyebiliriz. Bu durum bütün bir insanlığı ve sınır gözetmeksizin tabiatı tehdit eder. Dolayısıyla ortaya çıkan çevre kirliliği ve tahribatı da küreseldir. Asit yağmurları herhangi bir şekilde sanayi bölgesi olmayan Amazon ormanlarını da etkiler, zehirli atıklar ırmaklar ve denizler vasıtasıyla sınırlar ötesine taşınır. Görülmelidir ki bu çevresel sorunlar bir ulusa ait değil bütün bir



dünyayı ilgilendiren meselelerdir. Çevresel sorunlara neden olan küresel karbon döngüsü ve insan kaynaklı sera gazı salımları Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. Yıllık Küresel Karbon Döngüsü ve İnsan Kaynaklı Sera Gazı Salımları

Kaynak: Ocsner, 1998 ve Türkeş, 20210

Yerküre/atmosfer ortak sisteminin enerji dengesine yapılan pozitif katkı, kuvvetlenen sera etkisi olarak adlandırılır (Türkeş, 2010; Türkeş, 2017). Bu durum, atmosferdeki doğal sera gazlarının (su buharı, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O ve O<sub>3</sub>) yüz milyonlarca yıldan beri çalışan sistem olarak doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi anlamını taşır. Küresel hesaplamalara göre, atmosfere salınan insan kaynaklı sera gazları nedeniyle, küresel karbon dengesi giderek bozulmaktadır (Şekil 5).

Çoğunlukla arazi kullanımı değişiklikleri ve ormansızlaştırma yoluyla net vejetasyon bozulmasından yaklaşık 1.5 Mt ve fosil yakıt yanmasından yaklaşık 6.0 Mt olmak üzere, her yıl toplam 7.5 Mt dolayındaki karbon (C) atmosfere salınmaktadır. Küresel karbon döngüsünün iki büyük ana bileşenini oluşturan karasal ekosistemler (ormanları da içeren tüm kara bitkileri ve topraklar) ve okyanuslar, toplam tutarın yaklaşık 4.5 Mt'lik bölümünü tutar (Şekil 5). Karasal ekosistemlerin (biyotop ya da biyomlar) fotosentez ve okyanusların fitoplanktonlar yoluyla atmosferden uzaklaştırdığı karbon tutarı atmosfere salınan antropojen

(insan) kökenli toplam 7.5 MtC tutarından çıkarıldığında, her yıl insan kaynaklı net 3.0 MtC'nin atmosferde kaldığı bulunur. Bu yüzden, insan kaynaklı iklim değişikliğini önleyebilmenin odak noktasını, atmosfere salınan sera gazı salımlarını sınırlandırma ve/ya da azaltmanın yanı sıra, her yıl atmosferde kalan yaklaşık 3.0 MtC'lik fazla karbonun çeşitli yutaklar aracılığıyla atmosferden uzaklaştırılması ve haznelerde biriktirilmesi çabaları oluşturur (Türkeş, 2021).

Günümüzde ülkelerin gelişmişlikleri tükettikleri enerji miktarıyla ölçülür hale gelmiştir. Gelişen ve gelişmekte olan ülkelerin sanayileşme gayretleri sadece dönemlerini değil gelecek nesillerini de tehdit eder hale gelmiştir. Bitmeyen ihtiyaçlar dolayısıyla kullanılan enerji kaynakları ve yine aynı sebeple ortaya çıkan atıklar pek çok sağlık sorununun da beraberinde getirmektedir. Bu problemlerin en başında elbette ki kanser risk oranları gelmektedir. Üretim aşamasında kullanılan materyallerden ortaya çıkan krom, nikel, berilyum, arsenik, kadmiyum gibi kanserojenler ciddi tehdittir ve adları hem görsel hem de yazılı basında sık sık karşımıza çıkmaktadır. Kadmiyum maddesi; bütün pillerin üretiminde ve cep telefonu, tablet gibi şarjlı cihazlarda kullanılır. Arsenik her türlü boyada, krom ve nikel ise paslanmadıkları için metalden yapılan eşyalarda yarı hammadde olarak kullanılır. Bu sayılan elementlerin tamamı aslında bir fosil yakıt olan ve hayatımızda oldukça büyük yer kaplayan kömürün içinde az miktarlarda bulunur. Kömürün yanması sonucu ise her biri ortaya çıkar. Zamanla önce suya ve toprağa oradan da gıda maddelerinin içine girerler. Bitki köklerinden biyolojik alanlara yayılırlar. Burada esas üzerinde durulması gereken konu ise ev ve işyerlerinin ısınması için yakılan kömür ve termik santrallerdir. Termik santraller kömürün yakılması ile elektrik üretimi sağlar. Tam kapasite çalışan büyük bir termik santralden bir yılda yayılan miktar ortalama olarak 50 ölüme neden olur. Toprağın en üst katmanlarının erozyon ile yok olacağını var sayarsak bu ölümlerin 100.000 yıla kadar yayılabileceği hesaplanmıştır (Cohen, 1996). Tarımda kullanılan yapay gübrelemeler, her türlü zirai ilaçlamalar, doğal olmayan tohumlar, bu tohumların kullanıldığı alanlarda yapılan aşırı sulama ciddi erozyonlara, dolayısıyla toprağın tuzlanmasına ve verimsizleşmesine neden olmaktadır. Bu durum ekolojik dengeden vahşi yaşama kadar bütün bir alanı ciddi şekilde tehdit etmektedir. Verimsiz araziler, toprak kullanım alanlarının gittikçe daralması kırsal yaşamda negatif dışsallıklara sebep olmuş ve büyük şehirlere çok ciddi oranlarda göçler yaşanmıştır. Yıldan yıla artan dalga dalga göçler her alanda pek çok çözümsüzlüğü de beraberinde getirmiştir (Sürmeli, 1997). Yeni tarım arazileri açma uğruna feda edilen yeşil alanlar bilinçsiz kentleşme faaliyetleri ile birleşerek içinden çıkılmaz bir çevre sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Lüks yaşam tarzının en önemli göstergesi olarak kabul edilen altın ya da küçük bir elmas parçası için binlerce ton toprak feda edilmektedir. Altını çıkarmak için kullanılan siyanür gibi maddeler ise bitki,

hayvan ve hatta insan sağlığını ciddi şekilde tehdit etmektedir. Sınırsız tüketime örnekler neredeyse her alandadır. Yer altı suları dahi sınırsız kaynaklar değildir. Örneğin Niğe ili Sazlıca Kasabası'nda haddinden fazla suyun sondaj kuyuları vasıtasıyla çekilmesi ve tarım arazilerinin sulanmasında kullanılması sonucu yörede yer yer çökmeler meydana gelmiştir (Yücel, 1999). Uzunca bir zamandır yerleşim alanlarında tehlike ciddi boyutlara ulaşmıştır. Nükleer denemeler sonucu ortaya çıkan radyoaktif elementler ekolojik çevreyi ciddi bir şekilde etkilemekte ve bu etki yıllarca sürmektedir. Üstelik bu etki denemelerin yapıldığı Fransa, Çin, ABD gibi gelişmiş ülkelerde değil bütün dünyada görülmektedir (Özdemir, 2013).

Günümüzde CO<sub>2</sub> emisyonunun çevreye zannedildiğinden daha fazla zarar verdiği bilinen bir gerçek olmuştur. CO<sub>2</sub> emisyonlardaki hızlı artış sonuç olarak küresel düzeyde kontrol altına almak ve artış hızını düşürmek maksatlı uluslararası kurul ve komisyonlarda gündem haline getirilerek farkındalık düzeyi artırmaya çalışılmıştır. Bu kapsamdaki ilk çalışma 1972 yılında Roma Kulübü'nün "Büyümenin Sınırları" başlıklı raporu sayılabilir. Bu rapora, bugünkü şekilde büyüme eğilimi devam edecek olursa, sanayileşme ve buna bağlı olarak, gıda üretimi gibi faaliyet alanları doğal kaynakların tüketilmesine ve beraberinde çevre kirlenmesine aynı şekilde devam edecek ve dünyamızın ekonomik büyümesi yaklaşık yüz yıl sonra sınıra dayanacaktır (Meadows, 1978). Bu rapor bize bilimsel bir şekilde göstermektedir ki ekonomik büyüme bilinçli bir şekilde yavaşlatılmalıdır.

1997'de pek çok ülke tarafında Japonya'da imzalanan Kyoto Protokolü CO<sub>2</sub> emisyonlarının artış hızını belirli bir seviyede kontrol altına almak için birtakım projeler ve politika önerileri geliştirilmiştir. Rio Zirvesi (1992) ile başlatılan iklim değişikliği görüşmeleri 2015 yılında sonuçlanmış ve nihayetinde Paris Anlaşması imzalanmıştır. Hem ekonomik hem de siyasi açıdan birbirinden çok farklı olan 196 ülkenin bu şekilde bir anlaşmaya varabilmiş olması çevre açısından hayati bir önem taşımaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı tarafından yayınlanan (2014) Dünya Enerji Görünümü (WEO) raporu doğrultusunda küresel ısının 2°'nin altında kalabilmesi için atmosferde var olan CO<sub>2</sub> miktarının en fazla 2300 Gt olması zorunludur. Ancak yine aynı rapora göre öngörülen bu miktarın neredeyse %50'si dolmuştur ve gelecek 25 yılda eğer mevcut politikalarda bir değişiklik olmazsa diğer yarısı da mutlaka dolacaktır (Kızılkaya ve diğerleri, 2016).

Ülkelerin birçoğunda kentsel sorunların temelinde kontrolsüz bir şekilde gelişen endüstri dolayısıyla tarımsal alanların ve kentsel gelişme, iyileşme stratejilerinin arasındaki tutarsızlık vardır. Kentsel büyüme ve sanayileşme genellikle altyapı ve dengeli istihdam sağlayacak güçlü bir ekonomiden önce gerçekleştiği için ortaya çıkan çevre sorunlarının temelinde daha önce var olan ekolojik unsurların neredeyse tamamen göz ardı edilmesi vardır.

Nihayetinde denilebilir ki kontrolsüz şehirleşme beraberinde hızlı kaçak yapılaşmaları getirmekte, nüfus yoğunluğu dolayısıyla eğitim kurumları yetersiz kalmakta ve öğrenciler çok kalabalık ortamlarda derslerini görmekte, yine nüfus yoğunluğu dolayısıyla araç sayısı ile birlikte trafik çözümsüz hale gelmekte ve yeşil alanlar betonarme binalarla kaplanmaktadır. Tüm bu olumsuzluklar beraberinde pek çok çevresel tahribata da neden olmaktadır.

Gelişmekte olan bütün ülkelerde kentleşme ve sanayileşmenin ilk başlarında daha öncesi ile kıyaslandığında gelirin arttığı söylenebilir. Ancak çevre koşulları ciddi anlamda bozulur ve yaşam kalitesi düşer. Şehirlerin etrafındaki köy ve kasabalardan kent merkezlerine sürekli bir göç akımı gerçekleşir. Gelişmekte olan ülkelerin temel endişesi bir veya birden fazla şehrin kontrolsüz bir şekilde büyümesi ve bölgeler hatta şehirlerarasındaki gelişmişlik farkının ciddi oradan açılmasıdır. Zaman geçtikçe, nüfus arttıkça bu durum çok daha içinden çıkılmaz bir hal alır. Bu nüfus yoğunluğu içinde ekonomik faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde yürüyebilmesi, artan nüfus ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için kaynak çeşitliliğini artırma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır (Deniz, 2011).

1980'lerden itibaren ülkemizde enerji tüketimi ciddi bir şekilde artmıştır. Bunun sebebi gelişen sanayileşme ile birlikte liberal ekonomik sisteme dayalı politikalar. Enerji tüketiminin oldukça fazla olduğu bu kentsel bölgelerde ve sanayi alanlarında yukarıda da bahsedildiği gibi halkın refah seviyesinde önceki durum ile kıyaslandığında elbette ki bir artış olmuş ancak neredeyse tamamı fosil yakıtlara bağlı olan bu enerji tüketimi karbondioksit CO<sub>2</sub> emisyonlarını arttırarak öncelikle hava kirliliğine ve dolaylı olarak farklı çevresel kirlilik ve bozulmalara temel oluşturmuştur.

Çevre uluslararası gündem halini almaya başladıktan sonra Birleşmiş Milletler Çatısı altında Taraflar Konferansı başlığı ile düzenli toplantılar yapmış kararlar almış zaman zaman yaptırım gerektiren uygulamalar gündeme gelmiş onaylanmış ve ülkelerin iç hukuklarına uyarlanmasını zorunlu kılmaya yönelik bir takım anlaşmalarla Çevre insanlığın ortak paydası yapılmaya gayret gösterilmiştir. Tablo 3'te Birleşmiş Milletler tarafından yapılan Taraflar Konferansları'nın yıllara göre hangi şehir ve ülkede gerçekleştirildiği yer almaktadır.

**Tablo 3.** BMİDÇS Taraflar Konferansları

Kaynak: Dam, 2019 referans alınarak yazar tarafından derlenmiştir.

Yıl	Toplantı	Şehir	Ülke
1995	COP1	Berlin	Almanya
1996	COP2	Cenevre	İsviçre
1997	COP 3	Kyoto	Japonya

1998	COP 4	Buenos Aires	Arjantin
1999	COP 5	Bonn	Almanya
2000	COP 6-1	Lahey	Hollanda
2000	COP 6-2	Bonn	Almanya
2001	COP 7	Marakeş	Fas
2002	COP 8	Yeni Delhi	Hindistan
2003	COP 9	Milan	İtalya
2004	COP 10	Buenos Aires	Arjantin
2005	COP 11	Montreal	Kanada
2006	COP 12	Nairobi	Kenya
2007	COP 13	Bali	Endonezya
2008	COP 14	Poznan	Polonya
2009	COP 15	Kopenhag	Danimarka
2010	COP 16	Cancun	Meksika
2011	COP 17	Durban	Güney Afrika
2012	COP 18	Doha	Katar
2013	COP 19	Varşova	Polonya
2014	COP 20	Lima	Peru
2015	COP 21	Paris	Fransa
2016	COP 22	Marakeş	Fas
2017	COP 23	Bonn	Almanya
2018	COP 24	Katowice	Polonya
2019	COP 25	Madrid	İspanya
2021	COP 26	Glasgow	İskoçya

Tablo 3'te, BMİDÇS Taraflar Konferanslarının 1995 yılından günümüze kadar hangi şehirde ve hangi ülkede gerçekleştirildiği yer almaktadır. COVID 19 nedeniyle her yıl gerçekleştirilen taraflar konferansı 2020 yılında gerçekleştirilememiş ve 2021 yılın İskoçya'nın Glasgow kentinde düzenlenmiştir.

BMİDÇS öncesi dönemde Edme Mariotte (1681/güneş ışınları), Horace Benedict de Saussure (1760/sera gazı) ve Joseph Fourier (1824/sera gazı küresel ısınma ilişkisi) ve John Tyndall (1859/su buharı ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının atmosferde ısı tutması) gibi pek çok bilim adamı atmosfer, sera gazları ve küresel ısınma üzerine çalışma gerçekleştirmişlerdir. 1895'te İsveçli Svante Arrhenius ise ilk iklim değişikliği tahminleri yaparak bu alanda ün kazanmıştır (Lawn, 2016). Bu bilimsel çalışmaların yanı sıra 20. yüzyılın ortalarında ozon tabakasının delinmesi ve iklim değişikliğine ilişkin kaygılar artmıştır. Özellikle 1952 yılında meydana gelen ve binlerce kişinin ölümüyle sonuçlanan Londra Sis Felaketi hava kirliliği ve küresel ısınmaya ilişkin duyarlılıkta önemli bir çığır açmıştır (Oosthoek, 2010).

Soğuk Savaş sonrası dönemde Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi (BMGK) Soğuk Savaş döneminden farklı olarak daha çok BM Kurucu Antlaşması'nın VII. Bölüm kapsamında hareket etmeye başladığı ve bu bağlamda 39. Maddede belirtilen uluslararası barış ve güvenliği tehdit edebilecek unsurların çerçevesinin genişlediği görülmektedir. İklim değişikliği de bu anlamda yeni bir küresel güvenlik sorunu olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Bilhassa Soğuk Savaşın hemen ertesinde daha görünür bir hal alan küresel çevre sorunlarının uluslararası barış ve güvenliğin önemli bir unsurunu teşkil etmesi, BMGK'nin, iklim değişikliği de dâhil bu tür sorunları bu kapsamda değerlendirmesini beraberinde getirmiştir. 1994 yılındaki İnsani Kalkınma Raporu'nda yeni bir kavramsallaştırma olarak insani güvenliğe özel bir önem verilirken, söz konusu insani güvenliği tehdit eden 7 güvenlik alanından birisi de çevre güvenliği olarak belirlenmiştir (Human Development Report, 1994). Bunun yanı sıra 2009 Haziranında ise bir bildiri yayımlayan BMGK, iklim değişikliğinin uluslararası güvenlik sorunu olduğu hususunda tüm organlarını bilgilendirmiştir (Kıvılcım, 2013). Yine 2011 ve 2015 yıllarında bu sorunu gündemine almakla birlikte 2016 yılında daha fazla üzerinde durmuştur. Bunun nedeni olarak Paris Anlaşması'nın imzalandığı ve yeni BM genel sekreterinin seçildiği yıl olması gösterilmektedir (Bhatiya, 2016).

Genel bir çerçevede bakıldığında, BM'nin bu sorununa ilişkin farkındalığını gösteren en somut gelişmenin kendi öncülüğünde gerçekleştirilen İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi olduğu söylenebilir. Bundan sonraki süreçte ise her yıl gerçekleştirilen ve dolayısıyla rutinleşen Taraflar Konferansı ile bu soruna kararlı yaklaştığını gösteren BM, bu girişimlerinin meyvelerini Kyoto Protokolü ve Paris İklim Anlaşması ile büyük ölçüde toplamaya başlamıştır.

İklim değişikliği müzakere süreci yukarıdaki tabloda da görüldüğü üzere 21 Aralık 1990'da "BM Genel Kurulu'nun 45/212 nolu kararıyla 'Hükümetlerarası Görüşme Komitesi

(INC/HGK)” ile başlamaktadır. BM nezdinde çevre sorunlarına duyarlılığın bir göstergesi olarak Rio’da Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı düzenlenmiş ve burada ele alınan üç önemli konudan birisi iklim değişikliği olmuştur. Diğerleri biyolojik çeşitlilik ve çölleşmedir. 1992 yılının 3-14 Haziran tarihler arasında gerçekleştirilen ve “Rio Dünya Zirvesi” de denen bu konferansta Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi imzaya açılmıştır (UNFCCC, 1992). Sözleşmenin 2. Maddesi amacı, 3. Maddesi ilkeleri ve 4. Maddesi yükümlülükleri belirler. Sözleşmenin nihai amacı “atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde tutmayı başarmak” şeklinde belirtilirken, ilkeleri olarak ise eşitlik ilkesi, ihtiyatlılık ilkesi, sürdürülebilir kalkınmayı destekleme ve ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler ilkesi olarak belirtilmiştir (BMİDÇS, 1994). Bu ilkelerden en göze çarpanın sonuncu ilke olduğu söylenebilir. Şöyle ki, bazen Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin bu ilkeye başvurduğu görülmektedir. İlgili sözleşmenin 2, 3 ve 4. Maddesi yükümlülükleri belirlerken bir yandan taraf ülkeler için ortak yükümlülükler belirlerken, diğer yandan gelişmiş ve gelişmekte ülke ayırımına gitmiştir. Taraf ülkeler için yükümlükleri içeren bu durumun üç şekilde tasnifi yapılabilir: a) Tüm tarafları bağlayıcı yükümlülükler b) EK-I taraflarının yükümlülükleri c) EK-II taraflarının yükümlülükleri (BMİDÇS, 1994). Ek-I taraflarını 1992 yılında OECD’ye (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü’ne) üye olan sanayileşmiş ülkeler ve Rusya Federasyonu, Baltık Devletleri ve birçok Orta ve Doğu Avrupa ülkelerini kapsayan pazar ekonomisine geçiş sürecindeki ülkeler (ekonomisi geçiş sürecinde ülkeler/EİT) oluştururken, Ek-II taraflarını EİT ülkeleri dışındaki, OECD’ye üye olan Ek-I ülkeleri oluşturmuştur (Özdemir ve diğerleri, 2013). Sözleşme tüm taraflara sera gazı azaltımı ve buna uygun politikalar izlenmesi konusunda yükümlülük getirmiştir. Ek-I taraflarına sera gazı salımlarını 1990 yılı seviyelerine indirmelerine ek olarak salınımlarını sınırlamaya yönelik önlemler almaya ve yutaklarını iyileştirmeye yönelik politika geliştirmeleri şeklinde yükümlülük getirmiştir. Gelişmiş ülkelerden oluşan Ek-II taraflarına ise gelişmekte olan ülkelerin sözleşmeden kaynaklanan yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri için onlara mali ve teknolojik destek sağlamaları noktasında yükümlülük getirmiştir (BMİDÇS, 1994).

