

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT BİLİM DALI

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ'NİN TEST EDİLMESİ:
TÜRKİYE VE KÜRESEL GELİRDEN PAYI ARTAN
ÜLKELERE YÖNELİK PANEL VERİ ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Melike Nur PEHLİVAN



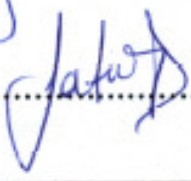
Danışman
Dr. Öğretim Üyesi Erdoğan KOTİL

BOLU 2019

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Melike Nur PEHLİVAN'a ait "Çevresel Kuznets Eğrisi'nin Test Edilmesi : Türkiye Ve Küresel Gelirden Payı Artan Ülkelere Yönelik Panel Veri Analizi" adlı çalışma, jürimiz tarafından İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle/oy çokluğuyla kabul edilmiştir.

01.08.2019

Unvan, Adı, Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı) : Dr. Öğretim Üyesi, Erdoğan KOTİL	
Üye : Prof. Dr. Selahattin TOĞAY	
Üye : Dr. Öğretim Üyesi, Fatma ÖZAKTAŞ	

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı**Doç. Dr. Yaşar AYYILDIZ****Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü**

ETİK UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum, “**Çevresel Kuznets Eğrisi’nin Test Edilmesi: Türkiye ve Küresel Gelirden Payı Artan Ükelere Yönelik Panel Veri Analizi**” başlıklı çalışmanın yazılmasında, bilimsel ve etik kurallara uyulduğunu, başvuru kaynaklardan yapılan alıntılarının adlarının bilimsel kurallara uygun olarak metin içinde, dipnotlarda ve kaynaklarda gösterildiğini, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin tamamının ya da bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.



Melike Nur PEHLİVAN

01.08.2019

ÖN SÖZ

Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu araştırma, 21. yy.'ın iki önemli unsuru olan çevre ve ekonomi arasındaki ilişkinin Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi kapsamında geçerliliğinin test edilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Araştırma kapsamında verilerin elde edileceği ülkelerin seçiminde, küresel gelirden payı artan ülke olma kriteri dikkate alınarak, araştırma evreni bu şekilde belirlenen 10 ülke ile sınırlandırılmıştır. Bu araştırmada Panayotou (1993) tarafından kazandırılan bir kavram olan Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezi temel alınmış, ilgili ülkelerin ekonomik gelişim ve çevresel kirlilik verileri panel veri analizi kullanılarak analiz edilerek, ÇKE varlığı araştırılmıştır.

Çalışmamın başından itibaren rehberliği, anlayışı ve katkılarıyla yardımlarını esirgemeyen, gerekli zamanı ayırarak çalışmamın her aşamasını titizlikle takip eden, değerli görüş ve bilgilerini paylaşarak beni yönlendiren, çalışma süresince yardımda bulunan ve beni cesaretlendiren danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Erdoğan KOTİL'e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez jürisinde bulunan değerli hocalarım Dr. Öğretim üyesi Fatma DAVARCIOĞLU ÖZAKTAŞ ve Prof. Dr. Selahattin TOĞAY'a teşekkürlerimi sunarım. "Abstract" bölümünün yazılmasında yardımcı olan canım ablam Doç. Dr. Fatma PEHLİVAN KARAKAŞ'a teşekkürlerimi sunarım. Bana güven duyarak daima yanımda olduklarını hissettiren çok kıymetli annem Nezih PEHLİVAN ve çok kıymetli babam Osman PEHLİVAN'a, hayatımın her alanında olduğu gibi, tez çalışmam süresince de yanımda olan motivasyon kaynağım canım ablalarım; Nazan, Fatma, Derya, Hümeysra ve Hatice'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yoğun çalışmalarım sırasında her zaman yanımda olan değerli arkadaşlarım Cevşen ve Yonca'ya sonsuz teşekkür ederim

Melike Nur PEHLİVAN

01.08.2019

ÖZET

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ'NİN TEST EDİLMESİ: TÜRKİYE VE KÜRESEL GELİRDEN PAYI ARTAN ÜLKELERE YÖNELİK PANEL VERİ ANALİZİ

Melike Nur PEHLİVAN

Yüksek Lisans Tezi

İktisat Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Erdoğan KOTİL

Ağustos 2019, 66 + xiii Sayfa

Önemi hızla artan ekonomik büyüme ve çevre kavramları, günümüzde birbirini önemli seviyede etkiler durumdadır. Nitekim bu etki, bilimsel araştırmalara da konu olmuş ve bu nedenle ekonomi ve çevre ilişkisi üzerine çeşitli hipotezler geliştirilmiştir. Bu hipotezlerden biri de, araştırmanın temelini oluşturan Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezidir. Temelinde, Kuznets'in (1955) kişi başına gelir ve gelir adaletsizliği arasındaki ilişki bulunan Çevresel Kuznetsel Eğrisi kavramı ilk kez Panayotou (1993) tarafından çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ters U şeklindeki ilişkiyi tanımlamak için kullanılmıştır. Ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkinin bu adla adlandırılmasının nedeni, düşük seviyedeki gelirin gelir adaletsizliğini artırma eğilimine sahip olurken, yüksek seviyedeki gelirin bu adaletsizliği azaltma eğilimine girmesiyle ters U şeklini alan bir ilişkiyi ortaya koymasındadır.

Küresel gelirden payı artan seçili 10 ülkede ÇKE hipotezinin geçerliliğinin test edildiği bu araştırmanın amacı, ekonomik gelişme ve çevre kirliliği faktörleri arasındaki ilişkinin analiz edilmesi ve kapsamda bu ülkelerde ÇKE hipotezinin geçerliliğinin test edilmesidir. Bu amaçla ÇKE hipotezinin analiz edilmesi için Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) ile karbondioksit emisyonu ve elektrik tüketimi arasındaki ilişki ele alınmıştır.

Analiz dört aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada serilerin durağanlığı panel birim kök testleri, ikinci aşamada parametreler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığının araştırılması için panel eş bütünleşme testiyle, bu parametreler arasında nedensellik ilişkisinin araştırılması için nedensellik testi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çevresel Kuznets Eğrisi, Küresel Gelirden Payı Artan Ülkeler, Panel Veri Analizi.



ABSTRACT

EVALUATED OF ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE: PANEL DATA ANALYSIS FOR THE COUNTRIES WITH THE INCREASING SHARE OF TURKEY AND GLOBAL INCOME

Master Degree Thesis

Department of Economics

Advisor: Assist. Prof. Dr. Erdoğan KOTİL

August 2019, 66 + xiii Pages

The concepts of economic growth and environment, which have become increasingly important, have a significant impact on each other. As a matter of fact, this effect has also been the subject of scientific research and various hypotheses have been developed on the relation between economy and environment. One of these hypotheses is the Environmental Kuznets Curve hypothesis which forms the basis of the research. On the basis of Kuznets (1955), the concept of the Environmental Infrared Curve, which is the relationship between per capita income and income injustice, was first used by Panayotou (1993) to describe the inverse U-shaped relationship between environmental pollution and economic growth. The reason why the relationship between economic growth and environmental pollution is called, is that in its research, low-level income has a tendency to increase income injustice, while a high level of income tends to reduce this injustice and put forth an inverse U-shaped relationship.

The purpose of this study, in which the validity of the CEC hypothesis is tested in 10 selected countries with a share in global income, is to analyze the relationship between economic development and environmental pollution factors and to test the validity of the CEC hypothesis in these countries. For this purpose, Eviews and Gauss programs were used to analyze the environmental Kuznets Curve hypothesis and the relationship between GDP and carbon dioxide absorption and electricity consumption.

The analysis consists of four stages. In the first stage, the stationarity of the series was investigated by panel unit root tests. In the second stage, panel co-integration test was conducted to investigate the existence of long-term relationship between the variables, and causality test was conducted to investigate the causality relationship between these variables.

Key words: Environmental Kuznets Curve, Global Income, Rising Countries, Panel Data Analysis.



İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	ii
ETİK UYGUNLUK BEYANI	iv
ÖN SÖZ	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	1
I. BÖLÜM	
1. ÇEVRE VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ	3
1.1. Çevre Kavramı.....	3
1.2. Çevre Sorunlarının Tarihsel Gelişimi.....	4
1.3. Çevre Sorunlarının Nedenleri	9
1.4. Çevre Ekonomisi Kavramı	12
1.4.1 Ekonomik Büyüme	12
1.4.2 Çevre Ekonomisi ve Temel Özellikleri	12
1.4.3 Çevre ve Ekonomik Büyüme İlişkisi	14
II. BÖLÜM	
2. ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ TEORİSİ	22
2.1. Çevresel Kuznets Eğrisini Açıklayan Teorik Nedenler.....	22
2.1.1. Çevresel Kaliteye Yönelik Talebin Gelir Esnekliği	25
2.1.2. Ölçek, Kompozisyon ve Teknoloji Etkileri	25
2.1.2.1. Ölçek Etkisi	26

2.1.2.2. Kompozisyon Etkisi	27
2.1.2.3. Teknoloji Etkisi	28
2.1.3. Enerji-Çevre Kirliliği İlişkisi	29
2.1.4. Dış Ticaret-Çevre Kirliliği İlişkisi	29
2.2. Çevresel Kuznets Eğrisi İle İlgili Yapılan Ampirik ve Teorik Literatür Taraması	31

III. BÖLÜM

3. ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ'NİN TEST EDİLMESİ: TÜRKİYE VE KÜRESEL GELİRDEN PAYI ARTAN ÜLKELERE YÖNELİK PANEL

VERİ ANALİZİ	39
3.1. Ampirik Analiz ve Ampirik Analizin Amacı	39
3.2. Veri ve parametreler	41
3.3. Çalışmanın Yöntemi	41
3.4. Bulgular	42
3.4.1. 1997-2016 Dönemi İçin Panel Birim Kök Test Sonuçları.....	42
3.4.2. 1997-2016 Dönemi İçin Panel Eş Bütünleşme Test Sonuçları.....	46
3.4.3. 1997-2016 Dönemi İçin Panel Nedensellik Test Sonuçları.....	48
3.4.4. 1997-2016 Dönemi İçin Panel Vektör Hata Düzeltme Modeli Test Sonuçları	49

IV. BÖLÜM

4. SONUÇ	53
-----------------------	----

KAYNAKÇA	57
-----------------------	----

ÖZ GEÇMİŞ	64
------------------------	----

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1: Karbondioksit Faktörüne Göre Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları.....	43
Tablo 3.2: GSYH Faktörüne Göre Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları.....	43
Tablo 3.3: Elektrik Tüketimi Faktörüne Göre Yatay Kesit Bağımlılığı Test	44
Tablo 3.4: Karbondioksit Parametresi Panel Birim Kök Testi Sonuçları.....	44
Tablo 3.5: GSYH Faktörüne Göre Panel Birim Kök Test Sonuçları.....	45
Tablo 3.6: GSYH Karesi Faktörüne Göre Panel Birim Kök Test Sonuçları	45
Tablo 3.7: Elektrik Tüketimi Faktörüne Göre Panel Birim Kök Test Sonuçları	45
Tablo 3.8: Pedroni Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları	47
Tablo 3.9: Kao Panel Eş bütünleşme Test Sonuçları.....	47
Tablo 3.10: Johansen-Fisher Panel Eşbütünleşme Testi.....	48
Tablo 3.11: Panel Eşbütünleşme Tahmin Sonuçları	49
Tablo 3.12: Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) Sonuçları.....	50

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Ekonomik Sistem ve Çevre.....	15
Şekil 2.1: Kuznets Eğrisi	23
Şekil 2.2: Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi	23
Şekil 2.3: Ölçek Etkisi.....	27
Şekil 2.4: Çevresel Kuznets Eğrisi Dibe Doğru Yarış Senaryosu.....	31

KISALTMALAR LİSTESİ

ÇKE	: Çevresel Kuznets Eğrisi
ET	: Elektrik Tüketimi
ln	: Logaritma
TC	: Türkiye Cumhuriyeti
vb	: ve benzeri
vd	: ve diğerleri
yy	: Yüzyıl

GİRİŞ

Çevre kavramı özellikle son yarım yüzyılda küresel kapsamda ülkelerin temel amacı niteliğindeki sürdürülebilir büyüme ve kalkınmanın sağlanması bakımından önemli bir faktör durumuna gelmiştir. Sanayi devriminden itibaren devamlı olarak artan enerji talebi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere dünyanın her bölgesinde çevreyi de orantılı bir şekilde etkilemektedir. Genellikle insan kaynaklı olan bu değişimler sanayileşme, teknolojik gelişmeler ve nüfus artışı ile birlikte artış göstermiştir. Bu durum kişi başına düşen gelirin artmasıyla etkilenen ekonomik gelişmelerde yaşanan olumlu etkilerle birlikte daha da belirginleşmiştir. Bireylerin refah seviyelerinde yaşanan gelişmelerle birlikte, üretim ve tüketim için gereken enerji talebinin artması ve enerjinin genellikle fosil yakıtlar ile üretilmesi karbon emisyonunun artmasına neden olmuştur. Bu durum da çevre kirliliği sorununa neden olmuştur. Niketim karbondioksit oranları, çevre kirliliğinin temel belirleyicilerinden biridir.

Sanayi devriminden itibaren ekonomik büyümeyle orantılı olarak artan çevre kirliliği, 20. yy.'ın son çeyreğinden itibaren dünyanın gündemine gelmiş ve çevre kirliliğinin durdurulmasına yönelik çeşitli önlemler alınmaya başlanmıştır. Bu önlemler 21. yy. ile birlikte daha da artmış ve etkileri görülmeye başlanmıştır. Bu kapsamda ülkeler salt büyüme ve kalkınmayı değil, sürdürülebilir bir büyüme ve kalkınmayı amaç edinmiştir. Kalkınmanın temelinde sanayileşme, şehirleşme, teknolojik gelişmeler gibi hedefler bulunmakla birlikte, bu hedeflerin gerçekleşmesiyle küresel ısınma, iklim değişikliği, çölleşme gibi olumsuz etkiler büyüme, kalkınma ve çevre konusunda sürdürülebilirlik ilkesinin önemini gitgide artırmaktadır. Bu kapsamda ülkeler, gelişme hedeflerini gerçekleştirirken, çevreye verdikleri önemi de artırmış, ekonomik büyüme kapsamında çevreye verdikleri zararın azaltılması için bazı çevre politikaları uygulamaya başlamıştır. Özellikle son yarım yüzyılda ülkeler ekonomik büyümelerini devam ettirirken, çevreye verilen zararı da en az seviyeye indirmek için ulusal ve

uluslararası olmak üzere birçok alanda işbirliklerine gitmekte ve bazı uygulamaları yürütmektedirler. Bu durum da araştırmanın temelini oluşturan Çevresel Kuznets Eğrisi kapsamında ele alınan ters U şeklindeki ilişkiyi meydana getirmektedir.

Ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasındaki ilişkinin, ülkeler, toplumlar ve kuruluşların dikkatini çekmesi ve bu konu üzerinde yoğunlaşılması, bu konuda birçok hipotezin ortaya atılmasına ve bu varsayımların analiz edilmesine neden olmuştur. Bu hipotezlerden biri de Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezidir (ÇKE). ÇKE kişi başına düşen gelir ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi analiz ederken, bu kapsamda ekonomik gelişme ile çevre kirliliğinin orantılı olarak arttığını, bir noktadan sonra ise ekonomik gelişme devam ederken, çevre kirliliğinin ise düşüşe geçtiğini, böylelikle ilişkinin ters U şeklinde bir trend gösterdiği tezini savunmaktadır. Bu kapsamda ÇKE'nin ortaya koyduğu temel nokta ekonomik büyümenin, çevre kirliliğinin temel belirleyicilerinden biri olmasıdır.

Asya, Avrupa, Avustralya (Okyanusya) ve Amerika kıtasında ekonomik gelişmişlik ve çevre kirliliği verileri bakımından birbirinden farklı niteliklerdeki seçili 10 ülkede ÇKE hipotezinin geçerliliğinin test edildiği bu araştırmanın amacı, çevre konusunda uluslararası anlaşmalara taraf olması dikkate alınmaksızın farklı ekonomik, çevresel, demografik ve idari niteliklere sahip olan 10 farklı ülkede ekonomik gelişme ve çevre kirliliği faktörleri arasındaki ilişkinin analiz edilmesi ve bu kapsamda seçilen ülkelerde ÇKE hipotezinin geçerliliğinin test edilmesidir.

Seçili ülkelerde ÇKE hipotezinin test edilmesinin amaçlandığı bu araştırmanın kapsamı üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, çevre ve ekonomik büyüme ilişkisi analiz edilerek, bu kapsamda çevre kavramı, çevre sorunlarının tarihsel gelişimi, çevre sorunlarının nedenleri, çevre ekonomisi kavramı araştırılmıştır. İkinci bölümde çevresel kuznets eğrisi teorisi analiz edilerek, çevresel kuznets eğrisini açıklayan teorik nedenler, çevresel kuznets eğrisi ile ilgili yapılan ampirik ve teorik literatür taraması araştırılmıştır. Üçüncü bölümde ise, seçili ülkelerde çevresel kuznets eğrisi hipotezi'nin geçerliliğinin test edilmesine yönelik panel veri analizi yapılmıştır.

I. BÖLÜM

1. ÇEVRE VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

1.1. Çevre Kavramı

Çevre, insan faaliyetleri ve canlı varlıklar üzerinde anında veya belli bir süre içinde doğrudan veya dolaylı olarak bir etkide bulunabilecek fiziki, kimyasal, biyolojik ve sosyal etkenlerin, belli bir zamanda olan toplamıdır (Keleş ve Hamamcı 2005: 32). İnsan için çevre, insanların ihtiyaçlarını gidermek, neslinin devamı için, devamlı üretim ve tüketim faaliyetlerini devam ettirdiği, yaşadığı, dinlendiği, varlığını devam ettirdiği doğal, kültürel ve yapay ortamdır (Ünlü 1995: 5). Bir fiziki çevrede bulunan insanların, sosyal, ekonomik ve siyasi sistemleri kapsamında oluşturdukları ilişkilerin tamamı sosyal çevreyi oluşturmaktadır.

Çevre bilimciler açısından çevre, “havanın, suyun ve toprağın hem içi, hem de üstünde tüm canlı varlıkların yaşamlarını devam ettirmelerine yarayan her nevi varlıklardan oluşan, yaşam destek sistemlerinin tamamını meydana getirmektedir” (Dağdemir 2003: 7).

Yapılan tanımlara göre çevre, fiziki ve sosyal açıdan ele alınabilmektedir. Fiziki çevre, doğal çevre ve yapay çevreden oluşan çevredir. Yaşanılan alanın şehir veya kırsal alan olması, bölgenin denize yakın olması veya dağlık bir alanda olması, hava, su, yer altı kaynakları gibi nitelikler doğal çevre olurken, insanların zamanla edindikleri bilgi ile oluşturdukları çevre de yapay çevredir (Keleş ve Hamamcı 1997: 24). İnsan, dünyada yaşamaya ve yapay bir çevre oluşturmaya başlamasından itibaren süreç, doğa aleyhine gelişir durumdadır. Doğal çevre ve yapay çevre adeta birbirine rakip

durumdadır. Teknoloji geliştikçe ve sosyal yapı çeşitlilik edindikçe doğal çevre daralmakta, yapay çevre büyümektedir (Çabuk ve Karacaoğlu 2003: 190).

1.2. Çevre Sorunlarının Tarihsel Gelişimi

Çevre sorunları, temelinde insan ihtiyaçlarının giderilmesi için uygulanan üretim ve tüketim faaliyetlerini bulundurmaktadır. Sorunları oluşturan nedenler arasında, yeşil alanların azalması, orman alanlarının yakılarak tahrip edilmesi, ev ve fabrikalardan çıkan zararlı gazlar, yine ev ve fabrikalarda atık yönetiminin olmayışı, bu atıkların temiz su kaynaklarına bırakılması, tarımda kullanılan kimyasallar, sera gazları gibi insan eliyle yapılan birçok unsur sayılabilir.

Günümüzde önemli seviyede artış gösteren çevre sorunları, canlıların hayatlarını ciddi seviyede tehdit edecek duruma gelmiştir. Bu sorun, önceleri yerel açıdan ele alınırken, günümüzde artık dünyayı ilgilendiren global bir sorun durumuna gelmiştir.

Çevre sorunları kavramı, özellikle 20. ve 21. yy.'a ait bir kavram olmakla birlikte antik dönemlerden sanayi devrimine dek küçük seviyelerde görülen insan kaynaklı sorunlardan biri olmuştur. Sanayi Devrimi öncesi oluşan çevre sorunları genellikle ya yapılan savaşlar ya da nüfusun aşırı artması olmuştur. Bu sorunların ilk örnekleri olarak Romalıların, savaşmak için gemi yapımında kullanılmak üzere kereste ihtiyaçları kapsamında ormanları tahrip etmesi ve yine Roma'da, M.Ö. 1. yy.'da içme sularında kirlilik seviyesinin artması, 11. yy.'da Anasazi Uygarlığının, nüfus yoğunluğunun aşırı oranda artması sebebiyle yok olması ve 12. yy.'da nüfus artışı ile birlikte Kuzey Avrupa'da ormanlık alanların yakılması ve İtalya'da bataklıkların kurutulması suretiyle tarım için yeni alanlar oluşturulması gibi olaylar gösterilebilir (Duru 1995: 45).

Çevre sorunlarının ilk ortaya çıkması Sanayi Devrimiyle başlamıştır denilebilir. Hacıoğlu Deniz (2009)'e göre de, "insan ile çevre arasındaki dengenin bozulmasına

neden olan ve oldukça hızlı bir şekilde artan çevre kirliliğinin temelinde 19. yy.'da gerçekleşen ve hızla gelişim gösteren sanayileşme bulunmaktadır.”

Sanayi toplumları edindikleri ekonomik ve teknolojik büyümelerle eşdeğer olarak yaşadıkları sosyal yapı ve değerlerdeki değişimle birlikte bu dönemde, insan ve çevre ilişkisi yeniden kurulmuştur. Sanayileşme ile birlikte yeniden şekillenen insan ve çevre ilişkisi, sanayi devriminin çok kısa bir süre sonrasında ilk önemli sonuçlarını da vermeye başlamıştır. Endüstriyel faaliyetler kapsamında doğanın bir enerji ve hammadde kaynağı olarak görülmesi ile insan ve çevre ilişkisi arasındaki olumlu ilişkiler yerini olumsuzluklara bırakmıştır. Böylelikle çevre kirliliği seviyesinde önceki dönemlere göre gözle görülür bir şekilde artış yaşanmıştır. Her ne kadar tarih süreci içinde teknolojik gelişmeler ve enerji kullanımı birbirine paralel olarak artsa da, sanayi devrimi ile birlikte bu ilişki çevre aleyhine gerçekleşecek şekilde büyük oranda farklılaşmıştır. Sanayi devrimi öncesi insanlar, üretimde yenilenebilir ve çevre dostu doğal kaynakları kullanırken, sanayi devrimi ile radikal bir biçimde dönüşüm gerçekleştirerek tam tersi yönde tüketim ve üretim yöntemleri kullanmaya başlamışlardır (Bozkurt 1999: 148).

Bu yönüyle sanayi devrimi, öncelikle teknoloji ve enerji anlayışını değiştirmiş, teknolojiye gelişim kapsamında enerji anlayışında yaşanan değişimin bir belirtisi olarak sanayi toplumlarında tabii enerji kaynaklarının güçlü enerjilere dönüşümü sağlanarak kullanılmaya başlanmıştır. Sanayi devrimi öncesi enerji ihtiyacı “canlı enerji transformatörlerinden” sağlanırken, sanayi devrimi sonrası ise enerji ihtiyacı insanların kendilerinin yaptığı “cansız yani mekanik transformatörlerden” sağlanır duruma gelmiştir (Hacıoğlu Deniz 2009: 59). Sanayi devriminin geliştirmiş olduğu makineleşme ile birlikte, doğada milyonlarca yıldır biriken odun, kömür, petrol, su gibi tabii doğal kaynaklarının kullanımı başlanmış, enerji tüketiminde olan artışla birlikte de enerji üretimini daha da artıracak nitelikte teknolojik araştırmalara hız verilmiş ve böylelikle enerji dönüşümünde yaşanan kayıplar minimize edilmeye çalışılmıştır (Bozkurt 1999: 185).

Sanayi devrimi ile birlikte enerji kullanımı artmıştır. Artan sanayi üretimiyle birlikte enerjiye daha fazla ihtiyaç duyulmuş, böylelikle geliştirilen donanımlarla çevreden elde edilen hammaddeler güçlü enerjilere dönüştürülmüştür. Sanayi devrimi ile birlikte kırsal ve tarımsal üretimin yaygın olduğu toplum, kentli ve endüstriyel üretimin yaygınlaştığı toplum türüne geçiş yaşanmış, tarımsal üretimde makineleşme ile birlikte tarımsal nüfus yeni ortaya çıkan endüstrilerde iş bulmak için kentlere yerleşmeye başlamış, bu da kentleşmenin hızlı seviyede artmasına neden olmuştur. Sanayileşen şehirler ise, nüfus hareketlerinin birer çekim noktası durumuna gelmiş ve böylelikle şehirleşme süreci de hız kazanmıştır. Nüfusta yaşanan ve göç olgusu, sanayi toplumlarında gerçekleşen insan ve çevre arasındaki dengenin kırılmasında önemli etkenlerden diğerini meydana getirmiştir. Sanayi ve ekonominin merkezi niteliğindeki bölgelere doğru genişleyen nüfus hareketi, şehirlerde yığılmaların yaşanmasına sebep olmuş ve böylelikle sanayide gelişim gösteren Avrupa ülkelerinde, artan nüfus için yeni yaşam alanları ile yeni enerji ve hammadde kaynakları bulma ve üretimi yapılan ürünlerin ticaretinin yapılacağı yeni pazarlar oluşturmak için farklı bölgelere yönelme hareketi başlamıştır (Hacıoğlu Deniz 2009: 54).

Artan nüfusunu ihraç etme imkanı bulan Avrupa, hem de gelişen endüstrisi açısından gereken hammadde ve enerji kaynaklarına olan gereksinimlerini gidermiştir. Sanayileşen ülkelerin takınmış oldukları bu sömürgeci politikaları, hem doğal kaynakların hızlı bir şekilde tüketimi ve çevre ile insan arasındaki ilişkinin, “sömürgeci” olarak insan ve bir “kaynak” durumundaki çevre temelinde tekrar kurulması, hem de günümüzde dünyayı bir bütün olarak küresel nitelikli bir enerji kaynağı ve aynı zamanda küresel nitelikli bir pazar durumuna getiren içinde bulunduğumuz bu sürecin başlangıcını gerçekleştirmiştir. Sanayileşen ülkelerin, üretimlerini devam ettirmek için yeni enerji kaynakları temin etmek ve üretimleri sonucunda ürünlerini satmak için yeni pazarlar bulmak için başlattıkları sömürge faaliyetlerine, enerji üretimi ve kullanımına dair yaşanan teknolojik gelişmelerin de eklenmesiyle insan ve çevre ilişkisi, öncesinde olduğundan daha farklı bir yöne doğru gelişim göstermiştir (Hacıoğlu Deniz 2009: 54).