50 devletin onay belgesinin BM’ye sunulması ile yürürlüğe gireceği belirtilen Sözleşme’nin bu şartı Şubat 1994’te sağlanmış ve 21 Mart 1994’te yürürlüğe girmiştir (Özdemir ve diğerleri, 2013: 4). Türkiye, OECD ve G20 üyesi ve gelişmekte olan bir ülke olarak 1992 yılında gelişmiş ülkeler ile birlikte imzaya açılan BMİDÇS’nin metninde yer alan Ek-1 (tarihsel sorumluk) ve Ek-2 (maddi sorumluluk) listelerinde yer almıştır. Buna karşın,

2001’de Marakeş’teki 7. taraflar konferansında (COP7) alınan kararla (ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluk ilkesi çerçevesinde sözleşmenin Ek-I listesinde bulunan diğer taraflardan farklı bir konumda olan Türkiye’nin özel koşulları tanınarak) ismi EK-II listesinden çıkarılmış, lakin EK-I listesinde kalmıştır (Özdemir ve diğerleri, 2013: 16; Enerji Bakanlığı, 2016). İklim değişikliği sorunu hakkında karar vermede bilimsel çalışmalar yol gösterici olsa da bu tür kararlarda ne kadar risk alınabileceğini belirleyen politik kararın etkisi belirgindir. Bireylerin ve kültürlerin “tehlike” tanımı ve anlayışında farklılıklar olabileceği argümanı ülkeler için de geçerlidir. Örneğin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden daha fazla mustarip ülke ile bundan daha az etkilenen ülke için bu soruna yaklaşım aynı olmayabilir. Bununla birlikte az ya da çok tüm ülkeleri etkileyen ve küresel bir güvenlik sorunu haline gelen bu sorunla baş etme ihtiyacı, uluslararası toplumu ortak karara varabileceği yer arayışına itmiştir. Bu ise tüm tarafların söz sahibi olduğu ve yılda bir kez gerçekleştirilen “Taraflar Konferansı”dır (COP) (Ulueren, 2016).

Taraflar Konferansı Sözleşme’nin uygulanmasına, kurallarının daha ileriye taşınmasına ilişkin kararların alındığı ve yeni yükümlülüklerin belirlendiği bir platform olarak görülebilir (Özdemir ve diğerleri, 2013: 5). Yukarıdaki tabloda da görüldüğü üzere iklim değişikliğine uluslararası çözüm bulma arayışının bir tezahürü niteliğindeki ve BMİDÇS’nden sonra her yıl düzenlenmiş taraflar konferansı sayısı 2018 sonu itibariyle 24’tür. Ancak Berlin Zirvesi’nden (COP1) Katowice Zirvesi’ne (COP24) kadar gerçekleştirilen taraflar konferanslarından Kyoto (COP3) ve Paris zirvelerinin (COP21) dışında maalesef çok etkili neticeler alınamamıştır. Örneğin Kopenhag zirvesinde olduğu gibi genelde küresel sıcaklık artışının 2°C ile sınırlandırılması ve gelişmekte olan ülkelerin uyum ve azaltım faaliyetlerinin finansmanı için yıllık 100 milyar Dolar kaynak sağlanması gibi hedefler üzerinden yürütülen zirvelerde maalesef önemli bir ilerleme sağlanamamıştır. Yetersiz hükümler barındıran (Özdemir ve diğerleri, 2013) ve sonuçları açısından olumlu etki doğurmayan Kopenhag’daki 15. taraflar konferansından Paris’teki 21. taraflar konferansına kadar iklim sisteminin muhafazası ve iklim değişikliği ile mücadele noktasında önemli bir adım atılamadığını örneğin Murat Türkeş (2015) ve Gregor Erbach (2015) da kabul etmektedir.

## **2.4. Sağlık**

20. yüzyılın ikinci yarısında rağbet gören şehirleşme sonucunda dünya nüfusunun çoğu şehirlerde birikmeye başlamıştır. Günümüze geldiğimizde ise gelişmekte olan ülkeler de modern dünyaya ayak uydurmaya çalışan ülkeler gelişmiş ülkelere bakarak nüfuslarını



kentlerde toplamaya çalışmışlardır. Fakat şehirleşmeyle beraber birçok sorun ortaya çıkmıştır. Bu sorunların çözümü ise kentleşmeyi sağlayan insan faktörü göz önünde bulundurularak sağlık perspektifinden ele alınmalıdır. Kentleşme ile beraber insanların uyguladıkları koruyucu sağlık hizmetleri daha karmaşık sağlık hizmetleriyle yer değiştirmiştir. Sağlık hizmetlerine erişimin kolaylaşması ve hizmet alımının detaylanması sonucu sağlık harcamaları da hane düzeyinde giderek artmaktadır (Çelik, 2016).

Bu doğrultuda ülkeler sınırlı kaynaklarıyla sınırsız istekleri karşılamaya yönelik politikalar geliştirmeye çalışmakta ve bu hizmetlerin sürdürülebilirliği için yöntemler geliştirmektedirler (Mutlu ve Işık, 2012). Bu yüzden karar alma makamında olanlar kararlarına yön verebilmek için sağlık ekonomisine ihtiyaç duymaktadırlar.

Milletler var oluşlarından günümüze kültürel ve sosyal var oluşlarını devam ettirebilmek için sürekli bir mücadele içindedirler. Sağlık ise günlük hayatın ana kaynağıdır (Witter, 2002). Ülkelerin güçlü bir ekonomiye sahip olmaları sağlıklı bir toplumla ilişkilidir. Sağlıklı bir toplum içinde sağlık hizmetlerini etkili ve verimli bir şekilde veren kurumlarla olabilmektedir. Bu kurumların yaptığı harcamalara “sağlık harcamaları” denmektedir. Sağlık harcamalarının kapsamında sadece hastalık halinde uygulanan tedavi ve uygulamalar değil koruyucu sağlık hizmeti dediğimiz aşılama, erken tanı ve teşhis genel sağlık taraması gibi uygulamalar da dâhildir (Erişti ve diğerleri, 2004).

Sağlık hizmetlerini diğer hizmetlerden ayıran bazı özellikler vardır. Bunlar emeğin yoğun olması, ikame edilememesi, tehir edilememesi, arz talep ilişkisi, uzmanlaşmanın yüksek gereksinimi, sağlık hizmetlerini veren ile alan arasındaki bilgi düzeyi farkı, hizmetin stoklanamaması ve rekabetin az olması gibi etkenler sayılabilir (Somunoğlu, 2012).

Sağlık hizmetleri tıp alanındaki değişim dönüşüm ile gelişen teknolojiye uyum sağlayacak uzman personele gereksinim duyar. Bunun için farklı alanlarda uzmanlık düzeyine sahip insanların koordinasyonlu bir şekilde çalışmasına hayati öneme sahiptir (Tengilimoğlu, 2012). Fakat hastaların bu seviyede uzman olması beklenmemelidir. Bundan dolayı bilgi asimetri farkını ortaya çıkmaktadır (Penner, 2004).

Sağlık hizmetleri ihtiyacı kişiden kişiye değiştiği ve kolaylıkla ön görülemediği için ikamesi yoktur (Ateş, 2012). Bu durumda hastalığın şiddeti, aciliyeti, tehirinin olması ikame edilemez olması özelliğini ortaya koymaktadır. Örneğin apandisiti olan ya da kalp tıkanıklığı teşhisi konulan hastanın hemen ameliyata alınması gerekmektedir. Ertelenmesi hayati

tehlikeyi ortaya koymaktadır. Bundan dolayı sağlık hizmetlerinde ihmal ve hataya tolere olmaz (Tengilimoğlu ve diğerleri, 2015).

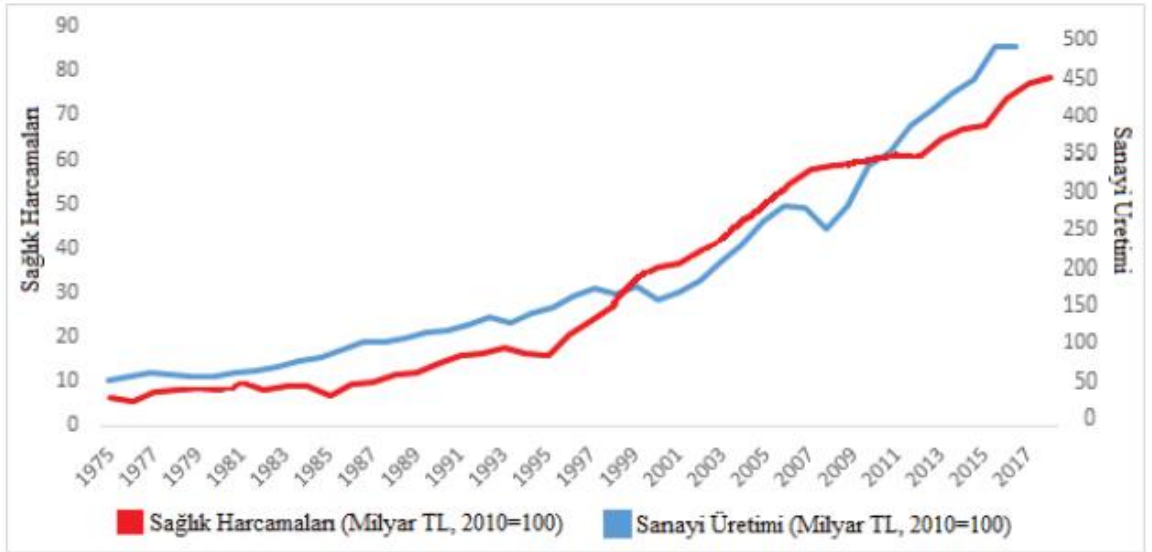
Sağlık harcamalarının artış sebepleri Newhouse ve Chernew'e göre 3 nedene bağlamıştır: Birincisi sağlık sigorta kapsamalarının geniş olmasının talebi arttırması. İkincisi; Tıbbi teknoloji ile ortaya çıkan yüksek maliyet. Üçüncüsü ise; artan verimsizliğin sağlık harcamalarını arttırması (Newhouse ve Chernew, 2012). Esasında gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde sağlık harcamalarındaki artış sebepleri birbirine yakındır. Temel nedenler; ekonomik, teknolojik, sosyal ve kültürel olarak belirtilebilir (Hansen ve King, 1996). Tıp teknolojisinin yükselişi, global sağlık riskleri, nüfus yapısının değişmesi, kronik rahatsızlıklardaki artışlar, sigorta kapsamalarının genişlemesi ile gelir düzeyinin artışı sağlık harcamalarını arttıran nedenler olarak sıralanabilir (Khanolkar ve diğerleri, 2016).

## **2.5. Sanayileşme ve Kentleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi**

Sanayi devriminden sonra kentsel bölgelerin yoğun olduğu endüstri toplumlarında karşımıza çıkan, giderek artan refah talebi ve halkın tüketim eğilimleri bu bölgelerdeki üretimin artmasına ve bu durum da var olan doğal kaynakların sınırsızca kullanılmasına neden olmuştur. Dolayısıyla gelişen endüstri ile birlikte teknolojik gelişmeler, modernleşme, ekonomik kalkınma ve refah seviyesini yükseltmek bu toplumlarda istenen en üst değer haline gelmiştir. Bu nedenle ekonomik büyüme ve kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için var olan doğal kaynakları ihtiyaca binaen değil, limitsiz, sınırsız bir şekilde kullanmak bir zorunluluk olarak kabul edilmiştir. Bu süreç boyunca doğanın kendisi başlı başına bir değer olarak kabul edilmemiştir. Aksine ekonomik büyüme, gelişme, halkın refah seviyesini artırma için kullanılacak ekonomik bir meta olarak görülmüştür. Sınırsızca kullanılmış ve sömürülmüştür. Doğa kendini belirli bir ölçüde elbette yenileyebilir. Ancak bu denli bilinçsiz kullanım karşısında bu yeteneğini kaybetmiş, yetersiz kalmıştır. Bu durumun en bariz örneği son yıllarda sürekli gündem olan küresel ısınmadır. Küresel ısınmanın en temel sebebi dünyamızı sera etkisine maruz bırakan atmosferdeki gazların artışıdır. Yine sera etkisinin temel sebebi olan karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) gazı kömür, doğalgaz, benzin gibi fosil yakıtların tüketilmesiyle ortaya çıkar. Bu oran günümüzde öyle yüksektir ki karbon emisyonunun çevreye verdiği zarar çok önemli boyutlardadır.

Pek çok alanda olumsuzluklara neden olmakla birlikte hem toplum sağlığı hem de kişinin yaşam kalitesini zayıflatacak sağlık problemlerinin oluşmasına neden olan çevre

tahribatı büyük ölçüde sanayileşmenin bir neticesi olarak ortaya çıkmış bulunan küresel ısınma ve iklim değişikliği olmalıdır (Doğan ve Tüzer, 2011a). Bu tespit günümüze yakın zamanlarda daha yoğun olmak üzere sanayi üretiminden kaynaklanan çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri özellikle gelişmiş ülkelerde toplumsal sayılabilecek tepki ile farkındalık kazanmış durumdadır. Bu durum karar vericileri harekete geçirmiş durumdadır. Buna karşılık, çevre sorunlarını engellemeye veya azaltmaya yönelik yasal düzenlemelerin yetersiz olduğu geri kalmış veya gelişmekte olan ülkelerde sanayileşmeye bağlı olarak çevresel sorunlar artarak devam etmektedir. Bu devamlılık aynı zamanda küresel ısınma ve iklim değişikliğini de hızlandırmaktadır. Öncelikli olarak sanayileşme ve üretim artışını hedef olarak belirleyen ülkeler kontrolsüz ekonomik büyüme ve şehirleşme ile birlikte etkileri geniş sınırlara ulaşan çevre sorunlarıyla yüzleşmek zorunda kalmışlardır. Ancak kaçınılmaz olarak küresel ölçekte etkili olmaya başlayan iklim değişikliği ve bağlı problemler bir dizi sosyal ve ekonomik sorunları bağlı etkiler olarak kaçınılması zor sağlığın olumsuz etkenleri olarak karşımıza çıkarmaktadır (Doğan ve Tüzer, 2011b). Türkiye’de sağlık harcamalarının ve sanayi üretiminin yıllara göre değişimi Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 6. Türkiye’de Sağlık Harcamaları ve Sanayi Üretiminde 1975-2018 dönemindeki Değişmeler

Kaynak: Aytaç, 2020

Şekil 6’da Türkiye’de sağlık harcamalarının ve sanayi üretiminin 1975 yılından 2018 yılına kadarki artış trendi görülmektedir. Sanayi üretimi her ne kadar 2001 ve 2008 ekonomik krizlerinde düşme eğiliminde olsa da genel olarak artış trendinde olduğu aşikârdır.

## 2.6. Sanayileşme ve Kentleşmenin Sağlık Üzerindeki Etkisi

Bireysel hatalardan kaynaklı çevresel sorunlar ve küresel iklim değişikliği en çok ekonomistler, devlet yöneticileri ve diğer yönetsel mekanizmaların karşılaşabileceği en büyük piyasaya başarısızlığı olarak değerlendirilmektedir. Bahsi geçen bu sorunlar sanayileşmenin de etkisiyle çevre sorunlarına neden olarak canlı yaşamını tehdit etmektedir (Doğan ve Tüzer, 2011a). Her geçen gün artan bu sorunlar karşısında yapılan çalışmalarla birlikte farkındalık oluşturulmuş ve sanayi bakımından gelişen ülkeler bir takım girişimlerde bulunmaya başlamıştır; fakat bu çalışmalı etki alanını genişletememiş ve gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen çevre sorunları insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini artırarak devam ettirmiştir.

Çalışmalardaki yetersizlikler küresel iklim probleminin de dünya çapında krize dönüşmesi sürecine etki etmiştir. Dünya nüfusunun artması, teknolojik gelişmeler, zaman ve mesafe kurallarının iyileşmesine bağlı tüketim ihtiyacının artmasıyla sanayi üretimi de artmıştır. Ekonomik kazanç politikaları dünya sağlığında çözülmesi gereken sorunları alt listelere taşıttırıştır. Üretim ve tüketim ağında meydana gelen değişimler doğal kaynakların bilinçsiz kullanımını ve çevre sorunlarının artmasına neden olmuştur (İlkin ve Alkin, 1991). Tüm insanlığı ilgilendiren bu sorunlar kelebek etkisi oluşturarak çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz durumlara neden olması görülebilir bir gerçektir (Doğan ve Tüzer, 2011b).

Çevre ve insan sağlığını tehlikeye düşüren faaliyetleri iki aşamada incelemek mümkündür. İlk aşama, kırsal yerleşimlerdeki tarımsal faaliyetlerin azalarak kentlere doğru başlayan ilerleyiş, üretim ağına teknolojinin etkisiyle hızlanması ve buna bağlı kaynak kullanımının artmasıdır. Diğer aşama ise bu üretim ve tüketim aşamalarından geriye kalan atıkların doğaya bırakılmasıdır (Deniz, 2009). Ortaya çıkan olumsuz durumlarda her grup insanın aynı oranda etkilendiğini söyleyemeyiz. Çocuklar, yaşlılar, işsizler, göçmenler gibi savunmasız gruplar çevresel olumsuzluklardan daha fazla etkilenmektedir (WHO, 2010). Çalışan gruplarda ise kimyasal, mikrobiyolojik etmenlere maruz kalanlar insan sağlığı açısından uygun olmayan durumlarla karşılaşmaktadırlar. Bireylerin sahip olduğu sosyo-ekonomik durum yerleşkelere de etki etmiştir. Buna göre; sosyo-ekonomik durumu zayıf olanlar çevre sorunlarının yoğun olduğu bölgelere daha yakın olmaktadır. Bu durum olumsuz çevresel sorunlarını bu gruplara daha fazla yansıtmaktadır (WHO, 2018).

Ekonomik gelişmişlik düzeyi dünya ekonomisinde söz sahibi olan ülkelerin bir diğer tartıştığı problemdir. Çünkü geleneksel ölçüm yöntemleri problemin sınırlarını ya da risklerini

hesaplama da güçsüz kalmakta ve sorunların çözümü için uygulanacak yöntemlerin belirlenmesinde yanlış yönlendirmelere sebep olabileceği düşünülmektedir. Geliştirilmiş ölçüm teknikleriyle yapılan değerlendirmeler geleneksel ölçüm teknikleriyle aynı sonuçları veremeyebilir. Bu durum ölçüm teknikleriyle üretim dağıtım ağı teknolojilerinin entegre edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. AB'nin ölçüm teknikleri konusunda yaptığı araştırmalar bu sorunların aşılmasında önemli bir değere sahiptir. Bu çalışmalar daha sağlıklı ekonomik politikaların üretilmesinde, kalkınma planlarının hazırlanmasında ve uluslararası yatırımların teşvik edilmesi bakımından önemlidir. Küresel ekonomi girdi ve çıktılarının sağlıklı sonuçlandırılması için geliştirilmiş standart ölçüm tekniklerinin dünya piyasasında genişletilmesi üretim ve tüketim ağının doğru işlemesi dolayısıyla çevresel sorunlarına yönelik çalışmaların daha sağlıklı yürütülmesi açısından gerekli görülmektedir (WHO, 2018).

GSYH gibi geleneksel ölçüm teknikleri toplum sağlığı açısından fazla maliyetlere sebep olabilmektedir. Çevre sorunlarının neden olduğu hastalıkların tedavisi için yapılan sağlık harcamaları önemli maliyetler içermektedir. Bu durumdan etkilenecek olan yine dezavantajlı gruplardır. Bahsi geçen bu harcamalar GSYH'yi artıracak potansiyele sahiptir.

Landrigan ve diğerleri (2017), 2013 yılında yaptıkları bir araştırmaya göre dünya ekonomisinde söz sahibi olan yani sanayi üretimi konusunda gelişmiş olan ülkelerde sadece hava kirliliğine bağlı yapılan sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisinde %3,5'lik bir orana sahip olduğunu göstermiştir. Meydana gelen bu sorunlar verimlilik açısından da problemler oluşturmaktadır. Çevresel sorunlardan kaynaklı sağlık harcamaları, gelişmemiş ülkelerin GSYH'nin %1,3 ile 1,9'unu, gelişmiş ülkelerde ise %0,05 ile %0,1'ini oluşturduğu araştırmalar sonucu ortaya çıkmıştır (Landrigan ve diğerleri, 2017). Bu sonuçlar gelişmemiş ülkelerde çevresel sorunların daha yoğun hissedildiği ve sağlık harcamalarının daha fazla olabileceğini göstermektedir. Piyasa dışı maliyetler, GSYH ve ekonomik gelişmeden bağımsız olarak şekillenmektedir. Döngüsel ekonomiye geçiş makroekonomik yapı üzerinde olumlu etki oluşturacağından GSYH ölçme yöntemleri ve makroekonomik göstergeler bunlardan bağımsız düşünülebilir. Yapılan araştırmalarda geleneksel makroekonomik göstergelerin kullanılması durumda bile döngüsel ekonomi etkisinin olumsuz olmayacağına ilkin bulgulara rastlanmaktadır (OECD, 2017).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkisi incelenecektir. Bu bağlamda önce ilgili literatür incelenecek daha sonra çalışmanın veri seti, model/modeller irdelenecektir. Son olarak bu bölümde metodoloji ayrıntılı olarak verilecektir.

#### 3.1. İlgili Literatür Özeti

Sanayi devrimiyle birlikte çevre kalitesinin bozulması bilim insanlarını çevresel kirliliğe neden olan faktörleri ve çevresel kirliliğe yönelik çözüm önerileri sunmaya yöneltmiştir. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında daha çok makroekonomik değişkenlerin çevre üzerindeki etkisine odaklanıldığı görülmektedir. Bu çalışma ekonomik belirleyicilerin yanında sosyal belirleyiciler olarak kentleşme ve sanayileşmenin etkisine odaklanmıştır. Ayrıca ekonomik, sosyal ve çevre değişkenlerinin de sağlık üzerindeki etkisi modellenerek analiz derinleştirilmiştir.

Literatür incelendiğinde kentleşme ve sanayileşmenin çevre kirliliği ve sağlık üzerindeki etkisini inceleyen çalışmanın çok yetersiz olduğu görülmektedir. Ancak bu çalışmada makroekonomik değişkenlerin yanında kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerindeki etkisi incelenmiştir.