Sebepler olduğu neticeleri kapsamında sanayileşme, dünyayı bir bütün olarak etkileyecek şekilde geniş bir alanı etkiler duruma gelmiş, enerji talebi gitgide artmış ve teknoloji yaşamın vazgeçilmez bir unsuru durumuna gelmiştir. Nüfus artışı ve kapitalist pazarla birlikte artış gösteren arz-talep ilişkisi dahilinde enerji kaynakları daha sık bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Bu durum salt enerji kaynakları kullanımıyla sınırlı kalmamış, enerji üretimi ve teknolojik gelişmeler kapsamında çevre hem tüketilmiş hem de kirletilmiştir. Bahse konu olan bu süreç, teknoloji ve sanayideki gelişmişlik kapsamında atılan her adımla daha da hız kazanmış ve yoğun bir hale gelmiştir. Ancak sanayileşme olgusu, tüm dünyada aynı hız ve yoğunlukta gerçekleşmemiş, birçok ülke, Avrupa'da ortaya çıkan bu sürece uzun bir süre sonra katılmıştır. Avrupa'da sanayileşme ile birlikte başlayan bu süreç, günümüzde bütün dünyayı etkisi altına alarak, çevreyi tüketen aktörlerin de artmasıyla çevre ile insan arasındaki ilişki küresel bir boyut kazanarak, bu durum iklim değişikliği olarak sonuçlanmıştır.

18. yüzyılda çevrede ilk kez kirlilik etkilerinin ortaya çıkmasına rağmen, takip eden yüzyıla kadar çevre sorunları yeterince hissedilememiştir. Bu durum, yeryüzündeki mevcut insan sayısının çok fazla olmaması, doğaya zarar verecek araçların sınırlı olması ve dolayısıyla doğanın daha güçlü oluşu gibi bazı temel faktörlere dayandırılabilir (Saygın 2018: 18). Gelişmiş ülkelerde sanayi unsurunun artması ve teknolojinin gelişmesi, çevre için yeni sorunlar oluşturmuş, bu sorunlar canlı yaşamı bakımından yeni tehlikelere neden olmuştur. Sanayi devrimi ile birlikte çevre sorunları kentler, nehirler, atık boşaltma alanları gibi belli alanlarla sınırlı olsa da, 20. yy.'ın sonlarında çevre sorunları oldukça fazlalaşarak neredeyse dünyanın tamamında görülmeye başlanmıştır. İnsan davranışının bir sonucu olarak oluşan çevre sorunları, sadece gelişmiş ülkelerin değil, gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkeleri de etkilemektedir.

20. yy.'ın ikinci yarısında çevre sorunları büyümüş, sorunların bu denli büyük olduğunun fark edilmiş ve bu nedenle problemlerin çözüme kavuşturulması amacıyla yerel ve uluslararası arenada adımlar atılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda yapılan ilk ciddi uygulaması 1972 senesinde yapılan Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevresi (Stockholm) Konferansı'dır. Konferansta çevre sorunlarının kaynağı olarak gelişmiş ve

gelişmekte olan ülkelerin arasında görülen farklılıklar gösterilmiş, bu farklılık yok edilmedikçe çevre koşullarında bir iyileşmenin gerçekleşmeyeceği, iki grup arasında oluşan bu farklılıklar kapsamında kalkınmanın temel amaç kapsamında değerlendirilmesi ve çevrenin korunmasına dair girişimlerin, devletlerin kalkınma hedefleri için bir engel teşkil etmediğinin algılanmasına yönelik bir gereklilik ortaya konulmuştur. Bu kapsamda sürdürülebilir kalkınma kavramı, çevre, iktisat ve toplum arasında inşa edilmek istenen dengenin yeni bir anlatımı kapsamında tezahür etmiştir (Sipahi 2010: 37).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı bakımından asıl dönüm noktası, 1987 yılındaki BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonudur. 1987 yılında yayınlanan Ortak Geleceğimiz raporu kapsamında ekonomi ve ait olduğu çevrenin eşdeğer görüldüğü ve ekonomi ve çevre arasında karşılıklı nitelikte bir bağın mevcudiyetini savunan bir anlayış oluşmuştur (Toprak 2006: 22).

Bu raporla birlikte meydana getirilen gündem aracılığıyla Birleşmiş Milletler, 1992'de Rio'da bir konferans düzenlemiş, bu konferansta Gündem 21 adlı eylem planı ve Yeryüzü Şartı olarak iki ana hedef belirlenmiştir. Yeryüzü şartında İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Çevre ve Kalkınma üzerine Rio Bildirisi, Biyolojik Çeşitlik Sözleşmesi ve Orman Bildirisi olmak üzere dört uluslararası nitelikli belge üzerinde durulmuştur (Karabıçak ve Armağan 2004: 73).

Sürdürülebilir kalkınmanın global olarak benimsenmesini sağlayan Rio Konferansı'dan 10 yıl sonra 2002 senesinde Johannesburg'da Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi düzenlenmiştir. Yayınlanan Sürdürülebilir Kalkınma Siyasi Bildirisinde üretim ve tüketim anlayışında yaşanan değişim, yoksulluğun bertaraf edilmesi, tabii kaynakların korunması ve idaresi hususunda ortak vaatlerde bulunulmuş, amaçlara erişimde görülen zorluklar kapsamında zengin ve yoksul kesim arasında olan uçurumun derin bir hal alması, biyolojik çeşitliliğin bozulması, globalleşmenin olumsuz etkileri ve demokrasiye olan güvenin azalması sıralanmıştır. Bildiride insani dayanışma ve toplumlar arası işbirliğinin önemine dikkat verilmiş, temiz su, temiz enerji, insan

sağlığı, gıdaya erişim alanlarında ortaklıklar kurularak kalıcı sonuçların elde edilebileceği belirtilmiştir (Sipahi 2010: 22).

1.3. Çevre Sorunlarının Nedenleri

Çevre, insanın yaşamda tutunması, ayakta kalması ve insanın gelişmesi için temel bir unsur iken çevre sorunlarının temelinde insan ve çevre arasındaki ilişkisinin bozulması bulunmaktadır. Günümüzde çevre sorunları her yerde yaşanmaktadır ve küresel çaptaki çevre sorunlarının nedeni günümüz koşullarıyla yakından alakalıdır. Özellikle ekonomik faaliyetlerin tarımdan sanayiye geçişiyle birlikte çevresel sorunları da beraberinde getirmiştir. Çevre milyonlarca canlının birlikte yaşadığı dev bir ekosistemken, uzun bir süre sadece insanların yaşamını sürdürdüğü geniş bir alan, ekonomik yaşama hammadde sağlayan sınırsız bir kaynak olarak görülmüştür. Günümüzde tüm dünyayı etkisi altına alan ve doğa ve insan yaşamını her yönden olumsuz etkileyen sera gazı salınımlarındaki artışın neden olduğu iklim değişikliği insan faaliyetlerinin bir sonucudur (Albayrak 2018: 22).

Çevre probleminin esas sebebi ekolojik sistemdeki bozulmalar, ekosistemin dış etkenlerle birlikte çeşitli olumsuzluklara neden olmasıdır. Ekosistemin dengesini bozan nedenlerden en önemlisini sanayileşme ve sonucunda meydana gelen sanayi toplumu olduğu ileri sürülür. Sınırsız ve bedelsiz düşünülen doğanın devamlı olarak kar elde etmek için tahribatı, çevresel sorunların en büyük sonucu durumundadır. Tarım sektöründe gerçekleşen üretim ekosistem üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olurken, sanayi sektöründe ise bu sonuç daha da etkili bir şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bilhassa sanayi toplumları, insanı, ait olduğu doğadan ayırarak ona yabancılaşmasına, doğaya yönelik duyarsızlaşmasına ve böylelikle çevre sorunlarının da büyük oranlarda artmasına neden olmuştur (Görmez 2007: 11).

Çevre sorunlarının ortaya çıkması sanayileşme ile olmuştur. Bunun nedeni, insanların sanayileşme ile doğaya egemen olmaya başlamasıdır. “Sanayileşme çevre kirliliğinde adeta başrolü oynamaktadır. Sanayi faaliyetleri, makine gücü sayesinde

zamana karşı daha fazla kaynak kullanarak daha fazla üretim yapmaktadır. Sanayileşme gelir artışıyla beraber toplumun refah düzeyini arttırmıştır. Ancak sanayileşme çabalarının, sanayi atıklarının çevreye bırakılması, tarım alanlarının sanayi kuruluşlarına dönüştürülmesi gibi sonuçlarla yaşam kalitesini düşüren çevre sorunlarına sebep olduğu kabul edilmektedir (Boztaş 2006: 32; Özcan 2011: 11).”