##### 3.1.1. Kentleşmenin Çevre ve Sağlık Üzerindeki Etkisi

Kentleşmenin çevre üzerindeki etkisinin sanayi devriminin hemen sonrası sayılabilecek 1960'lı yıllarda başlayan çevreci hareketler ile toplumun bütün katmanlarında farkındalık oluşturduğunu söylemek mümkündür. Ancak kentleşmenin çevre üzerine etkisinin akademik dünyada tartışılmaya başlanması ancak 2000'li yıllarda yaygın olarak görülmeye başlamıştır. Bu çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların aşağıdaki gibi bir envanterinin oluşturduğu görülmektedir.

Ülkelerin ekonomik kalkınmaları ile birlikte kentlerde, kırsal bölgelere göre daha iyi sağlık altyapısı imkânları oluşmaktadır (Moore ve diğerleri, 2003). Sağlık imkânlarının artması ve sağlık kuruluşlarına erişim olanağının sağlanması daha önceden de var olan fakat sağlık kuruluşlarına erişim yetersizliği dolayısıyla açığa çıkmamış hatta gizli kalmış bir takım rahatsızlıklar kent altyapısının gelişmesi ile birlikte sağlık olanaklarının artması ile birlikte

tespit ve tedavi edilmeye başlanabilmiştir. Bu durum ortalama yaşamı uzattığı, erken yaşta ölümleri önlediği ve kronik rahatsızlıkları tedavisi mümkün hale getirdiği için kentlerdeki sağlık imkânlarına erişim talebi kente göçü tetiklediği artırdığı söylenebilir. Bu göçlerle birlikte daha fazla talep görmeye başlayan sağlık kurum ve kuruluşlarının altyapısı ile sağlık personelinin de iyi plânlanması gerektiği ihtiyacını doğurmuştur (Mutlu ve Işık, 2005).

İlgili literatür incelendiğinde sağlık harcamaları ile ilgili çalışmaların çokça yapıldığı fakat kentleşmenin sağlık harcamalarına etkisine ilişkin nedensellik analizlerini içeren çalışmaların daha sınırlı sayıda olduğunu söylemek mümkündür.

Magazzino ve Mele (2012), 1980-2009 yılları arasına ait verileri kullanarak İtalya’da sağlık harcamalarının belirleyicilerini statik ve dinamik panel veri analizini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmalarında işsizlik oranı, reel GSYİH, hastane yatak sayısı, kentleşme oranı ve ortaokul eğitim düzeyine sahip nüfus oranının sağlık harcamalarında doğrudan etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Samadi ve Rad (2013), 1995-2009 yılları arasına ait veriler kullanılarak 10 ekonomik iş birliği üyesi ülkede sağlık harcamalarının belirleyicilerini, panel eş bütünleşme analizi kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmalarında inceledikleri değişkenlerin kısa dönemde kişi başına düşen GSYİH, 15 yaş altı nüfus oranı, kentleşme oranı, bin kişiye düşen doktor sayısı, özel kesim sağlık harcamalarının sağlık harcamaları ile güçlü bir ilişkisi olduğunu belirtmişlerdir. Uzun dönemde de sağlık harcamalarının, kişi başına düşen GHYİH, 15 yaş altı nüfus ve 65 yaş üstü nüfus oranları, doktor sayısı ve kentleşme faktörlerinden etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır.

Wang (2009), 1980-2004 yılları arasına ait verileri kullanarak Amerika Birleşik Devletlerinin 50 eyaletinde, toplam kişi başına düşen sağlık harcamaları verilerindeki değişimi incelemişlerdir. Çalışmasında farklı eyaletlerdeki kentleşme oranlarının sağlık harcamalarında etkili olduğunu belirtmiştir.

Ecevit vd. (2018), 1995-2015 yılları arasına ait verileri kullanarak Türkî Cumhuriyetlerinde sağlık harcamalarının verilerini panel veri analizi kullanarak incelemişler, elde edilen sonuçlar kişi başına sağlık harcamalarının sırasıyla kentleşme, kişi başına reel gelir ve 65 yaş üstü nüfus tarafından belirlendiğini ortaya koymaktadır. Nedensellik sonuçlarına göre ise; kentleşme, kişi reel gelir, 65 yaş üstü nüfus ve hekim sayısı ile kişi başı sağlık harcamaları arasında uzun dönemde karşılıklı nedensellik ilişkisi vardır.

Poumanyong ve Kaneko (2010) 1975-2005 yılları arasına ait verileri kullanarak 99 ülkede kentleşme, enerji kullanımı ve CO<sub>2</sub> emisyonu arasındaki ilişkiyi STIRPAT modeli yardımıyla analiz etmişlerdir. Analizlerinde kentleşmenin CO<sub>2</sub> emisyonunu olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Abbas ve Hiemenz (2011) 1972-2006 dönemine ait verileri kullanarak Pakistan'da kamu sağlık harcamalarını eş bütünleşme ve hata düzeltme yaklaşımını kullanarak analiz etmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda; uzun dönemde sağlık harcamaları ile kişi başına düşen halk sağlığı harcamaları, kişi başına düşen milli gelir, 14 yaşın altındaki nüfus, nüfus başına düşen hastane oranı, işsizlik ve kentleşme oranı arasında ilişki tespit etmişler ve kentleşme ve işsizliğin sağlık harcamalarını olumsuz yönde etkilediğini saptamışlardır.

Martínez-Zarzoso ve Maruotti (2011) 1975-2003 dönemine ait verileri kullanarak gelişmekte olan ülkelerde kentleşmenin CO<sub>2</sub> emisyonu üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmalarında kentleşme ile karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkinin ters U şeklinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Al-mulali ve diğerleri (2012) 1980-2008 dönemine ait verileri kullanarak Doğu Asya ve Pasifik, Doğu Avrupa ve Orta Asya, Latin Amerika ve Karayipler, Orta Doğu ve Kuzey Afrika, Güney Asya, Sahra Altı Afrika ve Batı Avrupa'da kentleşme, enerji tüketimi ve CO<sub>2</sub> emisyonu arasındaki ilişkiyi tam olarak değiştirilmiş en küçük kareler yöntemi yardımıyla analiz etmişlerdir. Analizlerinde kentleşme ve enerji tüketiminin karbondioksit emisyonu ile çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Al-mulali ve diğerleri (2013), 1980-2009 yıllarına ait verileri kullanarak MENA ülkelerinde kentleşme ve enerji tüketimi ile karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yöntemini kullanarak test etmişlerdir. Analiz sonucuna göre; uzun dönemde kentleşme, enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Samadi ve Rad (2013), 1995- 2009 dönemine ait verileri kullanarak Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (ECO) ülkelerinde sağlık harcamalarının belirleyicilerini panel veri analizi yardımıyla araştırmışlardır. Araştırmalarında kişi başına sağlık harcamaları ile kişi başına GSYİH, 15 yaşın altındaki nüfus, hekim sayısı ve kentleşme arasında kısa ve uzun dönemde bir ilişki, 65 yaş üzerindeki nüfusu ile kişi başına sağlık harcamaları arasında ise sadece uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.



Liu ve diğeri (2014) 2006-2010 dönemine ait verileri kullanarak Çin’de nüfus, gelir, teknoloji, sanayileşme, enerji tüketimi, enerji fiyatları, ticari açıklık, kentleşme düzeyi ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi Mekânsal Ekonometri yardımıyla analiz etmişlerdir. Analizlerinde kentleşme düzeyinin karbondioksit emisyonunu olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Sagarik (2014) 2002-2011 dönemine ait verileri kullanarak ASEAN (Association of Southeast Asian Nations-Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği) üyesi ülkeler için sağlık sektöründe kamu harcamalarının belirleyicilerini çoklu regresyon analizi yardımıyla incelemiştir. Çalışmasında yaşlı nüfusta ve sanayileşmede meydana gelen artışın devletin sağlık harcamalarını artırdığını buna karşılık kentleşme, ekonomik büyüme ve ekonomik dışa açıklığın devletin sağlık harcamalarını azalttığı sonucuna varmıştır.

Solarin (2014) 1972-2010 dönemi yıllık verileri kullanarak Malezya’da kentleşme, gelir, turizm, enerji tüketimi ve finansal gelişmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini ARDL sınır testi yöntemi ile analiz etmiştir. Analiz sonucunda kentleşme, gelir ve turizmin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif iken finansal gelişmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatiftir. Ayrıca Granger nedensellik analizi sonucunda gelir, turizm ve finansal gelişme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi varken kentleşme ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında tek yönlü bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Çetin ve Ecevit (2015) 1985-2010 dönemine ait verileri kullanarak Sahra Altı Ülkelerde kentleşme, enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi Panel eşbütünleşme ve nedensellik analizleriyle test etmişlerdir. Çalışmalarında uzun dönemde değişkenler arasında bir ilişkinin var olduğu ve kentleşme ve enerji tüketiminin karbondioksit emisyonu ile çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna varmışlardır.

Fattahi (2015) 1995-2011 dönemine ait verileri kullanarak Gelişmekte Olan Ülkelerde kentleşme, hava kirliliği ve sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi dinamik panel veri analizi yöntemi yardımıyla test etmiştir. Çalışmasında hava kirliliğinin sağlık harcamalarını arttırdığı ve hava kirliliği ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkide kentleşme oranının etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Feng ve diğeri (2015) 1991-2011 dönemine ait verileri kullanarak Çin’de kırsal ve kentsel alanda yaşayan nüfusun sağlık harcamaları üzerindeki etkisini iki parçalı bir model yardımıyla analiz etmişlerdir. Analizlerinin sonucunda kentlerde yaşayanların kırsalda yaşayanlara göre %33 oranında daha fazla sağlık harcaması yaptığını ifade etmişlerdir.

Dişli ve diğeri (2016) 69 2000-2008 dönemi yıllık veriler kullanarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede kentleşme, gelir, enerji tüketimi, ticari dışa açıklık, finansal gelişmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini GMM yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda kentleşme, gelir ve enerji tüketimindeki ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında pozitif bir ilişki varken, ticari dışa açıklık ve finansal gelişmeyle CO<sub>2</sub> emisyonları arasında negatif bir ilişki tespit etmişlerdir.

Shamsi ve Waqas (2016) 1980-2009 dönemine ait verileri kullanarak Pakistan'da kamu sağlık harcamalarının temel belirleyicilerini zaman serileri analizi yardımıyla tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışmalarında gelirin, ilkökula kayıt olan öğrenci sayısının ve kentleşmenin kamu sağlık harcamalarını olumlu, işsizliğin ise kamu sağlık harcamalarını olumsuz bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Siddique ve diğeri (2016) 1983-2013 dönemine ait verileri kullanarak Güney Asya'da, kentleşme, enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi panel eş-bütünleşme ve Granger nedensellik yaklaşımını kullanarak incelemişlerdir. İncelemelerinde uzun dönemde kentleşme, enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonu arasında eş bütünleşme ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda hem kısa hem de uzun dönemde kentleşme ile karbondioksit emisyonu ve enerji tüketimi ile karbondioksit emisyonu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.

Topçu ve diğeri (2016) 1960-2011 dönemine ait verileri kullanarak Türkiye'de kentleşme ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonuçları iki değişken arasında uzun dönemde bir ilişkinin var olduğu ve bu ilişkinin hem kısa hem de uzun dönemde kentleşmeden karbondioksit emisyonuna doğru olduğunu göstermektedir.

Uysal ve Taş (2016) 1968-2011 dönemine ait verileri kullanarak kentleşme, enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonu (çevre kirliliği) arasındaki ilişkiyi eş bütünleşme yaklaşımı ile araştırmışlardır. Araştırmalarında karbondioksit emisyonu ve kentleşme arasında uzun dönemde bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Charfeddine ve Mrabet (2017) 15 MENA ülkesi için kentleşme, gelir ve enerji tüketiminin karbon ayak izi üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemi ile araştırmıştır. Analiz sonucunda gelir ve enerji tüketiminin uzun dönemde ekolojik ayak izi üzerinde pozitif ve anlamlı bir etki olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca gelir, enerji tüketimi ve ekolojik ayak izi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu da vurgulanmıştır.

Nguyen ve diğeri (2017) 2010-2013 dönemine ait verileri kullanarak Vietnam'da kentleşmenin enerji ve karbondioksit emisyonu yoğunluğu üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Araştırmaların da Vietnam'ın düşük gelirli bölgelerinde yaşanan kentleşmenin enerji ve karbondioksit emisyonu yoğunluğunu artırdığı, aksine yüksek gelirli bölgelerinde ise yaşanan kentleşmenin enerji ve karbondioksit emisyonu yoğunluğunu azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Asumadu-Sarkodie ve Owusu (2017) 1965-2011 dönemine ait verileri kullanarak Ruanda'da karbondioksit emisyonu, kişi başına GSYİH, sanayileşme ve nüfus arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yaklaşımı yardımıyla test etmişlerdir. Çalışmalarında değişkenler arasında uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisinin var olduğu ve sanayileşmede %1'lik bir artışın karbondioksit emisyonunu %1,64 oranında artıracağı sonucuna ulaşmışlardır.

Niu ve Lekse (2017) 2002-2013 dönemine ait verileri kullanarak Çin'de bölgesel düzeyde yaşanan kentleşmenin karbondioksit emisyonu üzerindeki etkisini Dinamik Mekânsal Durbin Panel Modeli yardımıyla incelemişlerdir. Çalışmalarında kentleşmenin karbondioksit emisyonu ile kısa ve uzun dönemde ilişkili olduğu ve ilişkinin etki düzeyinin döneme göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Nordin ve diğeri (2017) 1970-2016 dönemine ait verileri kullanarak Çin ve Hindistan için kırsal ve kentsel nüfusun sağlık harcamaları üzerindeki etkisini ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi yaklaşımı yardımıyla analiz etmişlerdir. Analizlerinde uzun dönemde kırsal ve kentsel nüfustaki artışın sağlık harcamalarını arttırdığını ve kentsel nüfusun kırsal nüfusa göre sağlık harcamalarını daha fazla arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Salim ve diğeri (2017) 1980-2010 dönemine ait verileri kullanarak Gelişmekte olan Asya ekonomilerinde kentleşme, enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Analizlerinde gelişmekte olan Asya ekonomilerinde karbondioksit emisyonuna en fazla katkıyı sağlayan faktörlerin nüfus ve yenilenemeyen enerji tüketimi olduğu buna karşılık kentleşmenin, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının ve ticaretin serbestleşmesinin karbondioksit emisyonunu azalttığı sonucuna varmışlardır.

Raheem ve Ogebe (2017) 1980-2013 dönemine ait verileri kullanarak 20 Afrika ülkesinde kentleşme ve sanayileşmenin karbondioksit emisyonu üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemini kullanarak araştırmışlardır. Çalışmalarında kentleşme ve sanayileşmenin

karbondioksit emisyonu artırarak çevresel bozulmaya neden olduğunu sonucuna ulaşmışlardır.

Pata (2018) 1974-2013 dönemine ait verileri kullanarak Türkiye’de kentleşme, sanayileşme ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ile analiz etmiştir. Analizinde kısa ve uzun dönemde kentleşmenin kişi başına CO<sub>2</sub> emisyonunu olumlu, kişi başına düşen GSYİH'nın, kişi başına enerji tüketiminin, finansal gelişmenin ve sanayileşmenin ise sadece uzun dönemde kişi başına CO<sub>2</sub> emisyonunu olumlu bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Ecevit ve diğerleri (2018) 2005-2015 dönemine ait verileri kullanarak Türkî Cumhuriyetlerinde sağlık harcamalarının belirleyicilerini panel veri analizi yöntemi ile test etmişlerdir. Araştırmalarının sonucunda sağlık harcamalarının en önemli belirleyicilerinin kentleşme, kişi başına reel gelir ve 65 yaş üstü nüfus olduğu ve bu değişkenlerin sağlık harcamaları ile uzun dönemde karşılıklı nedensellik ilişkisi içerisinde olduğunu belirtmişlerdir.

Jetter ve Parmeter (2018) 1960-2010 dönemine ait verileri kullanarak 175 ülke için kentleşme ile devletin ekonomi içindeki büyüklüğü arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yardımıyla araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda kentleşme ile devlet büyüklüğü arasında yakın bir ilişki olduğu ve kentleşmenin özellikle eğitim, sağlık ve sosyal konularda devlet büyüklüğünü etkilediğini ifade etmişlerdir.

Liu ve Bae (2018) 1970-2015 dönemine ait verileri kullanarak Çin’de kentleşme, sanayileşme ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ile analiz etmişlerdir. Analizlerinde değişkenler arasında uzun dönemde ilişkinin var olduğu ve bu ilişkinin sanayileşme ile karbondioksit emisyonu arasında daha kuvvetli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Boloch vd. (2019), Brezilya, Rusya ve Hindistan ülkeleri için kentleşme, gelir, enerji tüketimi, finansal gelişme ve doğrudan yabancı yatırımların çevre kirliliği üzerindeki etkisini Driscoll-Kraay yöntemiyle incelemiştir. Araştırma sonucunda modele alınan tüm bağımsız değişkenlerin çevre kirliliğini arttırdığı görülmüştür.

Çetin ve Bakırtaş (2019) 2006-2015 dönemine ait verileri kullanarak 89 gelişmekte olan ülkede kentleşmenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisini statik ve dinamik panel veri analizi yardımıyla araştırmışlardır. Araştırmalarının sonucunda kentleşmenin, gelişmekte olan ülkelere sağlık harcamalarının en önemli belirleyicisi olduğunu ve kentleşmede yaşanan

artışın sağlık harcamalarını artırdığını ifade etmişlerdir. Kentleşme ile sağlık harcamaları arasındaki literatür genel olarak değerlendirildiğinde, kentleşmeye bağlı olarak ortaya çıkan olumsuz etkilerin sağlık problemlerine neden olduğu buna bağlı olarak da sağlık harcamalarının arttığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Dong vd. (2019) 1970-2013 yıllık verileri kullanarak 14 gelişmiş ülke için enerji yoğunluğu, dış ticaret, gelir, sanayileşme ve kentleşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini iki yönlü sabit etkiler yöntemiyle araştırmıştır. Analiz sonucunda enerji yoğunluğu ve gelirin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif iken sanayileşme, kentleşme ve dış ticaretin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatiftir.

Lee (2019) 1970-2017 dönemine ait verileri kullanarak Güneydoğu Asya'da ihracatın gecikmeli etkisinin, sanayileşmenin ve kentleşmenin karbon ayak izi üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemi yardımıyla analiz etmiştir. Çalışmasında kısa dönemde sanayileşme, kentleşme ve ihracatın gecikmeli etkisinin karbon ayak izini olumsuz bir şekilde etkilediği, uzun dönemde de bütün değişkenlerin eş bütünleşme ilişkisi içinde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kentleşme ve sanayileşmenin CO<sub>2</sub> emisyonu üzerindeki etkilerini analiz eden literatür genel olarak değerlendirildiğinde kentleşme ve sanayileşmede yaşanan artışın CO<sub>2</sub> emisyonu artırdığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Salahuddin ve diğerleri (2019) 1980-2017 dönemine ait verileri kullanarak Güney Afrika'da, kentleşme, küreselleşme ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Analizlerinde uzun dönemde değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmış ve kentleşme ile CO<sub>2</sub> emisyonu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Wang ve diğerleri (2019) 2008-2015 dönemine ait verileri kullanarak Çin'de Yangtze Nehri Deltası'nda yaşanan kentleşmenin karbondioksit emisyonu üzerinde yaratmış olduğu etkiyi panel veri analizinin çeşitli metotlarıyla analiz etmişlerdir. Analizlerinde Yangtze Nehri Deltasında yaşanan kentleşmenin karbondioksit emisyonu üzerinde olumlu etkilerinin var olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Agboola ve diğerleri (2022) 1970-2020 dönemi yıllık verileri kullanarak Türkiye'de kentleşme, gelir, enerji tüketimi ve doğrudan yabancı yatırımların CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini dinamik ARDL sınır testi yöntemi ile analiz etmiştir. Analiz sonucunda kentleşme ve gelirin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif iken doğrudan yabancı yatırımların CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatiftir.

Salahodjaev ve diğeri (2022) 1990-2015 yıllık verileri kullanarak Avrupa ve Orta Asya ülkeleri için kentleşme, gelir, turizm, doğrudan yabancı yatırımlar ve yenilenebilir enerjinin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini iki yönlü GMM yöntemiyle analiz etmiştir. Analiz sonucunda kentleşme, gelir ve doğrudan yabancı yatırımların CO<sub>2</sub> emisyonları üzerinde etkisi pozitif iken yenilenebilir enerjinin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerinde etkisi negatiftir.

Kentleşmenin çevre ve sağlık üzerindeki etkisi Tablo 4'te özet olarak tablo halinde verilmiştir.

**Tablo 4.** Kentleşmenin Çevre ve Sağlık Üzerine Etkileri (Literatür Özeti)

Çalışma	Bölge	Zaman aralığı	Değişkenler	Yöntem	Sonuç
Paul ve Bhattacharya 2004	Hindistan	1980-1996	Kirlilik etkisi, enerji yoğunluğu etkisi, ekonomik aktivite etkisi ve yapısal değişiklik	Rafine Laspeyres Endeks (RLI)	POZİTİF ETKİ
Halıcıoğlu, 2009	Türkiye	1960-2005	Karbon salınımı, ECO, gelir ve dış ticaret	ARDL sınır testi	POZİTİF ETKİ
Soytas ve Sarı,2009	Türkiye	1960-2000	Ekonomik büyüme, ECO ve karbon dioksit salınımı	Toda-Yamamoto testi	POZİTİF ETKİ
Öztürk ve Acaravcı, 2010	Türkiye	1968-2005	Ekonomik büyüme, karbon salınımı, ECO ve istihdam	ARDL sınır testi	POZİTİF ETKİ
Çetin ve Şeker 2014	Türkiye	1980-2010	Kişi başına gelir ve dış ticaret açıklığının karbon dioksit salınımı	ARDL sınır testi	POZİTİF ETKİ
Shahbaz,2015	Portekiz	1971-2011	Finansal gelişme ile ekonomik büyüme, enerji yoğunluğu ve CO <sub>2</sub> emisyonları	ARDL, sınır testi ve VECM	POZİTİF ETKİ
Dogan ve Turkekul, 2015	ABD	1960-2010	CO <sub>2</sub> emisyonları, Reel Çıktı, ECO, Ticaret, URB ve Finansal Gelişme	ARDL, sınır testi ve Granger nedensellik yöntemi	POZİTİF ETKİ
Pata, 2017	Türkiye	1974-2013	Nüfus yoğunluğu, yenilenebilir ECO, finansal gelişme, gelir ve karbon (CO <sub>2</sub> ) salımı	ARDL sınır testi	POZİTİF ETKİ
Alper ve Alper ,2017	Türkiye	1985-2014	CO <sub>2</sub> emisyonu, GDP ve OIL	ARDL sınır testi	POZİTİF ETKİ
Magazzino ve	İtalya	1980-2009	İşsizlik oranı,	Statik ve	POZİTİF ETKİ

Mele.2012			GSMH, Hastane yatak sayısı, URB, Eğitim Düzeyi	Dinamik Panel Veri Analizini	
Samadi ve Rad (2013),	10 OECD Ükesi	1995-2009	GSYİH, 15 yaş altı nüfus oranı, URB, bin kişiye düşen doktor sayısı	Panel Eş Bütünleşme Analizi	POZİTİF ETKİ
Wang (2009),	ABD	1980-2004	URB, CO2	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Ecevit vd. (2018),	Türki Cumhuriyetler	1995-2015	URB, GDP ve 65 yaş üstü nüfus	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Poumanyong ve Kaneko (2010)	99 ülke	1975-2005	URB, ECO ve CO <sub>2</sub> emisyonu	STIRPAT modeli	POZİTİF ETKİ
Abbas ve Hiemenz (2011)	Pakistan	1972-2006	HEX, GDP, 14 yaşın altındaki nüfus, nüfus başına düşen hastane oranı, işsizlik ve URB oranı	Eş Bütünleşme Ve Hata Düzeltme Yaklaşımını	NEGATİF ETKİ
Martínez-Zarzoso ve Maruotti (2011)		1975-2003	URB, CO <sub>2</sub>	Panel Veri Analizi	TERS U ETKİSİ
Al-mulali ve diğerleri (2012)	D. Asya ve Pasifik, D. Avrupa ve O. Asya, L. Amerika ve Karayipler, Afrika, G.Asya, Sahra Altı Afrika ve B. Avrupa	1980-2008	URB, ECO ve CO <sub>2</sub> emisyonu	En Küçük Kareler Yöntemi	POZİTİF ETKİ
Al-mulali ve diğerleri (2013),	MENA ülkeleri	1980-2009	URB ve ECO ile CO <sub>2</sub> emisyonu	Panel Veri Analizi	ÇİFT YÖNLÜ NEDENSELLİK
Samadi ve Rad (2013),	ECO Ülkeleri	1995- 2009	HEX, GSYİH, 15 yaşın altındaki nüfus, hekim sayısı, URB	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Liu ve diğerleri (2014)	Çin	2006-2010	Nüfus, GDP, teknoloji, IND, ECO, enerji fiyatları, TO, URB ve CO <sub>2</sub> emisyonu	Mekânsal Ekonometri	NEGATİF ETKİ
Sagarik (2014)	ASEAN Ülkeleri	2002-2011	URB, ekonomik büyüme ve TO	Çoklu Regresyon Analizi	NEGATİF ETKİ
Solarin (2014)	Malezya	1972-2010	URB, GDP, TUR, ECO ve finansal gelişmenin CO <sub>2</sub> emisyonları	ARDL sınır testi	POZİTİF ETKİ
Çetin ve Ecevit (2015)	Sahra Altı Ülkeler	1985-2010	URB, ECO ve CO <sub>2</sub> emisyonu	Panel Eş Bütünleşme	ÇİFT YÖNLÜ NEDENSELLİK
Fattahi (2015)	Gelişmekte Olan Ülkeler	1995-2011	URB, hava kirliliği ve HEX	Dinamik Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ

Feng ve diğerleri (2015)	Çin	1991-2011	URB, HEX	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Dişli vd. (2016)	Gelişmekte Olan Ülkeler	2000-2008	URB, GDP, ECO, TRF ve CO <sub>2</sub> emisyonu	GMM Yöntemi	POZİTİF ETKİ
Shamsi ve Waqas (2016)	Pakistan	1980-2009	URB, Okullaşma, HEX	Zaman Serileri Analizi	POZİTİF ETKİ
Siddique ve diğerleri (2016)	Güney Asya	1983-2013	URB, ECO ve CO <sub>2</sub> emisyonu	Panel eş-bütünleşme ve Granger nedensellik yaklaşımı	ÇİFT YÖNLÜ NEDENSELLİK
Topçu ve diğerleri (2016)	Türkiye	1960-2011	URB ve CO <sub>2</sub> emisyonu	Granger Nedensellik Testi	POZİTİF ETKİ
Charfeddine ve Mrabet (2017)	15 MENA ülkesi		URB, GDP, ECO ve CFP	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Nguyen ve diğerleri (2017)	Vietnam	2010-2013	URB, ECO ve CO <sub>2</sub> emisyonu	Panel Veri Analizi	Ters U Etkisi
Asumadu-Sarkodie ve Owusu (2017)	Ruanda	1965-2011	CO <sub>2</sub> emisyonu, GSYİH, IND ve nüfus	ARDL sınır testi yaklaşımı	POZİTİF ETKİ
Niu ve Lekse (2017)	Çin	2002-2013	URB, CO <sub>2</sub> emisyonu	Dinamik Mekânsal Durbin Panel Modeli	POZİTİF ETKİ
Nordin ve diğerleri (2017)	Çin ve Hindistan	1970-2016	URB, HEX	ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi yaklaşımı	POZİTİF ETKİ
Salim ve diğerleri (2017)	Gelişmekte Olan Asya Ülkeleri	1980-2010	URB, ECO ve CO <sub>2</sub> emisyonu (CO <sub>2</sub> )	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Raheem ve Ogebe (2017)	20 Afrika ülkesi	1980-2013	URB ve IND, CO <sub>2</sub> emisyonu	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Pata (2018)	Türkiye	1974-2013	URB, IND ve CO <sub>2</sub> emisyonu	ARDL sınır testi yaklaşımı	POZİTİF ETKİ
Ecevit ve diğerleri (2018)	Türki Cumhuriyetler	2005-2015	URB, GSYİH ve 65 yaş üstü nüfus olduğu	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Jetter ve Parmeter (2018)	175 Ülke	1960-2010	URB ile devletin ekonomi içindeki büyüklüğü arasındaki ilişkiyi	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Liu ve Bae (2018)	Çin	1970-2015	URB, IND ve CO <sub>2</sub> emisyonu	ARDL sınır testi yaklaşımı	POZİTİF ETKİ
Boloch vd. (2019)	Brezilya, Rusya ve Hindistan		URB, gelir, ECO, finansal gelişme ve TO çevre kirliliği	Driscoll-Kraay yöntemi	POZİTİF ETKİ
Çetin ve Bakırtaş (2019)	89 Gelişmekte Olan Ülke	2006-2015	URB, HEX	Statik ve Dinamik Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Dong vd. (2019)	14 Gelişmiş Ülke	1970-2013	Enerji yoğunluğu, TO, GDP, IND, URB ve CO <sub>2</sub> emisyonu	Çift Yönlü Sabit Etkiler	POZİTİF ETKİ



Lee (2019)	Güneydoğu Asya	1970-2017	İhracatın gecikmeli etkisinin, IND ve URB CFP	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Salahuddin ve diğerleri (2019)	Güney Afrika	1980-2017	URB, KOF ve CO <sub>2</sub> emisyonu	ARDL sınır testi yaklaşımı	ÇİFT YÖNLÜ NEDENSELLİK
Wang ve diğerleri (2019)	Çin	2008-2015	URB, CO <sub>2</sub> emisyonu	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Agboola vd. (2022)	Türkiye	1970-2020	URB, GDP, ECO, TO ve CO <sub>2</sub> emisyonu	ARDL sınır testi yaklaşımı	POZİTİF ETKİ
Salahodjaev vd. (2022)	Avrupa ve Orta Asya ülkeleri	1990-2015	URB, GDP, TUR, TO, RNE ve CO <sub>2</sub> emisyonu	İki Yönlü GMM Yöntemiyle	POZİTİF ETKİ

Kentleşmenin çevre ve sağlık üzerine etkileri başlığı altında içerdiği veriler bakımından ilgili olduğu değerlendirilen 48 çalışma taranmış olup, bu çalışmaların dünyanın farklı coğrafyalarında, farklı zaman dilimlerini kapsayacak şekilde yapılmış çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda kullanılan değişkenler farklılık göstermekle birlikte genel olarak kentleşme ve kentleşme ile ilgili sayılabilecek enerji tüketimi, ekonomik büyüme, turizm, enerji tüketimi, küreselleşme gibi değişkenlerin CO<sub>2</sub> emisyonunun artması ve sağlık harcamaları üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır.

Yapılan çalışmaların genel sonuç olarak ortaya çıkardığı durum; kentleşme ve bağlı değişkenlerin %72,9 oranında CO<sub>2</sub> emisyonunun artması üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu, %14,5 oranında negatif etkiye sahip olduğu ve %8,3 oranında çift yönlü nedensellik ilişkisi gözlenmiş ve % 4,2 gibi bir oranda ters U etkisinin gözlemlendiği tespit edilmiştir. Çalışmaların hepsinde aynı yöntemle analiz çalışması yapılmadığından ortak değerlendirme ve bu değerlendirme üzerinden net bir sonuç çıkarmak çok mümkün olmasa da fikir vermesi açısından önemli bir veri olarak değerlendirilmektedir.

### 3.1.2. Sanayileşmenin Çevre ve Sağlık Üzerindeki Etkisi

Sanayi Devrimi ile birlikte makineleşme ve yoğun üretim faaliyetinin insan ve toplum sağlığı üzerinde olumsuz birtakım etkilerinin olduğunu bildiren çalışmalar ve raporlamalar mevcut olmakla birlikte, bu çalışmaların sınırlı sayıda olduğunu ve insan sağlığından öte toplum sağlığına yönelik olduğunu söylemek mümkündür.

Soytas ve diğerleri (2009) 1960-2000 yıllık verilerini kullanarak Türkiye’de ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve karbon dioksit salınımı arasındaki uzun dönemli Granger

nedenselliğini test etmişlerdir. Toda-Yamamoto nedensellik test sonuçları, ekonomik büyüme ve enerji tüketiminin CO<sub>2</sub> salınımı üzerinde bir nedensellik tespit edememiştir.

Halıcıoğlu (2009) 1960-2005 dönemi yıllık verilerini kullanarak Türkiye ekonomisinin karbon salınımı, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaret arasındaki dinamik nedensel ilişkileri ampirik olarak araştırmıştır. ARDL sınır testi eş bütünleşme sonuçları, değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi belirlemiştir. Bu sonuca göre enerji tüketimi, gelir ve dış ticaretin CO<sub>2</sub> salınımı üzerinde pozitif etkisi vardır.

Öztürk ve Acaravcı (2010) 1968-2005 yıllık verilerini kullanarak Türkiye’de ekonomik büyüme, karbon salımı, enerji tüketimi ve istihdam arasındaki uzun dönem ve nedensellik ilişkisini ARDL sınır testi yaklaşımıyla Türkiye ekonomisi bağlamında analiz etmişlerdir. Türkiye ekonomisinde değişkenler arasında bir uzun dönem ilişkisinin varlığına işaret etmektedir.

Çetin ve Şeker (2014) 1980-2010 yıllık verilerini kullanarak Türkiye’de ekonomik büyüme ve dış ticaretin çevre kirliliği üzerindeki etkisini karbondioksit salınımı verilerini kullanarak incelemişlerdir. Ekonomik büyüme ve dış ticaret açıklığı uzun dönemde çevresel kirliliği artırmakta olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Dogan ve Turkekul (2015), 1960-2010 yıllık verilerini kullanarak ABD’de karbon salımı, ekonomik büyüme, enerji tüketimi, ticari açıklık, kentleşme ve finansal gelişim değişkenleri arasındaki ilişkinin tespitinde ARDL, sınır testi ve Granger nedensellik yöntemine dayanan VECM yöntemini kullanmış, seriler arasında uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisinin var olduğunu, uzun dönemde enerji tüketimi ve kentleşmenin çevresel kirliliği negatif yönde, ticari açıklığın pozitif yönde etkilediğini, finansal gelişimin çevre üzerinde hiçbir etkisinin bulunmadığını tespit etmişlerdir. VECM modeline göre; karbon salımı ile ekonomik büyüme, karbon salımı ile enerji tüketimi, karbon salımı ile kentleşme, ekonomik büyüme ile kentleşme ve ekonomik büyüme ile ticari açıklık arasında çift yönlü; ekonomik büyümeden enerji tüketimine, finansal gelişimden ekonomik büyümeye ve kentleşmeden finansal gelişime doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Shahbaz ve diğerleri (2015), 1971-2011 yıllık verilerini kullanarak döneminde Portekiz’de ekonomik büyüme, enerji yoğunluğu, karbon salınımı ve finansal gelişim değişkenleri arasında ilişkinin tespitinde ARDL sınır testi ve VECM yöntemini kullanan seriler arasında uzun dönemde ilişki olduğunu, ARDL modelinde uzun dönemde bütün

katsayıların anlamlı ve finansal gelişim değişkeninin katsayısının negatif olduğunu, VECM modeline göre uzun dönemde enerji yoğunluğu ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü; ekonomik büyümeden enerji yoğunluğuna, ekonomik büyümeden karbon salınımına, finansal gelişimden enerji yoğunluğuna ve finansal gelişimden karbon salınımına doğru tek yönlü; kısa dönemde ise ekonomik büyüme ile enerji yoğunluğu, enerji yoğunluğu ile karbon salınımı ve ekonomik büyüme ile karbon salınımı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Pata (2017), 1974-2013 yıllık verilerini kullanarak Türkiye’de karbon salınımı, ekonomik büyüme, enerji tüketimi, finansal gelişme, kentleşme ve sanayileşme arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi yöntemi ile seriler arasında uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisinin bulunduğunu ve enerji tüketimi, finansal gelişme, kentleşme ve sanayileşmenin karbon salınımını arttırdığını belirlemiştir.

Alper ve Alper (2017), 1984-2014 yıllık verilerini kullanarak Türkiye’de, CO<sub>2</sub> emisyonu, ekonomik büyüme ve ham petrol tüketimi değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığından söz etmişlerdir. Ekonomik büyüme ve enerji tüketiminin uzun dönemde çevre kirliliğini arttırdığı ancak ekonomik büyümenin, enerji tüketimine göre çevreye daha fazla zarar verdiğini tespit etmişlerdir.

Çetin (2018), 2000-2015 yıllık verilerini kullanarak BRICS ülkeleri ve Türkiye için kişi başına düşen gelir düzeyi, yenilenebilir enerji tüketimi ve sağlık harcamaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi, için panel ARDL yöntemiyle araştırmıştır. Elde ettiği sonuçlar; gelir düzeyinde ve enerji tüketimindeki değişimlerin uzun dönemde sağlık harcamalarını etkilediğini göstermektedir.

Pata (2018) 1974-2013 yıllık verilerini kullanarak Türkiye’de sanayileşme, kentleşme, gelir, enerji tüketimi ve finansal gelişme arasındaki ilişkiyi ARDL yöntemini kullanarak araştırmıştır. Çalışmanın ampirik analiz sonucunda uzun dönemde sanayileşme ve kentleşmede meydana gelen %1’lik artış CO<sub>2</sub> emisyonlarını sırasıyla %0,10 ve %0,27 oranında artırmaktadır. Ayrıca gelir, enerji tüketimi ve finansal gelişmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi de pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

Shahzadi ve diğerleri (2019) düşük gelirli ülkeler için kentleşme, sanayileşme, küreselleşme, yenilenebilir enerji ve inovasyonun CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini FMOLS yöntemi ile araştırmıştır. Analiz sonucunda uzun dönemde, kentleşme, küreselleşme ve yenilenebilir enerjinin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak

anlamli iken sanayileşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatif ve anlamlıdır. Ayrıca kentleşmede ve CO<sub>2</sub> emisyonları arasında çift yönlü bir ilişki varken sanayileşme, küreselleşme, yenilenebilir enerji ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu vurgulanmıştır.

Aslam ve diğerleri (2021) 1971-2016 dönemi yıllık verilerini kullanarak Malezya’da sanayileşme, gelir, küreselleşme ve dış ticaretin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini ARDL sınır testi yöntemi ile analiz etmiştir. Analiz sonucunda gelir, küreselleşme ve dış ticaretin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif iken sanayileşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatiftir. Ayrıca küreselleşme ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi varken sanayileşme ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Jahanger (2021) 1990-2016 yıllık verilerini kullanarak 74 gelişmekte olan ülke için sanayileşme, kentleşme, gelir, enerji tüketimi, küreselleşme, finansal gelişme, demokratikleşme ve sermayenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini sabit etkiler ve S-GMM yöntemlerini kullanarak analiz yapmıştır. Analiz sonucunda uzun dönemde, kentleşme ve demokratikleşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatifken gelir, enerji tüketimi ve küreselleşme CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitifdir. Ancak sanayileşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsızdır.

Rehman (2021) 1971-2019 dönemi yıllık verilerini kullanarak Pakistan’da sanayileşme, enerji ithalatı, ekonomik büyüme, brüt sermaye oluşumu ve CO<sub>2</sub> emisyonları arasındaki ilişkiyi regresyon analiz yöntemini kullanarak araştırmıştır. Çalışmanın ampirik analiz sonucunda uzun dönemde sanayileşme, enerji ithalatı ve brüt sermaye oluşumunda meydana gelen %1’lik artış CO<sub>2</sub> emisyonlarını sırasıyla %0,16, %0,20 ve %0,44 oranında arttırdığı tespit edilmiştir.

Sikder ve diğerleri (2022) 1975-2018 yıllık verilerini kullanarak 23 gelişmekte olan ülke için kentleşme, sanayileşme, ekonomik büyüme ve enerji kullanımının CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini panel ARDL, FMOLS ve DOLS yöntemleri ile araştırmıştır. Analiz sonucunda uzun dönemde, kentleşme, sanayileşme, ekonomik büyüme ve enerji kullanımının CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Kısa dönemde ise kentleşme, ekonomik büyüme ve enerji kullanımının CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitifken sanayileşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki negatiftir. Ayrıca gelir, kentleşme,

sanayileşme, ekonomik büyüme ve enerji kullanımı ve CO<sub>2</sub> emisyonları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu da vurgulanmıştır.

Sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkisi özet olarak Tablo 5'te tablo halinde verilmiştir.

**Tablo 5.** Sanayileşmenin Çevre ve Sağlık Üzerine Etkileri (Literatür Özeti)

Çalışma	Bölge	Zaman aralığı	Değişkenler	Metod	Sonuç
Soytas vd. (2009)	Türkiye	1960-2000	GDP,ECON ve CO <sub>2</sub> salınımı	Granger Nedensellik Testi	GDP ve ECON CO <sub>2</sub> salınımı üzerinde bir nedensellik yok
Halıcıoğlu (2009)	Türkiye	1960-2005	Karbon salınımı, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaret	ARDL sınır testi	POZİTİF ETKİ
Öztürk ve Acaravcı (2010)	Türkiye	1968-2005	GDP, CO <sub>2</sub> , ECON ve istihdam arasındaki	ARDL sınır testi yaklaşımı	POZİTİF ETKİ
Çetin ve Şeker (2014)	Türkiye	1980-2010	GDP ve TO ENV üzerindeki etkisini CO <sub>2</sub> salınımı	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Dogan ve Turkekul (2015)	ABD	1960-2010	CO <sub>2</sub> , GDP, ECON, TO, URB ve finansal gelişim değişkenleri arasındaki ilişki	ARDL, sınır testi ve Granger nedensellik yöntemine VECM yöntemini	ECON ve URB Çevresel Kirliliği Üzerine Negatif Etki
					TO'nun ENV Üzerine Pozitif Etki
					CO <sub>2</sub> salınımı ile GDP,ECON, URB Üzerine Çift Yönlü Etki
Shahbaz, Jam, Bibi ve Loganathan (2015)	Portekiz	1971-2011	GDP, ECON, CO <sub>2</sub> ve finansal gelişim	ARDL sınır testi ve VECM yöntemini	GDP ECON ve CO <sub>2</sub> salımına, finansal gelişimden ECON ve CO <sub>2</sub> salımına doğru tek yönlü
Pata (2017)	Türkiye	1974-2013	CO <sub>2</sub> , GDP, ECON, TO, URB ve IND	ARDL sınır testi	POZİTİF ETKİ
Alper ve Alper (2017)	Türkiye	1984-2014	CO <sub>2</sub> emisyonu, GDP ve OIL	Panel Veri Analizi	POZİTİF ETKİ
Çetin (2018)	BRICS-T ülkeleri	2000-2015	GDP, RNE ve sağlık harcamaları	ARDL sınır testi yaklaşımı	POZİTİF ETKİ

Pata (2018)	Türkiye	1974-2013	IND, URB, GDP, ECON ve TO	ARDL sınır testi yaklaşımı	POZİTİF ETKİ
Shahzadi vd. (2019)	Düşük Gelirli Ülkeler		URB, IND, KOF, RNE ve CO <sub>2</sub> emisyonları	FMOLS yöntemi	POZİTİF ETKİ
					IND CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatif
					URB ve CO <sub>2</sub> emisyonları arasında çift yönlü
					IND, KOF, RNE ile CO <sub>2</sub> emisyonları arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi
GDP, KOF ve TO'un CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif					
Aslam vd. (2021)	Malezya	1971-2016	IND, GDP, KOF ve TO'un CO <sub>2</sub> emisyonları	ARDL sınır testi yaklaşımı	IND CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatiftir
Jahanger (2021)	74 Gelişmekte Olan Ülke	1990-2016	IND, URB, GDP, ECON, KOF, TO, DEM CO <sub>2</sub> emisyonları	Sabit etkiler ve S-GMM yöntemleri	URB ve DEM CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi negatif
					GDP, ECON ve KOF CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif
Rehman (2021)	Pakistan	1971-2019	IND, ECON, GDP, CO <sub>2</sub> emisyonları	Regresyon Analizi Yöntemi	Pozitif Etki
Sikder vd. (2022)	23 Gelişmekte Olan Ülke	1975-2018	URB, IND, GDP ve ECON'un CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi	ARDL, FMOLS ve DOLS yöntemleri	URB, IND, GDP ve ECON CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif
					URB, GDP ve ECON CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif
					URB, IND, GDP ve ECON ve CO <sub>2</sub> emisyonları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi
					IND CO <sub>2</sub> emisyonları üzerindeki negatiftir

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde sanayileşmenin çevre ve sağlık ilişkisini ampirik olarak değerlendiren çalışmalarda sanayileşme ve sanayileşme ile bağlantılı sayılabilecek kentleşme, enerji tüketimi, küreselleşme, uluslararası ticaret, yenilenebilir enerji gibi değişkenlerin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalardır. Bu kapsamda 25 farklı literatür incelenmiş ve ortaya çıkan neticenin; %60 oranında pozitif etki, %24 negatif etki ve %12 çift yönlü nedensellik ilişkisi şeklinde gerçekleşmiş bir çalışmada ise herhangi bir ilişki tespitinin yapılamadığı tespit edilmiştir.