Sanayileşme, seri üretim anlamına gelmekte olup, bu durum da hammadde ihtiyacı için doğanın daha fazla seviyede sömürülmesi anlamına gelmektedir. Sanayi tesislerinin karlılıklarından ödün vermemek için atık yönetimine önem vermemesi, çevreye birçok zararlı maddenin bırakılmasına neden olmuştur. “Sanayi ve teknolojiye yaşanan gelişmeler, hem tabii kaynakların aşırı seviyede tahribatına ve çabuk tüketimine neden olurken, hem de üretim prosesi sonunda tüketime dahil olmayan çeşitli atıkların çevreye bırakılarak çevre kirliliğinin oluşmasına neden olmaktadır (Ertürk 1998: 83).”

Günümüzde kalkınmanın temel sektörlerinden biri olan sanayi ve çevre arasında çok yönlü ve birbirine etki eden sıkı bir ilişki bulunmakta olup, bu ilişki olumlu sonuçlara neden olmakla birlikte, gerekli önlemlerin alınmaması durumunda çevrede olumsuz sonuçlara neden olmakta, doğal kaynakların tahribine, çevre kirliliğine ve sanayiden beklenen yararların yerini zararların almasına neden olmaktadır.

Ayrıca, sanayi merkezlerinin kuruluş yerlerinin yanlış seçilmesi de, turizm, tarım gibi sosyo-ekonomik kalkınmada önemli sektörlerin gelişmemesine neden olmakta, sanayileşme ile artan kentleşme ve nüfusta çevre sorunlarının artmasında dolaylı bir rol oynamaktadır (Özcan 2011: 11).

Çevresel nitelikli sorunların oluşumundaki en etkin unsurlardan biri de nüfusta yaşanan artışlardır. Dünya nüfus artışının üç safhada gerçekleştiği söylenebilir. Bunlar avcılık, avcılıktan tarıma geçiş ve sanayileşme olgusu ile başlayıp günümüzde refah toplumu olarak adlandırılan ve içinde bulunulan üçüncü safhadır (Berkes ve Kışlalıoğlu 1999: 129).

19. yy.'dan önce nüfus artışı sabit ve dengeli olarak devam etmiş, yaşanan çeşitli hastalıklar nüfusun artmasında engel teşkil etmiştir. Sanayi devrimi ile birlikte refahın artması ve sosyal devlet anlayışı ile hastalıkların tedavi edilme yöntemlerinin bulunmasıyla birlikte nüfus artışında yüksek seviyede bir artış gözlenmiştir (Wright 2008). Günümüzde 7,5 milyar olan dünya nüfusu, BM'nin yüksek doğurganlık oranları kapsamında yaptığı tahminine göre 2050 yılında yaklaşık 12 milyar, 2100 yılında ise 18-19 milyar olacağı yönündedir (Özcan 2011: 18).

Dünya nüfusunun aşırı artması, çevre üzerinde çeşitli sorunların yaşanmasına neden olmuştur. “Nüfusun çevre kirliliği ile ilişkisi nüfus arttıkça doğadan yararlanmanın da artacağı ve bunun da çevre kirliliğine neden olacağı dolayısıyla çevre kirliliğini artıracığı şeklinde kurulmaktadır. Nüfusun artmasıyla birlikte ortaya çıkan doğal kaynaklara olan aşırı talep, çevre unsurlarının daha çok kullanılmasına ve tüketilmesine neden olmaktadır. Bu da çevre sorunlarını beraberinde getirmektedir. Ekonomik gelişmeyle paralel bir şekilde gerçekleşen nüfus artışı çevrenin bozulmasına ve çevre kirliliğine yol açmaktadır (Saygın 2018: 2).”

Nüfus artışının doğal olarak neden olduğu kentleşme, günümüzde çevre sorunlarına neden olan faktörlerden biri durumundadır. Kent nüfusunun artması, kent alanlarının ve sayılarının artmasına neden olmuş, bu durum çarpık kentleşme, içme ve kullanma suyuna olan bağımlılığın artması, altyapıdaki eksiklikler, atıklar, hava kirliliği gibi durumların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kentleşmenin bu olumsuz etkileri, çevre ile doğrudan bağlantılı olarak çevre sorunlarına neden olmaktadır.

Çevre sorunlarının hızlı artış gösterdiği bölgeler, çevre sorunlarını meydana getiren ve artıran unsurların bulunduğu bölgelerdir. Bu bölgelerin başında, şehirleşmenin yoğun bir durum aldığı büyükşehirler gelmektedir. Şehirleşme, toplumun sosyo-ekonomik gelişimine olumlu olarak katkı sağlayan faktörleri şehirlerde toplarken, aynı zamanda hava ve su kirliliği, gürültü kirliliği, başta konut olmak üzere yapılaşma için toprağın aşırı seviyede kullanımı gibi çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir (Keleş 2006: 66).

1.4. Çevre Ekonomisi Kavramı

1.4.1. Ekonomik Büyüme

Alan yazında ekonomik büyümeyle ilgili çeşitli tanımlamalar bulunmaktadır. Genel bir tanımıyla ekonomik büyüme, bir ekonomide, belli bir dönem içinde gerçekleşen reel Gayrisafi Yurt İçi Hasıladaki (GSYİH) artış” olarak belirtilmektedir (Howitt ve Weil 2008: 231). GSYİH bir ekonomide belli bir periyot içindeki ulusal ve uluslararası sermayenin imal ettiği ürün ve hizmetlerin mali ifadesidir. Bu kapsamda ele alındığında ekonomik büyüme, bir ekonomide, belirli bir periyot içinde imal edilen ürün ve hizmet miktarında yaşanan artıştır (Üzümçü 2012: 3).

Ekonomik büyüme hususunda ifade edilmesi gereken başka bir husus, ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınma arasında bulunan farkın belirgin olarak görülmesidir. “Ekonomik büyüme, ulusal gelirden gerçekleşen nicel artışı temsil ederken, kalkınma, üretim ve teknolojide yaşanan gelişmelere paralel olarak gerçekleşen sosyo-ekonomik ve teknolojik gelişmelerle birlikte gelir dağılımında yaşanan iyileşmeyi de temsil etmektedir (Arslan 2013: 47).” Bu kapsamda ekonomik büyüme, kalkınmanın ilk adımını oluşturur.

1.4.2. Çevre Ekonomisi ve Temel Özellikleri

Küresel ölçekte ülkelerin büyüme hedeflerini yerine getirebilmek için çevresel etkilerini dikkate almaksızın almış oldukları ekonomik kararlar ve bu kararların sonucu olarak ortaya çıkan çevresel sorunlar nedeniyle dünyanın özümleme kapasitesi aşılmaktadır. Ekonomik birimlerin tüketim ve yatırım kararlarında aşırıya kaçılması ve devletlerin bu konuda önlem almadan (hatta teşvik edici) hareket etmeleri vb. sebeplerle kirlilik düzeyinde artışlar yaşanması kaçınılmaz hale gelmektedir. Özellikle günümüzde birçok faaliyet sonucu açığa çıkan kirliliğin çevresel faktörler ve doğal kaynaklar üzerinde meydana getirdiği tahribatın boyutu göz ardı edilemeyecek seviyelere gelmiştir (Saygın 2018: 3).

Günümüzde bilhassa gelişmiş ülkeler, gelişmişlik seviyelerini korumak veya geliştirmek için ülkelerin büyüme hedeflerine ulaşabilmek için almış oldukları yatırım ve tüketim kararlarını devam ettirmekten vazgeçmemektedir. İlk dönemlerde gerçekleştirilen ekonomik faaliyetlerin sınırlı olması ve ortaya çıkan kirlilik seviyesinin, dünyanın özümleme kapasitesinin altında kalması nedeniyle önemli bir sorun olmazken, özellikle son 50 yılda ortaya çıkan çevre kirliliği, global alanda önemli bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Son yıllarda büyüme ve kalkınmanın sağlanması ve aynı zamanda çevreye zarar verilmeden ekonomik faaliyetlerin gerçekleşmesi kapsamında çevre ekonomisi kavramı popülerlik kazanmıştır (Saygın 2018: 4).

Çevre ile ekonomi güçlü ve birbirini etkileyen bir ilişki içindedir. “Ekonomide yaşanan olumlu gelişmelerin devam ettirilmesi veya ekonomik etkinliklerin artırılması, çevre sorunlarının oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Aynı zamanda çevresel sorunlar da ekonomik gelişme ve ekonomik yapı üzerinde belirleyici olmaktadır. Ekonomik gelişme çevresel kirliliğin çevre kirliliği de ekonomik gelişmenin sosyo-ekonomik maliyetinde artışların yaşanmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla iki parametre arasında karşılıklı etkileşim söz konusudur (Kesbiç vd. 2010: 136).” Bu kapsamda çevre sorunları ile ekonominin birbirinden ayrılması olası değildir.

Çevre ekonomisi temelde “geleneksel ekonomi işleyiş mekanizmasında çevre ve kaynaklar yaklaşımının bulunması, gerçekleştirilen üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu meydana gelen atıkların çevre kalitesi üzerindeki baskısını azaltmak, çevresel kirliliğin azaltılması amacıyla uygulanan kamu politikaları ve çevre dostu alternatif teknolojilerin gelişiminin desteklenmesi, çevre kalitesinin geliştirilmesi amacıyla iktisadi yaklaşımların tahmin ve tercihi hususlarında alternatif yöntemlerin kullanımlarını sağlamak” olmak üzere 3 hedefe dayalıdır (Prato, 1998: 19).