Kentleşmenin çevre ve sağlık üzerine etkilerini inceleyen araştırmalar ile sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkilerini inceleyen araştırmalar karşılaştırıldığında kentleşme ve bağlı değişkenlerin çevre üzerine pozitif etkisinin sanayileşme ve bağlı değişkenlerin çevre üzerine etkilerinden daha yüksek oranda ortaya çıktığını söylemek mümkündür.

### 3.2. Veri Seti ve Model

Türkiye’de kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkisini 1970-2018 yıllık verileri kullanılarak zaman serisi analizi yöntemi ile incelenmiştir. Analiz için Eviews 12 ve Stata 15.0 ekonometrik analiz programlarından yararlanılmıştır. Analizde kullanılacak değişkenler ve bu değişkenlere ait tanımlamalar Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** Temel Verilere ilişkin Tanımlamalar

Değişkenler	Sembol	Değişken Açıklama	Kaynak
Karbon Dioksit Emisyonu	lnCO <sub>2t</sub>	CO <sub>2</sub> emisyonu (metric tons per capita)	WDI (2022)
Yaşam Beklentisi	lnLE <sub>t</sub>	Doğumda beklenen yaşam süresi, toplam (years)	✓
Sanayileşme	IND <sub>t</sub>	Sanayi, katma değer (% of GDP)	✓
Kentleşme	URB <sub>t</sub>	Kentsel nüfus (% of total population)	✓
Reel Gelir	lnGDP <sub>t</sub>	Kişi Başı GSYH (constant 2015 US\$)	✓
Küreselleşme	KOF <sub>t</sub>	KOF Endeksi	KOF İsviçre Ekonomi Araştırmaları Enstitüsü

Odak noktası çevre, sağlık, kentleşme ve sanayileşme olan bu çalışmada iki ayrı model kurulmuştur. Çalışmada kullanılan veriler KOF İsviçre Ekonomi Araştırmaları Enstitüsü ve Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Ampirik analizde CO<sub>2</sub> emisyonu, yaşam beklentisi ve reel gelir değişkenler logaritmik formda alınmış sanayileşme ve kentleşme yüzde olarak ve küreselleşme endeks olarak alındığı için logaritması alınmamıştır. Tüm değişkenlere

ait bilgiler Tablo 6’da gösterilmiştir. Çalışmanın odak noktasına ulaşılabilmek için aşağıdaki fonksiyonlar kullanılmıştır.

$$\ln CO_2 = f(\ln GDP, URB, IND, KOF) \quad (3.1)$$

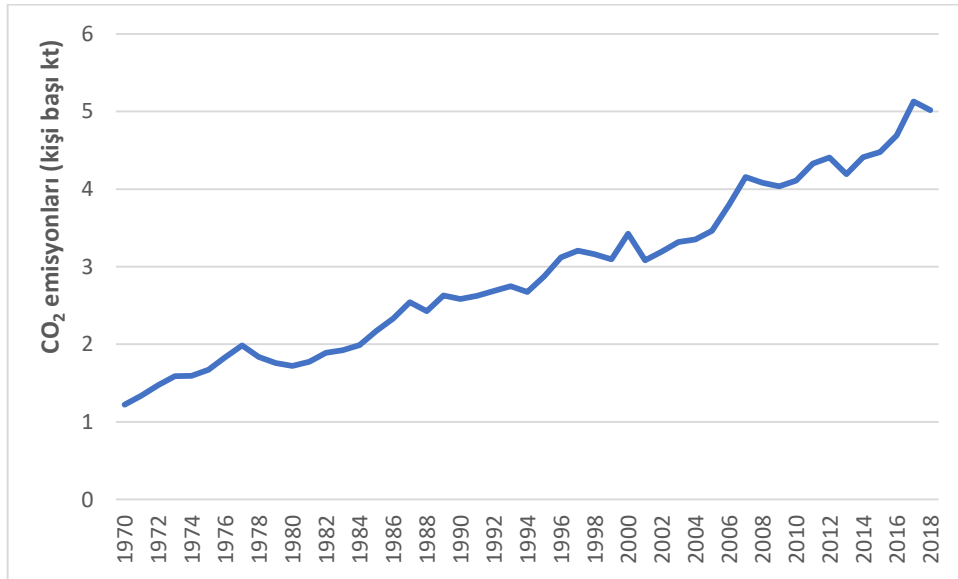
$$\ln LE = f(\ln CO_2, \ln GDP, URB, IND, KOF) \quad (3.2)$$

CO<sub>2</sub> emisyonu, gelir, küreselleşme, kentleşme, doğuştan yaşam beklentisi arasındaki ilişkiyi araştırdığımız bu çalışmada iki ayrı model aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.

$$\ln CO_{2t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDP_{it} + \alpha_2 URB_t + \alpha_3 IND_t + \alpha_4 KOF_t + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

$$\ln LE_t = \beta_0 + \beta_1 \ln CO_{2t} + \beta_2 \ln GDP_t + \beta_3 URB_t + \beta_4 IND_t + \beta_5 KOF_t + \mu_{it} \quad (3.4)$$

Bu bölümde ilgili literatür dikkate alınarak kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerindeki etkisi incelenmekte ve daha sonra kurulan modellerde yer alan değişkenler tanımlanmakta, çalışmanın veri seti ve modeli açıklanmaktadır. Çalışmada kullanılan birim kök testleri, tahminci ve nedensellik testi teorik açıdan tanıtılmaktadır. Model 3.3 ve Model 3.4’e alınan değişkenlere ait 1970-2018 dönemi grafikleri Şekil 7, Şekil 8, Şekil 9, Şekil 10, Şekil 11 ve Şekil 12’de verilmiştir.

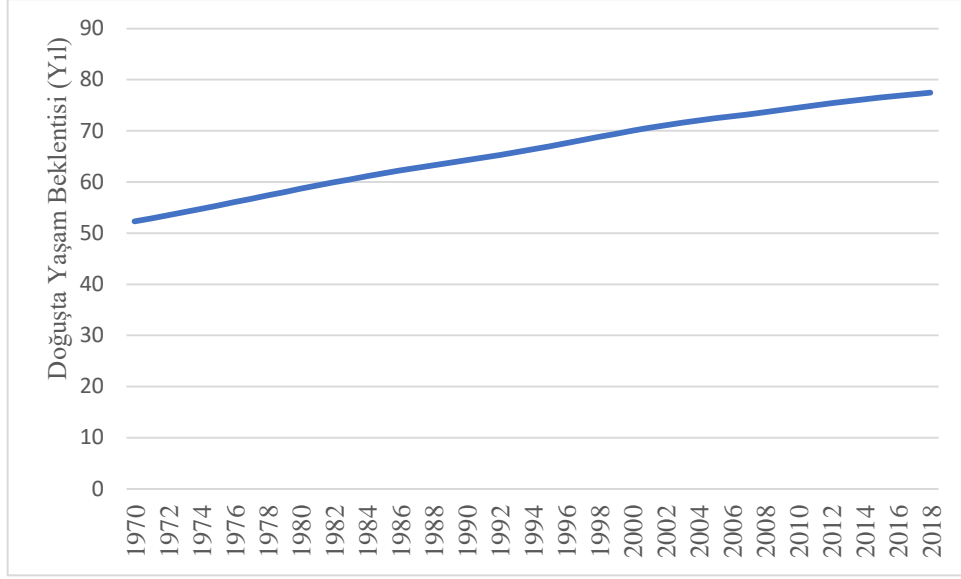


Şekil 7. Türkiye'nin Kişi Başına Düşen CO<sub>2</sub> Emisyonlarındaki Değişimler

Kaynak: Dünya Bankası, 2022

Şekil 7’de Türkiye’nin kişi başına düşen CO<sub>2</sub> tüketimi gösterilmektedir. Dünya Bankası 2018 yılı verilerine göre Çin (10313 milyon ton) dünyada CO<sub>2</sub> emisyonu salımı yapan ülkeler arasında ilk sırada yer almaktadır. Türkiye ise (412,9 milyon ton) on dokuzuncu sırada yer almaktadır.

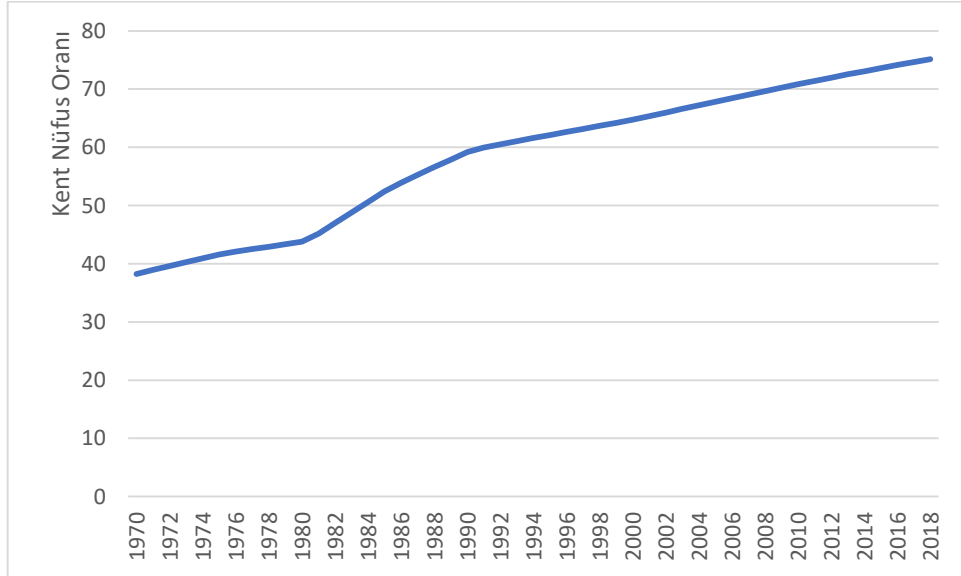




**Şekil 8.** Türkiye'nin Yıllara Göre Doğuşta Yaşam Beklentisi

Kaynak: Dünya Bankası, 2022

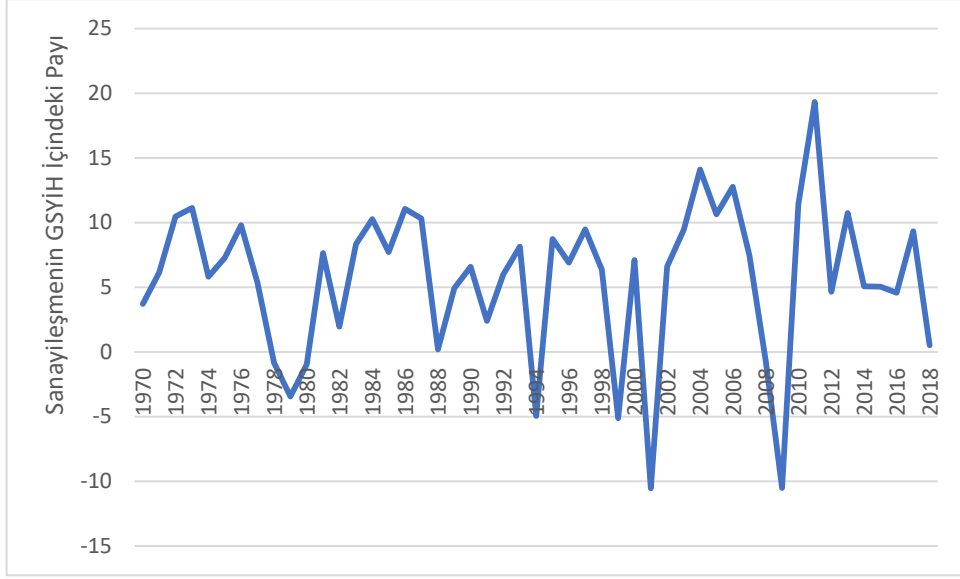
Türkiye'nin doğumda beklenen yaşam süresi yani ömür süresi 1970'li yıllarda 52 yıl iken 2018 yılında 78 yılına kadar yükselmiştir. Türkiye'deki ömür süresinin artmasına gelir, kentleşme, sanayileşme ve çevrenin etkisi ekonometrik yöntemlerle analiz edilerek bu değişkenler arasındaki ilişki irdelenecektir.



**Şekil 9.** Türkiye'deki Kent Nüfusunun Toplam Nüfusa Oranı

Kaynak: Dünya Bankası, 2022

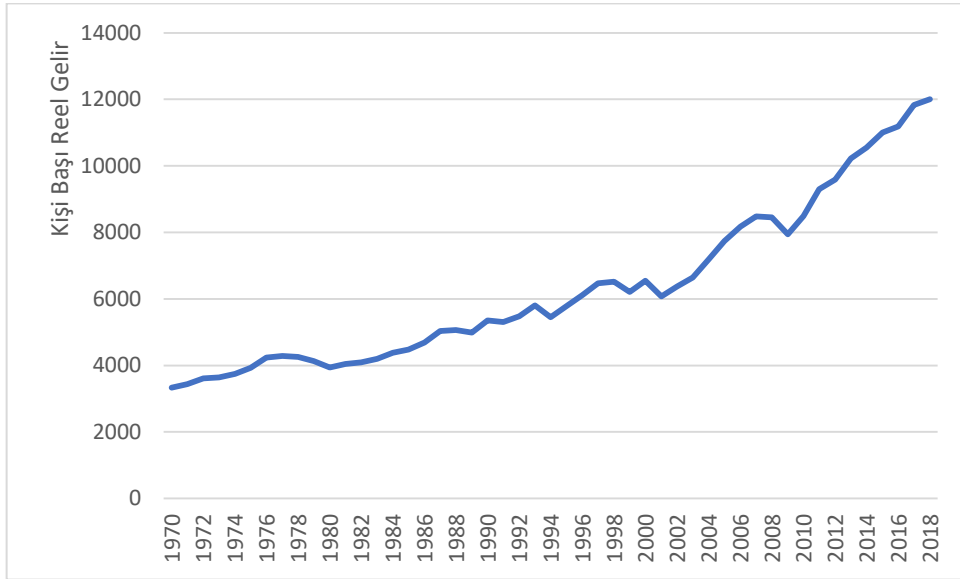
Türkiye'de 1970'li yıllardan sonra kırsal alanlardan kentlere göç hızlanmış ve 1980 ile 1990 arasında ise bu artış doruk noktaya ulaşmıştır. 1990 yılından sonra ise göçün düşme hızı biraz düşse de artış trendi devam etmiştir.



**Şekil 10.** Türkiye'deki Sanayileşmenin GSYİH İçindeki Payı

Kaynak: Dünya Bankası, 2022

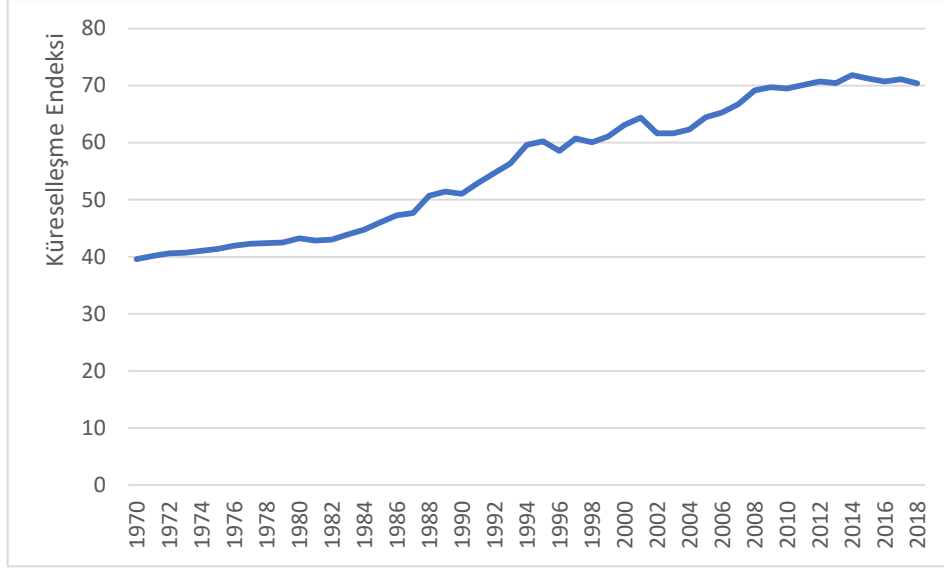
Türkiye'deki sanayileşme, Şekil.3.4.'de görüldüğü gibi keskin iniş-çıkışlara sahne olmuştur. Özellikle 1974 petrol krizi, 1994 yerel kriz ve 2008 küresel krizi sanayileşmenin negatif etkilendiğini açıkça göstermiştir.



**Şekil 11.** Türkiye'de Yıllara Göre Reel Gelir

Kaynak: Dünya Bankası, 2022

Türkiye'de kişi başına düşen gelir Şekil 8'de gösterilmektedir. Türkiye kişi başına gelirini 1970 yılında göre 2018 yılında 3,6 kat arttırarak alım gücünü arttırmıştır.



**Şekil 12.** Türkiye'nin Küreselleşme Endeksi

Kaynak: KOF İsviçre Ekonomi Araştırmaları Endeksi

İsviçre Ekonomi Araştırmalar Enstitüsü'nün yayınladığı endekse göre 1970-2018 döneminde Türkiye'de küreselleşme birkaç kez düşme trendinde olsa da genel olarak artış trendindedir. Ancak 2014 yılından sonra düşme trendine girmiştir.

### 3.3. Ekonometrik Yöntem

Zaman serisi, yatay kesit ve panel veri analizi olmak üzere üç çeşit ekonometrik yöntem kullanılmaktadır. Panel veri analizi birey, hane halkları, firma, şehir ve ülke gibi yatay kesit gözlemlerinin belirli bir zaman aralığını bir araya getirerek değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektedir (Baltagi, 2008). Bu tezde örneklem olarak Türkiye alındığı için bir ülkenin belirli bir zaman aralığı analiz edileceğinden zaman serisi analizi kullanılacaktır.

Bu çalışmadaki amaç, Türkiye'de kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerindeki etkisini 1970-2018 dönemi yıllık verilerini kullanarak zaman serisi yöntemi ile analiz etmektir. Bunun için iki ayrı model kurulmuş, birinci modelde kentleşme ve sanayileşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi incelenirken gelir ve küreselleşme kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. İkinci modelde ise kentleşme ve sanayileşmenin doğumda beklenen yaşam süresi (ömür süresi) üzerindeki etkisini incelenirken CO<sub>2</sub> emisyonları, gelir ve küreselleşme kontrol değişkeni olarak alınmıştır.

Bu çalışmada serilerin durağanlıklarını sınamak için Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır. Birim kök test sonuçlarından yola

çıkarak uzun ve kısa dönem parametreleri için ARDL yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada tahminci sonuçlarından sonra son olarak Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

### 3.3.1. Birim Kök Testleri

En klasik birim kök testi yöntemi Dickey Fuller (DF) testidir. Diğer birçok birim kök testi yöntemi, çoğunlukla bu yönteme dayandırılır veya genişletilir. Örneğin, modele alınan serilerin otokorelasyon problemini çözmek amacıyla Augmented Dickey Fuller (ADF) testi ve Phillips Perron (PP) testi, parametrik ve parametrik olmayan tahmin için geliştirildi. Bu nedenle birim kök test yöntemleri ağırlıklı olarak DF, ADF ve PP testlerini içerir (Wang, 2022).

DF testi için aşağıdaki üç farklı regresyon modeli kullanılır:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

$$Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

$$Y_t = \alpha + \delta_t + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

Denklem 3.5, 3.6 ve 3.7’de  $\alpha$  sabiti,  $\delta_t$  zaman trendini,  $\varepsilon_t$  hata terimini temsil eder.  $\rho$  değeri ise;

$|\rho| < 1$  ise durağan,

$|\rho| = 1$  ise birinci dereceden tek tamsayı durağan olmayan seriye ve

$|\rho| > 1$  ise serininin yakınsamadığını ifade eder.

$\rho < Y_{t-1}$  denkleminde eşitliğin her iki tarafını yeniden düzenlenirse;

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.9)$$

Denklem 3.8 ve 3.9’deki  $\gamma = \rho - 1$ ,  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri aşağıdaki gibi yazılır;

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \gamma < 0$$

Regresyon katsayısı  $\hat{\rho}$  ve standart sapma katsayısı  $\hat{\sigma}$ , test istatistikleri:

$$DF = \frac{\hat{\rho} - 1}{\hat{\sigma}} \quad (3.10)$$

DF testinde t istatistiğinin orijinal hipotez altındaki t dağılımına uymadığını görülmektedir. Daha sonra Mackinnon, istatistiğin kritik değerini %1, %5 ve %10 anlamlılık

düzeyinde elde etmiş, böylece kritik değerin daha hassas bir standartla seçilmesini sağlamıştır (Wang, 2022).

DF testinin geliştirilmesiyle elde edilen ADF testi, genellikle daha yüksek dereceli serilerin oto korelasyonunu içeren bir serinin birim kökünü test etmek için kullanılır. ADF testi aşağıdaki üç farklı regresyon modeliyle elde edilir:

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.12)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \delta_t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.13)$$

Denklem 3.11, 3.12 ve 3.13’de  $\rho$ ; regresyon katsayısı ve  $\sigma$ ; standart sapmayı ifade eder. Regresyon katsayıları en küçük kareler yöntemiyle ölçülebilir. Regresyon katsayıları hesaplandıktan sonra birim kök testi yapılır. Farklı birimleri ve test yöntemlerini karşılaştırarak, ADF testinin bu makalenin çalışması için daha uygun olduğunu elde edebiliriz.

### 3.3.2. ARDL Yaklaşımı

Otoregresif dağıtılmış gecikme yöntemi (ARDL) bir eş bütünleşme yöntemidir. Engle ve Granger (1987), Phillips ve Hansen (1990) ve Johansen (1991) tarafından geliştirilen yöntemler gibi serilerin birinci farklarında durağan olmasına gerek yoktur. Yani, değişkenlerin düzeyde durağan I (0), birinci farklarında durağan I (1) veya farklı düzeylerde durağan olmasına imkân verilmektedir. İlk olarak Charemza ve Deadman (1997) tarafından önerilmiştir. Daha sonra Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiştir. Ayrıca eş bütünleşmeye uygulanan ARDL modelleri aynı zamanda küçük örneklerde uzun dönemli ilişki verilerini yakalamada daha verimli olma eğilimindedir (Pesaran ve diğerleri, 1999).

ARDL testinin öncelikle istikrarlı bir ilişkinin varlığını belirlemesi gerekir. Sınır testi yöntemi esas olarak böyle kararlı bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Varsa, korelasyon katsayısı ayrıca ölçülür (Wang, 2022). Yukarıdaki analiz yoluyla, bu tezde esas olarak kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkisi doğrulamaktadır.

Pesaran ve diğerleri (1999), ARDL (p, q) modelinin değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkisini şu şekilde ifade etmiştir:

$$\Delta Y_{1,t} = \alpha_1 + \beta_{11} Y_{1,t-1} + \sum_{l=2}^k \beta_{1l} X_{1,t-l} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_{1j} \Delta Y_{1,t-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \sum_{l=2}^k \gamma_{1j} \Delta X_{1,t-j} + \mu_{1,t} \quad (14)$$

Burada  $Y_1$  bağımlı değişkeni,  $X_1$  bağımsız değişkeni,  $\mu_1$  hata terimini ve  $\Delta$  birinci fark operatörünü temsil etmektedir. Bu çalışmadaki değişkenler Denklem 10'daki ARDL modeline eklendiğinde ve Denklem 11 ve Denklem 12 yeniden düzenlenirse:

Yerli ve yabancı bilim insanlarının araştırmalarına dayanan bu tezde, daha bilimsel sonuçlara ulaşmak için iki model kurulmuş birinci modele gelir ve küreselleşme ikinci modele ise gelir, küreselleşme ve çevre değişkenleri kontrol değişken olarak eklenmiştir. ARDL modeline göre, Denklem 15 ve 16 aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\begin{aligned} \Delta CO_{2t} = & \alpha_1 + \alpha_2 CO_{2t-1} + \alpha_3 GDP_{t-1} + \alpha_4 URB_{t-1} + \alpha_5 IND_{t-1} + \alpha_6 KOF_{t-1} + \\ & \sum_{j=1}^p \alpha_7 \Delta CO_{2t-j} + \sum_{i=0}^q \alpha_8 \Delta GDP_{t-j} + \sum_{i=0}^q \alpha_9 \Delta URB_{t-j} + \sum_{i=0}^q \alpha_{10} \Delta IND_{t-j} + \\ & \sum_{i=0}^q \alpha_{11} \Delta KOF_{t-j} + \varepsilon_{1,t} \end{aligned} \quad (3.15)$$

$$\begin{aligned} \Delta LE_t = & \beta_1 + \beta_2 LE_{t-1} + \beta_3 CO_{2t-1} + \beta_4 GDP_{t-1} + \beta_5 URB_{t-1} + \beta_6 IND_{t-1} + \\ & \beta_7 KOF_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_8 \Delta LE_{t-j} + \sum_{j=1}^q \beta_9 \Delta CO_{2t-j} + \sum_{i=0}^q \beta_{10} \Delta GDP_{t-j} + \sum_{i=0}^q \beta_{11} \Delta URB_{t-j} + \\ & \sum_{i=0}^q \beta_{12} \Delta IND_{t-j} + \sum_{i=0}^q \beta_{13} \Delta KOF_{t-j} + \mu_{1,t} \end{aligned} \quad (3.16)$$

Denklem 3.15 ve 3.16'da  $\varepsilon_{1,t}$  ve  $\mu_{1,t}$ ; beyaz gürültü,  $\Delta$ ; fark operatörü,  $p$  ve  $q$ ; maksimum gecikme uzunluğu,  $\alpha_2 - \alpha_6$  ve  $\beta_2 - \beta_7$ ; uzun dönem katsayıları,  $\alpha_7 - \alpha_{11}$  ve  $\beta_8 - \beta_{13}$ ; kısa dönem katsayılarını ifade etmektedir.

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkilerini analiz etmek için kullanılan Vektör Hata Düzeltme modeli aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\begin{aligned} \Delta Y_{1,t} = & \alpha_1 + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{1j} \Delta Y_{1,t-j} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_{1j} \Delta Y_{1,t-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \sum_{l=2}^k \beta_{1j} \Delta Y_{1,t-j} + \lambda_1 ECT_{1,t-1} + \\ & \mu_{1,t} \end{aligned} \quad (3.17)$$

Bu çalışmadaki ECM modeli için Denklem 3.13'e  $\ln CO_2$  ve  $\ln LE$  eklenir ve denklem yeniden düzenlenirse:

$\ln CO_2$  için:

$$\begin{aligned} \Delta \ln CO_{2t} = & \alpha_0 + \sum_{j=1}^{p-1} \alpha_{1j} \Delta \ln CO_{2t-j} + \sum_{i=0}^{q-1} \alpha_{2j} \Delta \ln GDP_{t-j} + \sum_{i=0}^{q-1} \alpha_{3j} \Delta URB_{t-j} + \\ & \sum_{i=0}^{q-1} \alpha_{4j} \Delta IND_{it-j} + \sum_{i=0}^{q-1} \alpha_{5j} \Delta KOF_{it-j} + \lambda_1 ECT_{1,t-1} + \varepsilon_{1,t} \end{aligned} \quad (3.18)$$

$\ln LE$  için:

$$\begin{aligned} \Delta \ln LE_t = & \beta_0 + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{1ij} \Delta \ln LE_{t-j} + \sum_{i=0}^{q-1} \beta_{2j} \Delta \ln CO_{2t-j} + \sum_{i=0}^{q-1} \beta_{3ij} \Delta \ln GDP_{it-j} + \\ & \sum_{i=0}^{q-1} \beta_{4ij} \Delta URB_{t-j} + \sum_{i=0}^{q-1} \beta_{5ij} \Delta IND_{t-j} + \sum_{i=0}^{q-1} \beta_{6ij} \Delta KOF_{t-j} + \lambda_1 ECT_{1,t-1} + \mu_{1,t} \end{aligned} \quad (3.19)$$

Gecikme sırası Akaike bilgi kriteri (AIC) tarafından belirlenir ve  $ECT_{1,t-1}$  gecikmenin hata düzeltme faktörüdür.

### 3.3.3. Granger Nedensellik Testi

Ekonometrinin gelişim sürecini tarihsel bir perspektiften incelendiğinde nedensellik kavramı çok erken dönemlerde ortaya atılmış ve ilk olarak Granger (1969) tarafından önerilmiştir. Nedensellik ilişkisi farklı amaçlar için analiz edilmektedir. Öncelikle değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığına bakılır. Eğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki varsa bu ilişkin yönüne bakılır. Bu ilişki tek yönlü ya da çift yönlü nedensellik ilişkisi olarak belirtilir. Granger nedensellik testinin ilk durumunda, iki değişken yapısal mutasyon modeli vardır. Bu modeller (Wang, 2022):

$$\begin{pmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Q_{11}^1 Q_{12}^1 \\ Q_{21}^1 Q_{22}^1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1,t-1} \\ Y_{2,t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Q_{11}^2 Q_{12}^2 \\ Q_{21}^2 Q_{22}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1,t-2} \\ Y_{2,t-2} \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} Q_{11}^p Q_{12}^p \\ Q_{21}^p Q_{22}^p \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1,t-p} \\ Y_{2,t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix} \quad (3.20)$$

Burada,  $Y_{1,t-j}$  katsayılarının tümü sıfır ise, o zaman  $Y_{2t}$ 'nin  $Y_{1t}$ 'nin nedenselliği olmadığı düşünülebilir, o zaman Granger nedenselliğine karşılık gelen boş hipotez:

$$H_0: Q_{12}^1 = Q_{12}^2 = \dots = 0 \quad (3.21)$$

Denklem 3.17'deki hipotezin alternatif hipotezi, yukarıdaki ifadedeki katsayılardan en az birinin sıfır olamayacağıdır. Eğer Denklem 3.17'deki  $H_0$  hipotezi geçerliyse, Denklem 3.16'daki kısıt koşulları aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$\begin{pmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Q_{11}^1 0 \\ Q_{21}^1 Q_{22}^1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1,t-1} \\ Y_{2,t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Q_{11}^2 0 \\ Q_{21}^2 Q_{22}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1,t-2} \\ Y_{2,t-2} \end{pmatrix} \quad (3.22)$$

Burada, gerçek örnek verilere göre kısıtlı ve kısıtsız model ifadeleri elde edilebilir. Her modele karşılık gelen artıkların altındaki varyans kovaryans matrisi  $\widehat{\Omega}_u$  ve  $\widehat{\Omega}_r$  olarak yazılabilir, bu durumda ifadenin LR test istatistiği şu şekildedir:

$$(T - k) (\ln|\widehat{\Omega}_r| - \ln|\widehat{\Omega}_u|) \quad (3.23)$$

Burada K, kısıtsız koşullar altında yapısal afet modelindeki her bir denklemdeki katsayıyı, yani Denklem 3.16 ve Denklem 3.18'de p'ye eşit değeri temsil eder. Bu nedenle, bu hesaplama yoluyla, LR istatistiği, serbestlik derecesini p olarak alan ve  $\lambda_2$  dağılımına uyan bir istatistiktir. Bu istatistiğin sonucundan hareketle, sıfır hipotezi kabul edilemezse,  $Y_{2t}$ 'nin  $Y_{1t}$ 'nin Granger nedenselliği olduğu ifade edilir.

## 4. BULGULAR

Analize geçmeden önce modele dâhil edilen değişkenlere ait ortalama, medyan, maksimum, minimum, standart sapma gibi tanımlayıcı istatistikler hakkında bilgi verilmiştir. Bu tanımlayıcı istatistikler Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Tanımlayıcı İstatistikler

	<i>lnCO<sub>2</sub></i>	<i>lnLE</i>	<i>IND</i>	<i>URB</i>	<i>lnGDP</i>	<i>KOF</i>
<b>Ortalama</b>	0,435	1,817	5,684	58,625	3,771	55,785
<b>Medyan</b>	0,438	1,822	6,603	61,590	3,762	58,543
<b>Maksimum</b>	0,709	1,888	19,320	75,143	4,079	71,853
<b>Minimum</b>	0,087	1,718	-10,534	38,234	3,523	39,602
<b>Std. Sapma</b>	0,166	0,051	5,896	11,837	0,158	11,356
<b>Gözlem Sayısı</b>	49	49	49	49	49	49

Tablo 7’de Türkiye’de değişkenlere ait 1970-2018 dönemindeki ortalama, medyan, maksimum, minimum, standart sapma değerleri verilmiştir. Bu sonuçlar incelendiğinde Türkiye’de 1970-2018 döneminde kişi başına düşen CO<sub>2</sub> emisyonu ortalama 0,43 ton olduğu görülmektedir. Bu dönem arasında doğumda yaşam beklentisi, sanayileşme, kentleşme, gelir ve küreselleşmenin ortalaması sırasıyla 1.81, 5.68, 58.62, 3.77 ve 5.78 olduğu görülmektedir. Değişkenler arasında en yüksek maksimum değere sahip değişken kentleşme iken en düşük minimum değere sahip değişkenin sanayileşme olduğu görülmektedir. Ayrıca standart sapması en yüksek değişken kentleşme iken en düşük değişken ise doğumda yaşam beklentisidir.

### 4.1. Birim Kök Test Sonuçları

İlk olarak analize dâhil edilen değişkenlerin birim kök içerip içermediği ADF ve PP birim kök testleri ile analiz edilmiştir. Tablo 8’de Türkiye için 1970-2018 dönemi için birim kök test sonuçları gösterilmektedir.



**Tablo 8.** Birim Kök Test Sonuçları

Yöntem	Değişkenler	Düzy		I. Fark	
		Sabitli	Sabitli+ Trendli	Sabitli	Sabitli+ Trendli
ADF	$\ln CO_{2t}$	-1.539 (0.505)	-3.881** (0.020)	-6.824*** (0.000)	-6.822*** (0.000)
	$\ln LE_t$	-1.929 (0.316)	1.122 (0.999)	0.294 (0.917)	-2.068 (0.548)
	$IND_t$	-5.933*** (0.000)	-5.860*** (0.000)	-	-
	$\ln GDP_t$	0.533 (0.986)	-1.842 (0.668)	-6.672*** (0.000)	-6.721*** (0.000)
	$\ln URB_t$	-10.661*** (0.000)	-8.604 (0.000)	-	-
	$KOF_t$	-0.626 (0.854)	-1.579 (0.786)	-6.338*** (0.000)	-6.281*** (0.000)
PP	$\ln CO_{2t}$	-1.626 (0.461)	-3.922** (0.018)	-7.048*** (0.000)	-7.066*** (0.000)
	$\ln LE_t$	-10.142*** (0.000)	0.040 (0.995)	-	-2.299 (0.425)
	$IND_t$	-5.855*** (0.000)	-5.771*** (0.000)	-	-
	$URB_t$	-1.364 (0.591)	-0.911 (0.946)	-1.901 (0.328)	-2.066 (0.550)
	$\ln GDP_t$	0.581 (0.987)	-1.925 (0.625)	-6.672*** (0.000)	-6.720*** (0.000)
	$KOF_t$	-0.626 (0.854)	-1.782 (0.697)	-6.322*** (0.000)	-6.263*** (0.000)

Not: \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem derecesini ifade etmektedir. Gecikme uzunluğu için Akaike bilgi kriteri seçilmiştir.

Tablo 8 incelendiğinde her iki birim kök testi de 1970-2018 dönem aralığındaki veri setleri için gerçekleştirilmiş ve benzer sonuçlar elde edilmiştir. Sonuç itibarıyla serilerin hem I (0) hem de I (1) durağan olması üzerine ARDL sınır testi yaklaşımı uygulanmıştır.

#### 4.2. ARDL Test Sonuçları

Türkiye’de sanayileşme ve kentleşmenin çevre kirliliği ve doğumda beklenen yaşam süresi üzerindeki uzun ve kısa dönemli ilişkiyi açıklamak için iki ARDL modeli kullanılmıştır. ARDL sınır testi için gecikme uzunluğuna Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Sınır Testi Gecikme Uzunluğu Sonuçları

Lag	LogL		LR	FPE	AIC	SC	HQ
Model I							
0	-210.158		NA	0.00978	9.56258	9.76332	9.63741
1	76.2011		496.356	8.90e-0	-2.05338	-0.84894*	-1.60437
<b>2*</b>	<b>120.804</b>		<b>67.4000*</b>	<b>3.89e-0*</b>	<b>-2.92462*</b>	<b>-0.71648</b>	<b>-2.10145*</b>
3	138.883		23.3016	5.91e-0	-2.61702	0.59482	-1.41967
4	162.132		24.7990	8.03e-0	-2.53920	1.67634	-0.96769
Model II							
0	-34.2139		NA	2.41e-0	1.78728	2.02817	1.87708
1	406.395		744.139	3.79e-1	-16.1953	-14.5091	-15.5667
2	504.883		140.071	2.57e-1	-18.9725	-15.8410	-17.8051
<b>3*</b>	<b>603.999</b>		<b>114.534*</b>	<b>1.97e-1*</b>	<b>-21.7777</b>	<b>-17.2008*</b>	<b>-20.0715*</b>
4	648.354		39.4268	2.26e-1	-22.1491*	-16.1268	-19.9040

**Not:** LR: Olabilirlik oranı, FPE: Nihai tahmin hatası. AIC: Akaike SC: Schwarz ve HQ: Hannan-Quin bilgi kriterleri. \* kritere göre optimal gecikmeyi gösterir.

ARDL gecikme uzunlukları hesaplandıktan sonra her iki model için ayrı ayrı ARDL sınır testi hesaplanmıştır. ARDL sınır test sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10.** Sınır Testi Sonuçları

	k	F-İstatistik	Üst Sınır	Alt Sınır
Model I	4	14.820	5.06	3.74
Model II	5	26.24	4.68	3.41

**Not:** k, bağımsız değişken sayısını ifade etmektedir. Kritik değerler Pesaran vd. (2001: 300) Tablo CI (iii) ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 10'da her iki modelde hesaplanan F istatistik değeri Pesaran vd. (2021) tablo üst kritik değerden yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda  $H_0$  hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilmiştir. Bu durumda değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığı her iki model için doğrulanmıştır. Aşağıda ARDL tahmin sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11.** ARDL Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
Model I (Bağımlı Değişken: lnCO <sub>2</sub> )			
Uzun Dönem Analizi			
lnGDP <sub>t</sub>	0.475***	6.010	(0.000)
URB <sub>t</sub>	0.008***	6.874	(0.000)
IND <sub>t</sub>	-0.0001	-0.186	(0.852)
KOF <sub>t</sub>	-0.001	-0.739	(0.463)
Sabit	-1.813***	-7.608	(0.000)
Kısa Dönem Analizi			
ΔlnGDP <sub>t</sub>	0.728	0.554	(0.001)
ΔURB <sub>t</sub>	0.009	1.683	(0.100)
ΔIND <sub>t</sub>	-7.25E	-0.014	(0.988)
ΔKOF <sub>t</sub>	0.001	0.481	(0.632)
ECT	0.569	3.918	(0.000)
Model II ARDL (Bağımlı Değişken: lnEF)			
Uzun Dönem Analizi			
lnCO <sub>2it</sub>	0.085**	2.061	(0.043)
lnGDP <sub>t</sub>	0.013	0.446	(0.657)
URB <sub>t</sub>	0.002***	5.404	(0.000)
IND <sub>t</sub>	-0.0001	-1.049	(0.299)
KOF <sub>t</sub>	0.0001	0.446	(0.657)
Sabit	1.557***	15.615	(0.000)
Kısa Dönem Analizi			
ΔlnCO <sub>2t</sub>	-0.0002	-0.273	(0.786)
ΔlnGDP <sub>t</sub>	-0.0001	-0.103	(0.917)
ΔURB <sub>t</sub>	-7.90E**	-2.363	(0.023)
ΔIND <sub>t</sub>	2.30E	1.005	(0.320)
ΔKOF <sub>t</sub>	1.75E	1.392	(0.000)
ECT	-0.010	-3.919	(0.742)

**Not:** \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem derecesini ifade etmektedir.

Tablo 11'deki Model I'de kentleşme ve gelirin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Kentleşme ve gelirdeki %1 birimlik artış CO<sub>2</sub> emisyonlarını sırasıyla %0.008 ve %0.475 oranında arttırdığı tespit edilmiştir. Sanayileşme ve küreselleşmenin olasılık değeri istatistiki olarak anlamlı olmadığı için bu iki değişken hakkında herhangi bir yorum yapılamamaktadır. Ayrıca kısa dönem analizinde ECT katsayısının olasılık değeri anlamlı olmasına rağmen katsayı pozitif olduğu için kısa dönem analizi de yorumlanamamaktadır.

Tablo 10'daki Model II'de kentleşme ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının doğumda beklenen yaşam süresi üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Kentleşme ve CO<sub>2</sub> emisyonlarındaki %1 birimlik artış doğumda beklenen yaşam süresini sırasıyla %0.085 ve %0.002 oranında arttırdığı tespit edilmiştir. Sanayileşme, gelir ve küreselleşmenin olasılık değeri istatistiki olarak anlamlı olmadığı için bu üç değişken hakkında herhangi bir yorum yapılamamaktadır.

Kısa dönem analizinde ise her iki modelde ECT katsayısının işareti negatif ve olasılık değeri anlamlı olmadığı için kısa dönem analizi yapılamamaktadır.