Sürdürülebilir bir ekonomik büyüme ve kalkınmada çevre kaynaklarının en etkin bir şekilde kullanım zorunluluğu, çevre ekonomisinin önemini artırmıştır. Başka bir ifadeyle, doğal kaynakların birim verimliliklerindeki artış, tüketim artsa bile çevreye dair herhangi bir sorun teşkil etmemektedir. Çünkü dünyada bulunan mevcut kaynakların verimliliği, nüfusun ihtiyacından fazlasına yetecek şekilde artırılmış

olacaktır. Ancak günümüzde yaşanan çevre sorunlarına yönelik çözüm için bu anlayış yetersiz gözükmektedir. Teknolojide yaşanan gelişmeler ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı daha çevreci bir yaklaşım olup, uzun dönemde de ekonomi için daha istikrarlı bir yöntem durumundadır. Bunun nedeni, bu yaklaşım ve yöntemle birlikte doğal kaynakların tüketimi azaltılacak ve doğal kaynaklar daha verimli olarak kullanılmak için korunmuş olacaktır (Saygın 2018: 5).

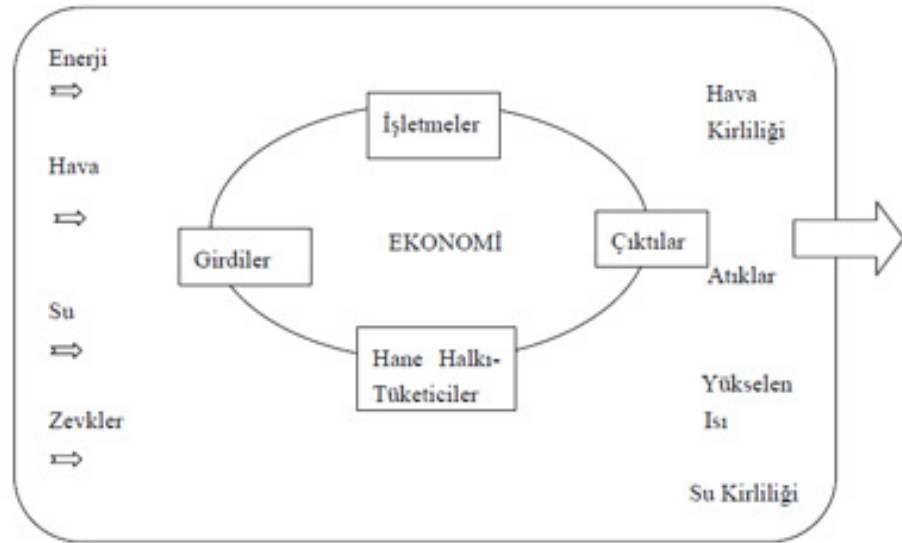
Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke, büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşmak için temiz ve sürdürülebilir büyüme ve kalkınma anlayışına ters bir şekilde politikalar uygulamaktadır. Bu durumun nedeni, temiz ve sürdürülebilir büyüme ve kalkınma kapsamında ele alınan politikaların, ülkeler için maliyetli olacağı düşüncesidir. Halbuki, bu politikalar kısa dönemde ülkeler için maliyetli olsa da, uzun dönem içinde hem ulusal hem uluslararası hem de küresel anlamda bir avantaja dönüşecektir. Bu kapsamda sorun teşkil eden durum, üretim ve tüketim sonucunda oluşan dışsallıkların dikkate alınmamasıdır. “Dışsallıklar, gerçek veya tüzel kişilerin üretim veya tüketim faaliyetleri sonucu diğer kişi veya kuruluşların fayda ve maliyetlerinin bundan olumlu veya olumsuz etkilenmesi olarak tanımlanabilir (Armağan 2003: 4).”

1.4.3 Çevre ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Genel anlamıyla çevre sorunları, ekonomik kalkınma sağlamayı amaçlayan devletlerin, bu amaca ulaşmak için gerçekleştirmiş oldukları faaliyetler sırasında çevreyi göz önünde bulundurmeyen ve dikkate almayan davranış, düşünce ve politikaların doğal bir sonucudur. Toplum refahını artırmada ulaştıkları teknoloji seviyesi, insanlara belirli coğrafi alanlarda yoğunlaşma imkanı sağlarken, yaşanan bu küçük alanlarla büyük oranlarda inorganik madde kullanma imkanı da sağlamaktadır. Sanayileşmeyle eşdeğer bir biçimde artış gösteren şehirleşme, insanların belli bölgelerde yoğunlaşmasına ve atık miktarının da daha da yüksek miktarlarda ortaya çıkışına sebep olmaktadır. Başka bir deyişle, üretimle eşdeğer olarak nüfusun yoğunlaşması, günümüzün tipik bir niteliği olmakla birlikte, üretim ve tüketimin

sonucunda ortaya çıkan zararlı atıklar da artarak, çevre sorunlarına neden olacak etkilerde bulunmaktadır.

Çevre problemleri ve ekonomi arasında, birbirine yakın ve karşılıklı nitelikte bir ilişki mevcuttur. Toplumların iktisadi gelişmelerini devam ettirmesi veya ekonomik etkinliklerin artışı iktisadi problemlere sebep olurken, çevre problemleri de iktisadi gelişim ve iktisadi yapıyı etkileyebilmektedir. İktisadi gelişim, çevre sorunlarını artırırken, çevre sorunları da iktisadi gelişmenin sosyo-ekonomik maliyetini artırmaktadır. Çevre, ekonomi için gerekli olan hammadde ve enerji kaynağı olurken, üretim sürecine giren bu hammadde ve enerji sonuç olarak çevreye atık ürün olarak geri dönmekte ve bu da çevre kirliliğini oluşturmaktadır.



Kaynak: A., R., Karacan, (2007) Çevre Ekonomisi ve Politikası, Ege Üniversitesi Basımevi

Şekil 1.1: Ekonomik Sistem ve Çevre

Ekonomik büyüme ve çevre arasında çelişkili nitelikte bir ilişki mevcut olup, büyük olasılıkla bu durum, böylece devam edecektir. Kimi ekonomistler yeni çevre sorunlarının aciliyeti, küresel ısınmada olan başarısızlık ve üçüncü dünyada artışı devam eden kirliliklere odaklanırken, bazı ekonomistler ise halk sağlığının sağlanmasında gerçekleştirilen büyük ilerleme ve metropollerdeki hava kalitesinde gerçekleşecek olan iyileşmelerle, teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte insan

yaşamında gerçekleşecek iyileşmeler üzerine odaklanmaktadır. Bu kapsamda ilk grupta yer alan ekonomistler, genel olarak ciddi çevre sorunlarına odaklanırken, ikinci grupta yer alan ekonomistler ise genellikle çevre kirliliğinin düzensiz ve uzun gelişim gösteren yapısına odaklanmaktadır (Alagöz 2007). Çevre ve ekonomik büyüme arasında olan bu çelişki, çevre sorunlarına neden olmadan bir ekonomik büyümenin elde edilip edilemeyeceği ile ilgilidir. Sadece ekonomik büyüme odaklı politikalar kısa dönemde hızlı bir ekonomik büyümeye sahip olsalar da, uzun dönemde çevresel sorunlar nedeniyle büyüme de yavaşlamaktadır.

Çevrenin ekonomik etkinlikler kapsamında tabii kaynak temini ve üretim ve tüketim prosesi sonucunda oluşan kirlilik ve atıkların depolanması ve yeniden dönüşüm işlevi olmak üzere iki temel niteliği bulunmaktadır. Bu işlevlerin işlevselliğinin duraksaması durumunda, ekonomik etkinliklerin gerçekleşemeyeceği ve canlıların yaşamlarının tehlikeye gireceği aşıkardır (Aslan 2010: 22).

Sanayi devriminden beri var olan ekolojik ve ekonomik sistem arasında olan çelişki, hem insan ile çevre, hem de ekoloji ve ekonomi arasında var olan uyumsuzluk ve çatışma temellidir. İnsanların sosyo-ekonomik faaliyetleri sınırsız ve kontrolsüz olarak büyürken, çevrenin arz kapasitesi de görece azalmış ve azalma devam etmektedir. Böylelikle çevre ve ekolojik sistem üzerindeki yükte artmaktadır.

Çevre ve ekonomi arasındaki bir başka çelişki de “insanın ekonomik ve toplumsal faaliyetlerinin artışı ile birlikte doğal ve ekolojik çevreden beklenen destek talebinin artması, buna karşın doğa ve çevrenin temizlenme ve kendini yenileme kapasitesinin görece yetersiz kalmasıdır (Jiang 2013: 526)”.