#### 4.3. Granger Nedensellik Test Sonuçları

Değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığı ve eğer ilişki varsa (tek ve çift yönlü nedensellik ilişkisi) bu ilişkinin yönünü tespit etmek için nedensellik analizleri yapılmaktadır. Literatürde en çok ve yaygın yapılan nedensellik analizlerinden biri Granger nedensellik analizidir. Bu analizde de değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Granger nedensellik analizi tercih edilmiştir. Türkiye için 1970-2018 dönemi Granger nedensellik testi sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

**Tablo 12.** Granger Nedensellik Test Sonuçları

H <sub>0</sub> hipotezi	W-Stat	Olasılık Değeri	Sonuç	
lnLE ≠ lnCO <sub>2</sub>	6.609***	0.003	lnLE → lnCO <sub>2</sub>	lnCO <sub>2</sub> ↔ lnLE
lnCO <sub>2</sub> ≠ lnLE	3.306**	0.046	lnCO <sub>2</sub> → lnLE	
lnGDP ≠ lnCO <sub>2</sub>	1.348	0.270	lnGDP ≠ lnCO <sub>2</sub>	lnGDP ≠ lnCO <sub>2</sub>
lnCO <sub>2</sub> ≠ lnGDP	0.591	0.558	lnCO <sub>2</sub> ≠ lnGDP	
IND ≠ lnCO <sub>2</sub>	0.261	0.771	IND ≠ lnCO <sub>2</sub>	IND ≠ lnCO <sub>2</sub>
lnCO <sub>2</sub> ≠ IND	0.081	0.922	lnCO <sub>2</sub> ≠ IND	

URB $\neq$ lnCO <sub>2</sub>	5.258***	0.009	URB $\rightarrow$ lnCO <sub>2</sub>	URB $\rightarrow$ lnCO <sub>2</sub>
lnCO <sub>2</sub> $\neq$ URB	0.352	0.705	lnCO <sub>2</sub> $\neq$ URB	
KOF $\neq$ lnCO <sub>2</sub>	2.815*	0.071	KOF $\rightarrow$ lnCO <sub>2</sub>	KOF $\leftrightarrow$ CO <sub>2</sub>
lnCO <sub>2</sub> $\neq$ KOF	3.411**	0.042	CO <sub>2</sub> $\rightarrow$ KOF	
lnGDP $\neq$ lnLE	0.194	0.823	lnGDP $\neq$ lnLE	lnGDP $\neq$ lnLE
lnLE $\neq$ lnGDP	2.001	0.147	lnLE $\neq$ lnGDP	
IND $\neq$ lnLE	0.030	0.969	IND $\neq$ lnLE	IND $\neq$ lnLE
lnLE $\neq$ IND	0.662	0.520	lnLE $\neq$ IND	
URB $\neq$ lnLE	14.167***	2.E-05	URB $\rightarrow$ lnLE	URB $\leftrightarrow$ lnLE
lnLE $\neq$ URB	9.261***	0.000	lnLE $\rightarrow$ URB	
KOF $\neq$ lnLE	8.775***	0.000	KOF $\rightarrow$ lnLE	KOF $\leftrightarrow$ lnLE
lnLE $\neq$ KOF	3.154*	0.052	lnLE $\rightarrow$ KOF	
IND $\neq$ lnGDP	1.195	0.312	IND $\neq$ lnGDP	IND $\neq$ lnGDP
lnGDP $\neq$ IND	0.351	0.705	lnGDP $\neq$ IND	
URB $\neq$ lnGDP	0.954	0.393	URB $\neq$ lnGDP	URB $\neq$ lnGDP
lnGDP $\neq$ URB	1.777	0.181	lnGDP $\neq$ URB	
KOF $\neq$ lnGDP	1.561	0.221	KOF $\neq$ lnGDP	lnGDP $\rightarrow$ KOF
lnGDP $\neq$ KOF	2.945*	0.063	lnGDP $\rightarrow$ KOF	
URB $\neq$ IND	0.609	0.548	URB $\neq$ IND	URB $\neq$ IND
IND $\neq$ URB	1.728	0.190	IND $\neq$ URB	
KOF $\neq$ IND	0.322	0.726	KOF $\neq$ IND	IND $\rightarrow$ KOF
IND $\neq$ KOF	2.824*	0.070	IND $\rightarrow$ KOF	
KOF $\neq$ URB	0.894	0.416	KOF $\neq$ URB	URB $\rightarrow$ KOF
URB $\neq$ KOF	7.568***	0.001	URB $\rightarrow$ KOF	

**Not:** \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem derecesini ifade etmektedir.  $\rightarrow$  tek yönlü nedensellik,  $\leftrightarrow$  çift yönlü nedensellik ve  $\neq$  nedensellik ilişkisinin olmadığını göstermektedir. Granger nedensellik için gecikme uzunluğu 2 alınmıştır.

Tablo 12'deki Granger nedensellik test sonuçları incelendiğinde doğuşta yaşam beklentisi ve küreselleşmeden çevre kirliliğine doğru çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Diğer taraftan kentleşme ve küreselleşmeden doğuşta yaşam beklentisine yine çift yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Kentleşmeden çevre kirliliğine, gelirden küreselleşmeye, sanayileşmeden küreselleşmeye ve kentleşmeden küreselleşmeye tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken gelir ve sanayileşmeden çevre kirliliğine, gelir ve sanayileşmeden doğuştan yaşam beklentisine, sanayileşme ve kentleşmeden gelire ve kentleşmeden sanayileşmeye doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

## 5. TARTIŞMA

Sanayileşme ve kentleşme bir ülkenin kalkınmasını, refahını ve sosyal yapısını derinden etkilemektedir. Çünkü sanayi devriminden sonra kırsal alanlardan kentlere akın eden insanlar büyük kentler oluşturmaya başlamıştır. Kentlerde insanların birlikte yaşayabilmesi için toplum kuralları oluşturulmuş, ticaret ve ekonomi yeniden şekillenmeye başlamıştır. Tabii ki bütün bu faaliyetlerden sonra nüfus ve kişi başı gelir hızlı bir şekilde artmış ve buda tüketimi arttırmıştır. Gelir ve enerji tüketiminin artması beraberinde küresel çevre sorunlarını getirmiş ve çevresel sorunlar da canlıların sürdürülebilir yaşam döngüsünü etkilemeye başlamıştır.

Türkiye’de kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkisini 1970-2018 yıllık verileri kullanılarak zaman serisi analizi yöntemi ile araştırılmıştır. Çalışmanın ampirik kanıtlarında uzun dönemde gelir ve kentleşmenin çevre kirliliği üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Gelir ve kentleşmenin çevresel kirlilik üzerinde pozitif etkisinin olduğu tespit edilen çalışmamız, gözden geçirdiğimiz ilgili literatürün % 79,9’u ile paralel bir neticeye tekabül etmektedir. Değişkenleri, zaman aralığı ve kapsadığı coğrafyalar farklı olsa da yapılan çalışmaların önemli sayılabilecek bir kısmı ile paralellik gösteriyor olması Türkiye’de 1970-2018 yılları arasında gelir artışı ile kentleşme olgularının çevre kirliliği üzerinde dünyanın geriye kalan kısmı ile benzerlik gösterdiği anlamına da gelmektedir.

Çalışmamızda elde edilen bulgular açısından; kentleşmenin CO<sub>2</sub> emisyonu üzerindeki etkisinin pozitif etkisinin olması, Wang (2009), Poumanyong ve Kaneko (2010), Martínez-Zarzosove ve Maruotti (2011), Al-mulali ve diğerleri (2012), Fattahi (2015), Dişli vd. (2016), Niu ve Lekse (2017) , Salim ve diğerleri (2017), Raheem ve Ogebe (2017), Charfeddine ve Mrabet, 2017, Ecevit vd. (2018), Pata (2018), Liu ve Bae (2018) , Boloch vd. (2019), Salahuddin ve diğerleri (2019), Wang ve diğerleri (2019), Agboola vd. (2022) ve Salahodjaev vd. (2022) çalışmaları ile uyumludur. Yine; Al-mulali ve diğerleri (2013), Abbas ve Hiemenz (2011), Liu ve diğerleri (2014), Sagarik (2014), Çetin ve Ecevit (2015), Siddique ve diğerleri (2016), Salahuddin ve diğerleri (2019) yaptıkları çalışmalarda kentleşme ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında çift yönlü nedensellik tespit etmişlerdir. Çift yönlü nedensellik tespit edilen çalışmaların çalışma sahası olarak daha çok Güney Asya ve Kuzey Afrika ülkelerinden bu sonucun çıkması ayrıca bir araştırma konusu olmalıdır. Ancak; Liu ve diğerleri (2014), Dong vd. (2019) kentleşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini bizim araştırma sonuçlarımızdan farklı olmak üzere negatif bulmuşlardır.

Literatürdeki çalışmalarda sanayileşmenin çevre kirliliği üzerindeki etkisini bizim yaptığımız analiz sonuçlarına göre negatif ve anlamsız iken; yaptığımız çalışma ile paralellik göstermek üzere Shahzadi vd. (2019), Aslam vd. (2021), Jahanger (2021), Sikder vd. (2022) çalışmalarında da analiz sonuçları negatif etki göstermektedir. Ancak; Pata (2018), Rehman (2021) ve Sikder vd. (2022) sanayileşmenin CO<sub>2</sub> üzerindeki etkisini pozitif ve anlamlı bulmuşlardır. Ancak sanayileşme ve ilgili değişkenlerin çevre ve sağlık üzerine etkisini bütüncül olarak değerlendirildiğinde çalışmaların %60'ında sonucun pozitif etki, %24'ünde negatif etki, %12'sinde ise çift yönlü etkinin ortaya çıktığı görülmektedir. Kentleşmenin çevre üzerine etkisinin %72,9 pozitif sonuç olacak şekilde gerçekleşirken, sanayileşmenin çevre üzerine etkisinin % 60'ında pozitif çıkması bizim çalışmamızda da kentleşmenin çevre üzerinde ki etkisinin pozitif çıkması ancak sanayileşmenin çevre üzerindeki etkisinin negatif çıkmasını anlaşılır kılmaktadır.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanoğlunun tarihsel gelişimi her ne kadar toplumsal yaşamın ihtiyaçlarının giderilmesi için sanayileşme ve kentleşme gibi temel eğilimleri zorunlu olarak temel düzeyden başlamak üzere bilinen en eski tarihi kayıtlarla birlikte var olduğu kabul edilse de Sanayi Devrimi ile birlikte bu kavramlar yeni bir forma bürünmüş görünmektedir. Bu form üretim mekanizmalarını daha kitlesel ve pazara yönelik hale getirirken, üretimin doğurduğu hammadde ve enerji kaynağı ihtiyacı gittikçe küresel bir tehdit haline gelen CO<sub>2</sub> emisyonunu tetiklemiş, bu durum da topyekün sera gazı salımlarının artması ile birlikte küresel ısınmanın temel sebebi olarak belirginleşmeye başlamıştır.

Yine birlikte yaşama ihtiyacı ve güvenlik endişelerinin biraraya getirdiği insanoğlunun kurduğu şehirler, Sanayi Devrimi ile şehirler de üretim alanları halinde organize olmaya başlamış, üretim alanları olarak tanzim edilen fabrikaların işgücü ihtiyacı göçlerle kırsal alanlardan şehirlere büyük nüfus kitlelerinin yığılmasına, bu nüfusun ortaya çıkardığı peyzaj çevresinden farklılaşmak üzere büyük miktarda enerji tüketimi alanı, geniş alanlara yayılmış konutlar, ulaşım hatları gibi özellikleriyle doğal çevre ve atmosferik süreçler üzerinde baskı oluşturacak bir yapıyı temsil etmeye başlamıştır.

Çalışmamızın diğer değişkenleri olarak etkileşimini analiz etmeye çalıştığımız çevre tam olarak Sanayileşme ve Kentleşme kavşağında Dünya tarihinin çevre açısından kırılması sayılacak bir noktada olduğu kayıtlanmaktadır. Bu kayıt özellikle Sanayi Devrimi sonrasında kuvvetli bir şekilde iklim üzerinde etkisinin olduğu araştırmalar sonucunda kanıtlanmış olan antropojen etkiye işaret etmektedir. Bu antropojen etki özellikle sanayi ve kentleşmenin ihtiyaç duyduğu enerji üretimi ile birlikte doğaya salınan sera gazlarının küresel ısınma ile sonuçlanan bir sürecin temel faktörü olması ile ilgilidir.

Doğuştan yaşam beklentisi ve sağlık harcamalarının artması ile ölçülmeye çalışılan Sağlık başlığı, etkileri ancak uzun yıllar boyu gözlemlenen verilerin ışığında tespit edilen tam iyi olma halini ifade etmektedir. Bu haliyle sağlık küresel ısınma, yıllık sıcaklık değişimlerinde ekstrem olayların sıklaşması, temiz ve içilebilir suya erişimin zorlaşması, hava kirliliğine bağlı kronik rahatsızlıkların artması ile özellikle şehirlerde yaşayan kırılgan grupların sağlık şartlarının kötüleşmesi ile insanlığın gündemi haline gelmeye başlamıştır.

Bu tez çalışmasında Türkiye’de kentleşme ve sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkisi 1970-2018 yıllık verileri kullanılarak zaman serisi analizi yöntemi ile incelenmiştir. Bu

bağlamda çalışmada iki farklı model kurulmuş ve gelir ile küreselleşme de modellere kontrol değişken olarak eklenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde giriş, ikinci bölümünde temel kavramlar olarak; Türkiye’de sanayileşme ve kentleşmenin gelişimi ile ilgili temel bilgiler verilmiş daha sonra ayrı başlıklar halinde sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkileri ile kentleşmenin çevre ve sağlık üzerine etkileri incelenmeye çalışılmıştır.

Üçüncü bölümde ilgili literatür önce kentleşmenin sonra sanayileşmenin çevre kirliliği üzerindeki etkisini konu alan çalışmalar irdelenmiştir. Bu çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlar ile çalışmamızdaki analiz sonuçlarının mukayesesi tartışma bölümünde ayrıntılı olarak verilmiştir. Literatür özeti kentleşmenin çevre ve sağlık üzerine etkilerini inceleyen çalışmaların %72,9 pozitif etki, % 14,5 negatif etki, %8,3 çift yönlü nedensellik ve %4,2 ters U etkisinin gözüktüğü 48 çalışma incelenmiştir.

Yine sanayileşmenin çevre ve sağlık üzerine etkilerini konu alan literatür taranmış, ortaya çıkan özet; %60 pozitif etki, %24 negatif etki ve %12 çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Aynı bölümde sanayileşmenin ve kentleşmenin çevre ve sağlık üzerindeki etkisi iki ayrı model kurularak tahmin edilmiştir. Model I’de CO<sub>2</sub> bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Kentleşme, sanayileşme, çevre ve sağlık değişkenlerinin yanında gelir ve küreselleşme değişkenleri de modele kontrol değişken olarak alınarak veri seti oluşturulmuştur. Model II’de yaşam beklentisi sağlığı temsil etmek üzere bağımlı değişken olarak kabul edilmiştir. Bu bölümde son olarak ekonometrik yöntem için birim kök testleri, ARDL yaklaşımı ve Granger nedensellik yöntemlerinin metodolojisi verilmiştir.

Dördüncü bölümde modele alınan değişkenlerin durağanlığını test etmek için öncelikle ADF ve PP birim kök test sonuçları verilmiştir. Her iki birim kök testi de serilerin hem I (0) hem de I (1) olmasından dolayı ARDL sınır testi yaklaşımı uygulanmıştır. Kurulan ilk modelde kentleşme ve gelirin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Kentleşme ve gelirdeki %1 birimlik artış CO<sub>2</sub> emisyonlarını sırasıyla %0.008 ve %0.475 oranında arttırdığı tespit edilmiştir. İkinci modelde ise kentleşme ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının doğumda beklenen yaşam süresi üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Kentleşme ve CO<sub>2</sub> emisyonlarındaki %1 birimlik artış doğumda beklenen yaşam süresini sırasıyla %0.085 ve %0.002 oranında arttırdığı tespit edilmiştir.

Granger nedensellik test sonuçları incelendiğinde doğu'da yaşam beklentisi ve küreselleşmeden çevre kirliliğine doğru çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Diğer taraftan kentleşme ve küreselleşmeden doğu'da yaşam beklentisine yine çift yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Kentleşmeden çevre kirliliğine, gelirden küreselleşmeye, sanayileşmeden küreselleşmeye ve kentleşmeden küreselleşmeye tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken gelir ve sanayileşmeden çevre kirliliğine, gelir ve sanayileşmeden doğu'da yaşam beklentisine, sanayileşme ve kentleşmeden gelire ve kentleşmeden sanayileşmeye doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Beşinci bölümde dördüncü bölümde elde edilen analiz sonuçları ile üçüncü bölümdeki literatür sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu sonuçlara göre araştırmamıza paralellik gösteren çalışmalar olduğu gibi farklı sonuçların da ortaya çıktığı görülmüştür.

Bu çalışmanın bulguları ışığında karar vericiler ve politika yapıcılar; analiz sonuçları göstermiştir ki; kentleşme ve gelir düzeyinin artmasının çevre kirliliğinin artması üzerinde pozitif bir etkisi vardır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için köyden kente göçün beslediği, hızlı ve çarpık kentleşme altyapı imkânlarının sınırlılığı sebebiyle çevrenin kirlenmesi ve insan sağlığı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olmaktadır. Bundan dolayı özellikle nüfus artış hızı yüksek şehirlerde altyapı ve yerleşme olanaklarının iyileştirilmesi ve nüfusun belli merkezlerde toplanmasının ortaya çıkaracağı olumsuzlukların bir takım kentleşmenin plânlı bir gelişme ile büyümesi olası problemlerin önlenmesi için hayati öneme sahiptir.

Araştırmamızdan elde ettiğimiz sonuçlardan hareketle çalışmamız boyunca önemine dair vurgu yaptığımız BMİDÇS ile bağlantılı olmak üzere Paris Anlaşması ile güçlü bir teyitle uluslararası bağlayıcılığı kabul edilen ilkelerin benimsenmesi ülkemiz için de hayati durumdadır.

Kentleşmenin çevre üzerinde olumsuz etkisinin bir bakıma kanıtlanmış olduğu çalışmamız özellikle Akdeniz Coğrafyasında bulunmamız sebebiyle gözle görülür bir şekilde doğanın tahribi ve gözlenmesi uzun yıllara dayalı gözlemlerle iklim değişikliğinin IPCC 2018 Özel Rapor 1,5 ve IPCC 2021 Değerlendirme Raporlarında belirtildiği üzere Doğu Akdenizde ortaya çıkması muhtemel kuraklık olgusu ülkemizi ve güney ve batı kıyılarımızda yaşayan şehirlerimizi derinden etkileyecektir.

Ayrıca; Türkiye'de kişi başı gelirin artması tüketimi artmasını sağlamış, bunun sonucu olarak da doğal kaynakların hızlı ve kontrolsüzce tüketilmesi çevrenin bozulması ve

kirlenmesine sebep olmaktadır. Gelir düzeyinin artması doğrudan tüketicinin artmasını tetiklediği için çevre üzerindeki bozulma ve kirlenmeye yönelik baskıyı artmıştır. Bu sonuçlar; ekonomi, çevre, şehircilik ve iklim değişikliği politikalarını oluştururken sürdürülebilir politikaların oluşturulmasında göz ardı edilmemelidir.

## KAYNAKLAR

Abbas, F., & Hiemenz, U. (2011). Determinants of public health expenditures in Pakistan. (Center for Development Research (ZEF) *Discussion Papers on Development Policy* No. 158). <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/84800/1/679510230.pdf> (Erişim Tarihi: 13.06.2022)

Agboola, P. O., Hossain, M., Gyamfi, B. A., & Bekun, F. V. (2022). Environmental consequences of foreign direct investment influx and conventional energy consumption: evidence from dynamic ARDL simulation for Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-14. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-022-19656-3>(Erişim Tarihi: 10.06.2022)

Al-Mulali, U., & Sab, C. N. B. C. (2012). The impact of energy consumption and CO2 emission on the economic growth and financial development in the Sub Saharan African countries. *Energy*, 39(1), 180-186.

Al-Mulali, U., Fereidouni, H. G., Lee, J. Y., & Sab, C. N. B. C. (2013). Exploring the relationship between urbanization, energy consumption, and CO2 emission in MENA countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 23, 107-112.

Alpar, İ. (1997). Türkiye’de Nüfus ve Çevre Politikaları. *Nüfus, Çevre ve Kalkınma Konferansı*, T.Ç.V Yayını, Kasım.

Alper, F. Ö. & Alper A.E. (2017). "Karbondiyoksit Emisyonu, Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi İlişkisi: Türkiye İçin Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", *Sosyoekonomi* 25.33 (2017): 145.

Altuntaş, M., & Özyurt, M. (2019). Kentleşme ve Sağlık Harcamaları: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Çalışma. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(22), 891-915.

Aslam, B., Hu, J., Hafeez, M., Ma, D., AlGarni, T. S., Saeed, M., ... & Hussain, S. (2021). Applying environmental Kuznets curve framework to assess the nexus of industry, globalization, and CO2 emission. *Environmental Technology & Innovation*, 21, 101377.<https://doi.org/10.1016/j.eti.2021.101377>

Asumadu-Sarkodie, Samuel & Owusu, P. A. (2017). Carbon dioxide emissions, GDP per capita, industrialization and population: An evidence from Rwanda. *Environmental Engineering Research*, 22 (1), 116-124. DOI:10.4491/eer.2016.097

Ateş, M. (2012). *Sağlık işletmeciliği*. (İkinci Baskı) İstanbul: Beta Basım A.Ş.