İnsanların ekonomik faaliyetlerinin, çevre kapasitesi ile sınırlı olması gerekliliği, sürdürülebilir kalkınmanın temel prensiplerinden biridir. Sürdürülebilir kalkınma kapsamında gıda ve enerjide arzına yönelik sorunlar, kaynakların sınırlı olması ve kümülatif çevre tahribatı konuları ekonomik büyümenin sınırlayıcıları olarak kabul edilmektedir. Bu görüş kapsamında, geleneksel kalkınma kavramı bu problemlere gerekli ehemmiyeti vermemekte ve bu çevresel sınırlamalara uyulması amacıyla

ekonomik faaliyetlerin temelinde, temel yapısal değişiklikler gerekmektedir (Aslan 2010: 22).

Günümüzde ekonomik büyümenin temel kaynağının çevre ve doğal kaynaklar olduğu göz önünde bulundurulduğunda, çevresel kaynakların üretim ve ekonomik zenginliğin de maddi kaynağı olduğu görülmektedir. Ekonomik büyüme, sadece teknolojiadaki gelişmelerle değil, aynı zaman da çevrenin kapasitesiyle de ilişkilidir. Çevrenin kirletilmesi ve tahrip edilmesi devam ettiği durumunda, ekonomik durum ve sosyal istikrar olumsuz olarak etkilenecektir. Tüm bunların sonucu olarak çevrenin korunması ve doğal kaynakların yerinde kullanılması gerekliliği zaruri bir durum almaktadır (Albayrak 2018: 10).

Günümüzde, gelişmiş ülkelerde çevre daha fazla önem arz eden konulardan biri durumundadır. Ekonomik büyüme kapsamında çevrenin vazgeçilmez bir tamamlayıcı olduğu gerçeği, uygulanan politikalarda kendini açıkça göstermektedir. Ancak bu durum, gelişmekte olan ülkeler için geçerli değildir. Gelişmekte olan ülkelerde çevre kalitesinin iyileştirilmesi ve ekonomik büyümenin devam ettirilmesi arasındaki tamamlayıcılık ilişkisi, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyelerinin artırılması isteği ve doğal kaynakların korunması fikri ile çelişmesi nedeniyle başarısız olmuştur (Özcan 2011: 25).

Geleneksel iktisatçılar, çevre ve insan arasındaki ilişki kapsamında çevreyi, insanların kendi amaçları kapsamında şekillendirmeleri için onlara verilen bir makine kapsamında değerlendirmiş, bu kapsamda çevreyi insanların hizmetine sunulan ve sömürüye açık bir varlık dahilinde değerlendiren geleneksel iktisat düşüncesi, bununla birlikte çevrenin ilelebet varlığını koruyacak ve kendini devamlı olarak yenileyebilme gücüne sahip bir mucize şeklinde değerlendirilmiştir. Adam Smith ile beraber insanlık, tabii kaynakların tükenmez bir nitelikte olduğunu ve tabii kaynakların kullanımını neredeyse sınırsız olarak değerlendirerek, hava, su, toprak, güneş ışığı gibi tabii kaynakları birer serbest mal şeklinde tanımlamıştır. Bu sebeple tabii kaynakların tükenmesi ve çevre kirliliği gibi unsurlar, iktisat teorisi dahiline alınmamıştır (Dağdemir 2003: 43).

1970'lere dek ekonomik büyüme ve kalkınma, sadece kişi başına düşen gelirin ve refah seviyesinin artırılmasına, kısaca sadece ekonomik büyüme odaklı olmuştur. Bu dönemden sonra toplumsal gelişme sadece ekonomik kalkınma ile sınırlandırılmamış, önceden birer serbest mal olarak görülen çevrenin, sınırsız olmadığına anlaşılması sonrası çevrenin ekonomiye entegre edilme gerekliliği ortaya çıkmıştır (Alagöz 2007: 3).

Ekonomi ve çevre arasında yapılan ilk küresel çalışma bu dönemde yapılmış, 1972 yılında Roma Kulübünün yayınladığı "Büyümenin Sınırları (The Limits to Growth)" isimli raporda, sınırlı kaynaklarla sınırsız büyümenin imkansız olduğu belirtilmiş, nüfus, gıda üretimi, sanayileşme, çevrenin kirlenmesi ve doğal kaynakların tüketilmesi arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırma sonucu olarak bu beş trendin büyümenin önüne geçmesi durumunda dünyanın taşıma kapasitesinin aşılabacağı ve ciddi sorunlarla karşılaşılacağı sonucuna varılmıştır. İlk küresel çalışma niteliğindeki bu rapor, dünyanın ekonomik büyüme ve çevre arasında olan çelişkiye dikkati çekmesi bakımından önemlidir.

Aynı yıl Stockholm'de BM Çevre Konferansı Düzenlenmiş ve konferans sonunda BM Çevre Programı kurulmuştur. Konferans sonrası bir bildirge yayınlayarak çevrenin sahip olduğu taşıma haddine dikkat çekilmiş, tabii kaynakların kullanımında gelecek kuşaklar açısından da adil bir kullanım gözetilen, sosyo-ekonomik gelişim ile çevre arasında bir bağlantı kuran ve kalkınma ile çevreyi bir bütün olarak ele alan prensiplerle sürdürülebilir kalkınmanın temel dayanakları ortaya konulmuştur (Beyhan 2008: 28). Böylelikle ekonomik kalkınma ve çevre arasındaki ilişki ilk defa uluslararası alanda gündeme gelmiştir.

1983 tarihinde sadece kalkınma amacıyla çevreden fedakarlıkta bulunulması hususundaki endişe temel alınarak, çevre ile kalkınma arasındaki ilişkinin anlaşılmasının sağlanması amacıyla BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu kurulmuş (Aksu 2011: 23) ve bu amaçla 1987 senesinde Ortak Geleceğimiz isimli bir rapor hazırlanmıştır.

1992 yılında 178 ülke başkanının katılımıyla Rio Konferansı gerçekleştirilmiş ve çevre sorunları hususunda küresel nitelikli tek yetkili kurumun Birleşmiş Milletler olması kararlaştırılmıştır. Sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın elde edilebilmesi için Birleşmiş Milletler nezdinde bir İktisadi ve Sosyal Konsey oluşturulmuş ve yine BM çatısı altındaki çevre ve kalkınma programları gibi çeşitli kuruluşların yaptıkları faaliyetlerin BM nezdindeki bölgesel ekonomik konseylerin yapacakları yardımlarla birlikte daha güçlü duruma getirilmesi gerekliliği ortaya konulmuştur (Albayrak 2018: 11). Konferans, ekonomik etkinlikler devam ettirilirken, çevrenin ikinci plana atılmayacağına dair prensiplerin benimsenmesi kapsamında oldukça önemli bir adımdır (Aksu 2011: 23).

Rio Konferansında Gündem 21 başlıklı küresel eylem planı ile küresel ölçekte bağlayıcı nitelikteki Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve İklimsel Değişiklikler Çerçeve Sözleşmesi imzaya açılmış, bağlayıcılığı olmayan Ormanların Sürdürülebilir Yönetimi Konusundaki İlkeler Bildirimi ve konferansın genel olarak aldığı kararların yer aldığı Çevre ve Gelişme Üzerine Rio Bildirgesi kabul edilmiştir (Beyhan, 2008: 28).

Çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ele alındığı bir başka uluslararası anlaşma 1997 yılında imzaya açılan ve 2001 yılında kabul edilen Kyoto Protokolüdür. Kyoto Protokolü, Rio Konferansında kabul edilen BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin eki niteliğinde bir anlaşma olup, protokolün yürürlüğe girebilmesi hususunda en az elli beş ülkenin bu protokole taraf olması ve bu ülkelerin dünya toplam emisyonunun %55'ini meydana getirmesi şartı koyulmuştur. Bu koşullar, Rusya'nın 2005 yılında Protokole taraf olmasıyla sağlanmıştır ve Protokol yürürlüğe girmiştir. Türkiye'de 2009 yılında yürürlüğe giren protokol hükümlerinin bağlayıcılığı, 2012 yılından itibaren başlamıştır (Albayrak 2018: 12).

Kyoto Protokolünün temel hedefi, atmosferdeki sera gazı yoğunluğunun, küresel iklim açısından tehlike oluşturmayacak seviyede dengede kalmasını sağlamaktır. Protokol kapsamında sera gazı emisyonunun azalması için sanayileşmiş ülkelerde bazı bağlayıcı hedefler öngörmüştür. Bu ülkeler, 2008-2012 arası sera gazı emisyonlarını

1990 yılı seviyesine göre asgari %5 azaltmakla sorumlu tutulmuştur (Albayrak 2018: 12).

Ekonomi ve çevre arasındaki ilişkiyle ilgili yapılan son uluslararası çalışma ise Paris'te yapılan BM İklim Değişikliği Konferansı (COP21) olmuştur. Konferans iklim değişikliğinin etkilerini azaltmayı amaçlayan Paris Antlaşması ile sonuçlanmıştır. Bu kapsamda anlaşmanın yasal olarak bağlayıcılığı için sera gazlarının en az %55'inden sorumlu olan en az 55 ülkenin anlaşmaya katılması gerekmekte olup, bu niteliklerdeki ülkelerin 22 Nisan 2016 ve 21 Nisan 2017 tarihleri arasında New York'ta anlaşmayı imzalamaları ve kendi sistemleri ile uyumlu duruma getirmeleri kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda 22 Nisan 2016 tarihinde 175 ülke tarafından anlaşma imzalanmıştır. Anlaşmanın amacı, küresel ısınmayı sanayi öncesi döneme kıyasla sıcaklık artışını 2 °C altında tutulmasıdır (Albayrak 2018: 12).