Aytaç, A. & Akduğan, U. (2020). Türkiye’de Sanayi Üretimini Sağlık Harcamalarına Etkisi. *Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics*, 0 (33), 33-50. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2020.33.828749>

Baltagi, B.H. (2008). *Econometric analysis of panel data* Chichester: John Wiley & Sons. Üçüncü baskı.

Baloch, M. A., Zhang, J., Iqbal, K., & Iqbal, Z. (2019). The effect of financial development on ecological footprint in BRI countries: evidence from panel data estimation. *Environmental Science and Pollution Research*, 26 (6), 6199-6208.

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (2009). *Kentleşme Şurası 2009, Kentsel Yoksulluk, Göç ve Sosyal Politikalar Komisyonu Raporu 7*, Ankara.

Bhatiya, N. (2016). Issue Brief: A Post-Paris Agenda for Climate Security at the UN. The Century Foundation/tcf.org, January 13, 1-11.

BMİDÇS (1994). *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*. <https://iklim.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-4362> (Erişim Tarihi: 30.06.2022).

BRUNDTLAND RAPORU (1987). *Brundtland Report* <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html> (Erişim Tarihi: 02.07.2022)

Charemza, W.W., & Deadman, D.F. (1997). "New Directions in Econometric Practice, Second Edition," Books, Edward Elgar Publishing, number 1139.

Charfeddine, L., & Mrabet, Z. (2017). The impact of economic development and social-political factors on ecological footprint: A panel data analysis for 15 MENA countries. *Renewable and sustainable energy reviews*, 76, 138-154.

Cohen, Bernard L (1996). "Çok Geç Olmadan", (Çev. Miyase Göktepel), TÜBİTAK Yayınları, VI. Baskı, Aralık.

Çelik, Y. (2016). *Sağlık Ekonomisi*. Ankara. Siyasal Kitabevi.

Çetin, M. A., & Bakırtaş, İ. (2019). Does urbanization induce the health expenditures? A dynamic macro-panel analysis for developing countries. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (61), 208-222.

Çetin M.F. & Şeker F.(2014). “Ekonomik büyüme ve dış ticaretin çevre kirliliği üzerindeki etkisi: Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı”, *Yönetim ve Ekonomi*, Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2014, 21.2.

Dam, M.M. (2014). Sera Gazı Emisyonlarının Makroekonomik Değişkenlerle İlişkisi: OECD Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Aydın.

Dam, M.M., (2014) Sera Gazı Emisyonlarının Makroekonomik Değişkenlerle İlişkisi: OECD Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi, (Yayımlanmamış doktora tezi), Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Aydın ,Türkiye.

Dam, M.M. (2019). “Küresel Çevre Sorunları” (Ed. M. Metin DAM), *Gündem Çevre: Disiplinlerarası Bir Bakış*, Alter Yayıncılık, Ankara.

Deniz, M. (2011). Sanayileşme Perspektifinde Kentleşme ve Çevre İlişkisi. *Coğrafya Dergisi*,0 (19),95-105. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iucografya/issue/25047/264427>

Disli, M., Ng, A. & Askari, H. (2016). Culture, income, and CO2 emission. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 62, 418-428.

Dogan, E. & Turkekul, B. (2016). “CO2 Emissions, Real Output, Energy Consumption, Trade, Urbanization and Financial Development: Testing The EKC Hypothesis for The USA”, *Environmental Science and Pollution Research*, 23(2):1203-1213.

Doğan, S., & Tüzer, M. (2011a). Küresel iklim değişikliği ve potansiyel etkileri. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 21-34.

Doğan, S., & Tüzer, M. (2011b). Küresel İklim Değişikliği İle Mücadele: Genel Yaklaşımlar Ve Uluslararası Çabalar. *Istanbul Journal of Sociological Studies*, (44), 157-194.

Dong, F., Wang, Y., Su, B., Hua, Y., & Zhang, Y. (2019). The process of peak CO2 emissions in developed economies: A perspective of industrialization and urbanization. *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 61-75.

Ecevit, E., Çetin, M., & Yücel, A. G. (2018). Türkiye Cumhuriyetlerinde Sağlık Harcamalarının Belirleyicileri: Bir Panel Veri Analizi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 10(19), 318-334.

Enerji Bakanlığı, (2016). Uluslararası Müzakereler. <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/UluslararasıMuzakereler> (Erişim Tarihi: 01.07.2022).

Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-276.

Erişti, H. E., Öbay, H., Oğuz, H., Arı, N. I., Duyuran, H. G. & Karaman, Ö. (2004). OECD Sağlık Hesapları Sistemine Göre Türkiye Ulusal Sağlık Hesapları 1999-2000, Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü, Ankara.

Fattahi, M. (2015). The role of urbanization rate in the relationship between air pollution and health expenditures: a dynamic panel data approach. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, Vol. 53, 68-72.

Fisunoğlu, H.Mahir (1996). "Sustainable Development and a Need For New National Accounting System", NAT0&CCMS, Pilot Study, N.212, July.

Feng, S., Hu, Y., Moffitt, R. (2015). Long Run Trends in Unemployment and Labor Force Participation in China. *National Bureau of Economic Research Working Paper No. 21460*.

Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.

Erbach, G. (2015). Negotiating a New UN Climate Agreement. EPRS/European Parliamentary Research Service, 1-34.

Guha, R. (2000). *Environmentalism: A Global History*, Longman, USA.

Halıcıoğlu, F. (2009). "An Econometric Study of CO2 Emissions, Energy Consumption, Income and Foreign Trade in Turkey", *Energy Policy*, 37(3):1156-1164.

Human Development Report, (1994). United Nations Development Programme, New York: Oxford University Press, 1-226.



İlkin, A. & Alkin, E. (1991). Ekonomik ve Sosyal Sorunlar-Çözüm Önerileri Dizisi: Çevre Sorunları, TOBB, Ünal Ofset, Ankara.

IPCC (2018). Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C, <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/> Erişim Tarihi: 15.06.2021)

IPCC (2021). Climate Change 2021-the Physical Science basis, [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_TS.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_TS.pdf) (Erişim Tarihi: 18.06.2022)

Jahanger, A., Usman, M. & Balsalobre-Lorente, D. (2021). Autocracy, democracy, globalization, and environmental pollution in developing world: fresh evidence from STIRPAT model. *Journal of Public Affairs*, e2753. <https://doi.org/10.1002/pa.2753>

Jetter, Michael & Parmeter, Christopher. (2018). Sorting through global corruption determinants: Institutions and education matter – Not culture. *World Development*. 109. 279-294. [10.1016/j.worlddev.2018.05.013](https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.05.013).

Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1551-1580.

Xuyi Liu, Junghan Bae, (2017). Urbanization and industrialization impact of CO2 emissions in China, *Journal of Cleaner Production*, Volume 172, Pages 178-186, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.156>.

Kahraman, N. (1994). “Sürdürülebilir Kalkınma ve Turizm”, Hacettepe Üniv.İİBF Dergisi. C.12.

Khanolkar, V., Khan, S. A. & Gamba, M. (2016). An insight on health care expenditure. MBAA Proceedings 2010 - Papers, 34.30.05.2022 tarihinde <https://sga.usi.edu/media/3654718/Insight-on-Health-Care.pdf> adresinden erişildi.

Keleş, R. (2002). Kentleşme Politikası, İmge Yayınları, Ankara.

Kılıç, C., Kurt, Ü. (2020). Kentleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin Ardıl Sınır Testi Yaklaşımı. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (21), 290 - 305. Doi: [10.36543/kauibfd.2020.014](https://doi.org/10.36543/kauibfd.2020.014)

Kılıç, C., Kurt, Ü. & Balan, F. (2020). Kentleşme ve Sanayileşmenin CO2 Emisyonu Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin ARDL Sınır Testi Yaklaşımı . *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (2) , 182-196. DOI: 10.18026/cbayarsos.628421

Kıvılcım, İ. (2013). 2020'ye Doğru Kyoto-Tipi İklim Değişikliği Müzakereleri: Avrupa Birliği'nin Yeterliliği ve Türkiye'nin Konumu. İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları, Yayın No: 268, 1-92.

Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E., & Çoban, O. (2016). Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi Ve Çevre Kirliliği Analizi: Türkiye Örneği. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 255-272.

Kim, Sukkoo. (1995). "Expansion of Markets and the Geographic Distribution of Economic Activities: The Trends in U.S. Regional Manufacturing Structure, 1860-1987," *Quarterly Journal of Economics*, 110 (4): 881-908.

Kim, Sukkoo. (2007). Urbanization, The New Palgrave Dictionary of Economics, Second Edition.

Kızıroğlu, A. M. (2017). Türkiye'nin Nüfus Değişimine Göre İl Bazında Kentleşmesine Bir Bakış (1965-2014) . *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16) , 153-183.

Landrigan P. J., Fuller R., Acosta N. J. R., Adeyi, O., Arnold, R., Basu, N. ... Zhong, M. (2017). The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet*, 391(10119), 1-51.

Lawn, P. (2016). Resolving the Climate Change Crisis: The Ecological Economics of Climate Change, Avustralya: Springer

Lee, Jung Wan (2019). Lagged effect of exports, industrialization and urbanization on carbon footprint in Southeast Asia. *International Journal Of Sustainable Development & World Ecology*, Vol. 26, No. 5, 398–405. DOI: 10.1080/13504509.2019.1605425

Liu, Yu, Xiao, Hongwei, Zikhali, Precious & Yingkang, L. (2014). Carbon Emissions in China: A Spatial Econometric Analysis at the Regional Level. *Sustainability*, 6, 6005–6023. DOI: 10.3390/su6096005 Martinez-Zarzoso, Inmaculad

Magazzino, C. & Mele, M. (2012). The determinants of health expenditure in Italian regions. *International Journal of Economics and Finance*, 4, 61-72.

Martínez-Zarzoso, I. & Maruotti, A. (2011). The impact of urbanization on CO2 emissions: evidence from developing countries. *Ecological Economics*, 70 (7), 1344-1353.

Meadows, D. H. & Meadows, D. L. (1978). Ekonomik Büyümenin Sınırları (Çev./Kemal Tosun) İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul.

Moore, M., Gould, P. & Keary, B. S. (2003). Global urbanization and impact on health. *International journal of hygiene and environmental health*, 206, 269-278.

Mutlu, A. & Işık, A. (2005). *Sağlık ekonomisine giriş* (2. Basım). Bursa: Ekin Kitabevi.

Mutlu, A. & Işık A. K. (2012). *Sağlık ekonomisine giriş*. Bursa: Ekin Kitabevi.

Newhouse, J. P. & Chernew, M. E. (2012). Handbook of health economics 2. *Elsevier's Science*, 2, 18.

Nguyen, Quan Anh, Kakinaka, Makoto & Kotani, K. (2017). How does urbanization affect energy and CO2 emission intensities in Vietnam? Evidence from province-level data. *Social Design Engineering Series SDES-2017-8*.

Niu, Honglei & Lekse, W. (2017). Carbon emission effect of urbanization at regional level: empirical evidence from China. *Economics Discussion Paper*, No. 2017-62, 1-35.

Nordin, Nurhaiza & Kelantan, Universiti & Nordin, Nurnaddia & Zainudin, Norzalina & Hafizah, Nurul & Yasin, Binti & Nordin, Nurhaiza & Mohd Yasin, Nurul. (2017). Effects of Rural and Urban Population on Health Care Expenditure: Case of China and India.

OECD (2017). The macroeconomics of the circular economy transition: a critical review of modelling approaches. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Opie, J. (2006). Urbanization, Environmental Literacy Council, Washington.

Oosthoek, J. (2010). Dealing with Climate Change: the National and International Arena. Past Actions, Present Woes, Future Potential: Rethinking History in the Light of Anthropogenic Climate Change, (ed. Mark Levene), Warwick: Higher Education Academy, 95-106.

Özdemir, A. D., Demirel Yazıcı, D. & Tahmiscioğlu, M. S., (2013). BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kapsamında Sürdürülen Müzakere Sürecinin Değerlendirilmesi. II. Türkiye İklim Değişikliği KongresiTİKDEK, İstanbul, 1-17.

Öztürk, İ. & Acaravcı, A. (2010). "CO2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in Turkey", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(9):3220-3225.

Pata, U.K. (2018). The effect of urbanization and industrialization on carbon emissions in Turkey: evidence from ARDL bounds testing procedure. *Environ Sci Pollut Res* 25, 7740–7747 <https://doi.org/10.1007/s11356-017-1088-6>.

Penner, S. J. (2004). *Introduction to health care economics financial management: Fundamental concepts with practical applications*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R.P. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94 (446), 621-634.

Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16 (3), 289-326.

Phillips, P. C. & Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57 (1), 99-125.

Poumanyong, P. & Kaneko, S. (2010). Does Urbanization Lead to Less Energy Use and Lower CO<sub>2</sub> Emissions? A Cross-Country Analysis. *Ecological Economics*. 70. 434-444. [10.1016/j.ecolecon.2010.09.029](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.09.029).

Raheem, Ibrahim Dolapo & Ogebe, Joseph O. (2017). CO<sub>2</sub> emissions, urbanization and industrialization Evidence from a direct and indirect heterogeneous panel analysis. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 28 No. 6, 851-867. DOI: [10.1108/MEQ-09-2015-0177](https://doi.org/10.1108/MEQ-09-2015-0177)

Rehman, A., Ma, H. & Ozturk, I. (2021). Do industrialization, energy importations, and economic progress influence carbon emission in Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 28 (33), 45840-45852.

Salahuddin, M., Gow, J., Idris, Md. Ali, Hossain, Md. Rahat, Al-Azami, K. S. Akbar, D. & Gedikli A. (2019). Urbanization-globalization-CO<sub>2</sub> emissions nexus revisited: empirical evidence from South Africa. *Heliyon*, 5, 1-9. DOI: [10.1016/j.heliyon.2019.e01974](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01974)

Sagarik, D. (2014). Public Expenditures on Health in ASEAN Member Countries: An Analysis of Trends and Policy Determinants. *International Conference on Trends in Economics, Humanities and Management (ICTEHM'14)*, Pattaya /Thailand.

Samadi, A. & Rad, E. H. (2013). Determinants of Healthcare Expenditure in Economic Cooperation Organization (ECO) Countries: Evidence from Panel Cointegration Tests. *International Journal of Health Policy and Management*, 1 (1), 63-68.

Salahodjaev, R., Sharipov, K., Rakhmanov, N. & Khabirov, D. (2022). Tourism, renewable energy and CO2 emissions: evidence from Europe and Central Asia. *Environment, Development and Sustainability*, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01993-x>

Salim, R., Rafiq, S. & Shafiei, S. (2017). Urbanization, Energy Consumption, And Pollutant Emission In Asian Developing Economies: An Empirical Analysis. *ADB Working Paper Series*, No.718

Shahzadi, A., Yaseen, M.R. & Anwar, S. (2019). Relationship between globalization and environmental degradation in low income countries: An application of Kuznet Curve. *Indian Journal of Science and Technology*, 12 (19), 1-13.

Shamsi, N. & Waqas, M. (2016). What Determine the Public Health Expenditure in Pakistan? Urbanization, Income and Unemployment. *World Applied Sciences Journal* 34 (4), 477-484.

Siddique, Hafiz M. A., Majeed, M. Tariq & Ahmad, H. K. (2016). The Impact of Urbanization and Energy Consumption on CO2 Emissions in South Asia. *South Asian Studies A Research Journal of South Asian Studies*, Vol. 31, No. 2, 745 – 757.

Sikder, M., Wang, C., Yao, X., Huai, X., Wu, L., KwameYeboah, F. ... & Dou, X. (2022). The integrated impact of GDP growth, industrialization, energy use, and urbanization on CO2 emissions in developing countries: Evidence from the panel ARDL approach. *Science of The Total Environment*, 155795. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155795>

Solarin, S.A. (2014). Tourist arrivals and macroeconomic determinants of CO2 emissions in Malaysia. *Anatolia*, 25 (2), 228-241.

Somunoğlu, S. (2012). *Sağlık kurumları yönetimi-I*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset.

Soytas, U. & Sarı, R. (2009). “Energy Consumption, Economic Growth, and Carbon Emissions: Challenges Faced by an EU Candidate Member”, *Ecological Economics*, 68(6):1667-1675.

Sürmeli, M. Aşkın (1997). “Dünyada Sürdürülebilir Tarım ve Türkiye”, *Sürdürülebilir Kalkınmanın Uygulanması*, T.Ç.V.Yayımları, Aralık.

Tengilimoğlu, D. (2012). *Sağlık hizmetleri pazarlaması*. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Topçu, M., Yazıcı, M., ve Kartal, G. (2016). “An Investigation Of Causality Between Urbanization And Carbon Emissions In Turkey”, State, Economic Policy, Taxation And Development ICOPEC, June 28-30, 2016, İstanbul, ss. 635-644.

Tengilimoğlu, D., Akbolat, M. & Işık, O. (2015). *Sağlık işletmeleri yönetimi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmalık.

Tuncel, G. vd. (1995). Türkiye'nin Çevre Sorunları, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.

Türkeş, M., (2008a). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. İklim Değişikliği ve Çevre, 1: 45-64.

Türkeş, M., (2008b). İklim değişikliği ve küresel ısınma olgusu: Bilimsel değerlendirme. İçinde: E. Karakaya (ed.), Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü: İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi, 21-57, Bağlam Yayınları No. 308: İstanbul.

Türkeş, M., (2012a). Küresel İklim Değişikliği ve Çölleşme. İçinde: Günümüz Dünya Sorunları – Disiplinlerarası Bir Yaklaşım (ed. N. Özgen): 1-42. Eğiten Kitap: Ankara.

Türkeş, M., (2012b). Türkiye’de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşme. Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi 4(2), 1-32.

Türkeş, M., (2015). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü, Aralık 2015 Paris Öncesi ve Sonrası ‘Gelişmeler’ ve Türkiye’nin Durumu/Tutumu. Türkiye Barolar Birliği Çevre ve Kent Hukuku Komisyonu “İklim Değişikliği Özel Gündemli” Çalışma Toplantısı, Ankara, 1-75.

Türkeş, M., (2021). Sera Gazları, Kuvvetlenen Sera Etkisi ve Küresel İklim Değişikliği, *İktisat ve Toplum Dergisi*, 129, s.4-17.

Türkoğlu, Faruk (1999). “Yeni Paradigma”, Capital Dergisi, S.2, Şubat

Ulueren, M. (2016). Küresel Isınma BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü. <http://www.mfa.gov.tr/kuresel-isinma-bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-ve-kyto-protokolu.tr.mfa> (Erişim Tarihi: 30.06.2020).

UNFCCC, (1992). United Nations Framework Convention On Climate Change. United Nations. <http://unfccc.int/timeline/> (Erişim Tarihi: 30.06.2022).

United Nations (2004). World Urbanization Prospects: The 2003 Revision, Newyork.

Uslu, Orhan (1997). “Ekonomik ve Ekolojik Uygulamalarda Sürdürülebilir kalkınmanın Yeri”, Sürdürülebilir Kalkınmanın Uygulaması, T.Ç.V., Aralık.

Uysal, D., & Taş, T. (2016). Kentleşme, enerji tüketimi ve çevresel bozulmalar (kirlilik-CO2) arasındaki ilişkinin yapısal kırılmalar altında incelenmesi: Türkiye örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(28/4), 103-120.

Wagner, L. N. (2008). Urbanization, 21st Century Issues and Challenges, Nova Science Publish, New York.

Wang, Z. (2009). The convergence of health care expenditure in the US states. *Health Economics*, 18, 55-70.

Wang, L. (2022). Research on the dynamic relationship between China's renewable energy consumption and carbon emissions based on ARDL model. *Resources Policy*, 77, 102764. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102764>.

WHO (2010). Social and gender inequalities in environment and health. Report to Fifth Ministerial Conference on Environment and Health – Protecting children’s health in a changing environment, Parma, Italy, 10–12 March 2010. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

WHO (2018). Circular economy and health: Opportunities and risks. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Witter, S. (2002). Briefing Paper For Oxfam GB, Health Financing In Developing And Transtional Countries. *Centre For Health Economics University Of York*, 1(4).

Yücel, Yasemin (1999). “Sazlıca (Niğde) ve çevresindeki Çöküntü Alanlarının Hidrojeoloji ve Su Kimyası Açısından İncelenmesi”, (yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Niğde Üniv. F.B.E., Eylül

Yüceşahin, M.M., Bayar, R. & Özgür, E.M. (2004). Türkiye’de Şehirleşmenin Mekansal Dağılışı ve Değişimi (Spatial Distribution of Urbanization and Its Change in Turkey). *Coğrafi Bilimler Dergisi/Turkish Journal of Geographical Sciences*, 2 (1), 23-39.

## **BİLİMSEL ETİK BEYANI**

Tez içinde yer alan görsel, işitsel ve yazılı olarak sunulan bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve çalışmada faydalanılan tüm kaynaklara eksiksiz bir şekilde atıf yapıldığını beyan ederim ve aksi halde bütün yasal sorumluluğu kabul ederim. Aynı zamanda tez çalışmasının Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırlandığını beyan ederim.

Bünyamin ARAS



## ÖZ GEÇMİŞ

**Soyadı, Adı** : ARAS Bünyamin  
**Uyruk** : T.C.  
**Doğum yeri ve tarihi** : Tutak 01/07/1978  
**Telefon** : 5054827737  
**E-mail** : baras4827734@gmail.com  
**Yabancı Dil** : İngilizce

## EĞİTİM

<b>Derece</b>	<b>Kurum</b>	<b>Mezuniyet tarihi</b>
Y. Lisans	Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beşeri ve Ekonomik Coğrafya Anabilim Dalı	17/09/2003
Lisans	Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü	15/06/2000

## İŞ DENEYİMİ

<b>Yıl</b>	<b>Yer/Kurum</b>	<b>Unvan</b>
22	MEB	Öğretmen