II. BÖLÜM

2. ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ TEORİSİ

Çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 20. yy'ın en önemli araştırma konularından biri olmuş, ikinci yarısından itibaren çevre sorunlarının artık gözle görülür bir duruma gelmesinden dolayı devletler başta olmak üzere, ulusal ve uluslararası kuruluşlar bu konuda önlemlerde bulunmaya başlamışlardır. Sanayi devriminden itibaren sık olarak kullanılan ve 20. yy'da kullanımı maksimum seviyeye artan doğal kaynaklar ile ekonomik büyümenin sürdürülebilir bir büyüme olmadığı ilk kez 1972 yılında Roma Kulübünün yayınladığı "Limits to Growth (Ekonomik Büyümenin Sınırları)" adlı raporda belirtilmiştir (Bo 2011: 1322).

Ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişkiyi gündeme getiren bu araştırma, bu iki kavram arasında güçlü bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymuş, küresel düzeyde hızla artan sanayileşme, nüfus, yaygın beslenme eksikliği, yenilenemez kaynakların tükenmesi ve çevresel tahribat olmak üzere beş eğilim belirlenmiştir. Uygulanan politikaların devamı durumunda ileride insanların hammadde konusunda kıtlık yaşayacakları ve çevre sorunları nedeniyle hayati sorunlar ve tehditlerle yüz yüze gelecekleri konusunda bir tablo çizilmiştir. Bu kapsamda çevresel tahribatın engellenmesi ve çevrenin korunması için ekonomik büyümenin azaltılmasının gerektiğine dair düşünceler ortaya atılmıştır (Bozdoğan 2005: 1015; Yılcı 2012: 117).

1990'lı yıllarda özellikle fosil yakıtların enerji sağlanmasında kullanımı gibi faktörlerle birlikte atmosfere salınan gazların sera etkisine neden olması, çevre ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi tekrar dünya gündemine getirmiştir. Kent alanlarındaki hava kalitesinin izlenimi üzerine bir kuruluş olan Global Environmental Monitoring Systems'da birçok kirlenici unsura dair veri setinin kullanıma açılmasıyla,

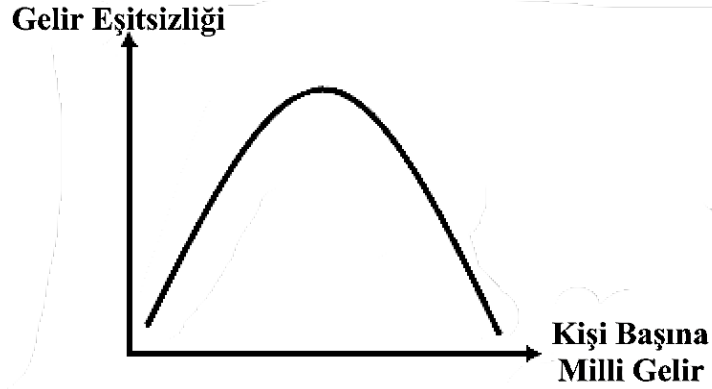
ekonomik büyüme ve çevresel kirlilik arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE)'ne doğru kaymaya başlamıştır (Bo 2011: 1322).

Konu ile ilgili ilk çalışmalar Grossman ve Krueger (1991) tarafından ele alınmış, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasında ters U şeklinde bir ilişkinin bulunduğu belirtilmiş ve Çevresel Kuznetsel Eğrisi kavramı ilk kez Panayotou (1993) tarafından çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ters U şeklindeki ilişkiyi tanımlamak için kullanılmıştır. Ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkinin bu adla adlandırılmasının nedeni, Kuznets'in (1955) kişi başına gelir ve gelir adaletsizliği arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, düşük seviyedeki gelirin gelir adaletsizliğini artırma eğilimine sahip olurken, yüksek seviyedeki gelirin bu adaletsizliği azaltma eğilimine girmesiyle ters U şeklini alan bir ilişkiyi ortaya koymasındadır. Kişi başına düşen gelir ve gelir eşitsizliği arasındaki çan eğrisi şeklindeki bu ilişki "Kuznets Eğrisi" olarak bilinmektedir.

Dolayısıyla çalışmalardan elde edilen ters-U yönlü ilişkiler, Kuznets'in ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasında elde ettiği ilişkinin ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiye uyarlanmış şeklini vermektedir (Saygın 2018: 34).

2.1. Çevresel Kuznets Eğrisini Açıklayan Teorik Nedenler

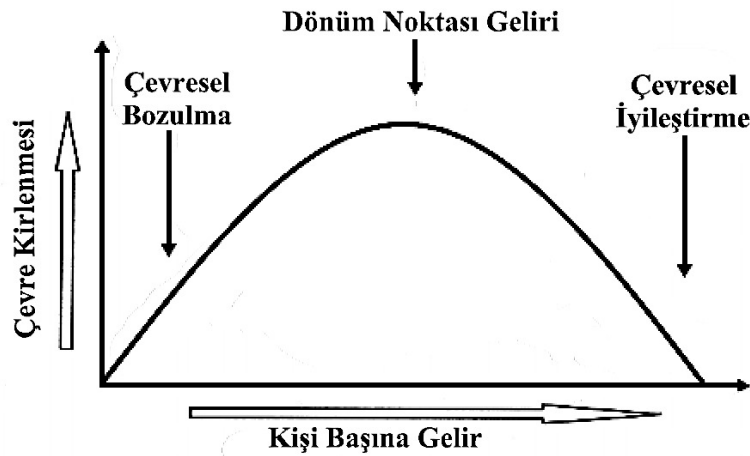
Kuznets (1955) kişi başına düşen gelir ve gelir adaletsizliği arasında olan ilişkinin, ters U şeklinde olduğunu belirtmiş, kişi başına düşen gelir arttıkça ilk başta gelir eşitsizliğinin de artacağını, belli bir noktadan sonra ise gelirden oluşan eşitsizliğin azalacağını öne sürmüştür. Kişi başına düşen gelir ve gelir eşitsizliği ilişkisini bir çan eğrisi şeklinde izahını yapan bu ampirik olgu Kuznets Eğrisi olarak adlandırılmaktadır. Buna göre gelir arttıkça gelir adaletsizliği de yukarı yönlü bir eğilim gösterecek, ancak bir süre sonra en yüksek noktaya ulaştıktan sonra aşağı yönlü bir eğilim gösterecektir.



Kaynak: B., Yandle, M., Vijayaraghavan, ve M., Bhattarai, (2002). "The Environmental Kuznets Curve: A Primer", PERC Researc Study, 02-1

Şekil 2.1: Kuznets Eğrisi

1990'lı yıllarda ekonomik büyüme ve çevre sorunlarının eşdeğer olarak ilerlemesi, bu iki faktör arasında ilişki kuran araştırmaların başvurduğu bir olgu durumuna gelmiştir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde, ekonomik büyüme ve çevre tahribatı arasındaki ilişki gelir ve gelir adaletsizliği ilişkisindeki gibi bir eğilimle ilişkilendirilmiştir. Kuznets eğrisinde olduğu gibi ekonomik büyüme ile birlikte ilk aşamalarda çevre tahribatı artmakta, daha sonra belli bir büyüme seviyesinden sonra çevre sorunlarındaki eğilim düşüş göstermektedir. Bu görüşe Çevresel Kuznets Eğrisi adı verilmektedir. ÇKE'ne yönelik ilk adımlar Grossman ve Krueger (1991) tarafından atılmış, ancak bu görüşe ÇKE adı ilk Panayotou (1993) tarafından kullanılmıştır.



Kaynak: B., Yandle, M., Vijayaraghavan, ve M., Bhattarai, (2002). "The Environmental Kuznets Curve: A Primer", PERC Researc Study, 02-1

Şekil 2.2: Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi

ÇKE hipotezi, bir ekonominin zamanla büyüdükçe, çevresel değişimin de gerçekleşeceği temeline dayalıdır. Çevre kirliliği ve ekonomik büyüme, belirli bir noktaya kadar birlikte artmaktadır. Ekonomi belli bir seviyeye geldikten sonra da çevre kirliliği azalmaktadır.

ÇKE hipotezine göre, ekonomik faaliyetlerin düşük olduğu çoğunlukla tarıma dayalı üretim yapılan düzeylerde çevrede meydana gelen kirlenme genellikle düşük seviyelerdedir. Fakat gelişme devam ettiği takdirde kişi başına artan kaynak kullanımı, atık miktarı ve ormansızlaşma oranı gibi unsurlarla birlikte çevresel kirlenme artış göstermektedir. Gelişmenin ileri düzeylerinde ise, çevre düzenlemelerinin daha iyi uygulanması, artan çevresel duyarlılık ve teknolojik gelişmelerden dolayı bilgi yoğun kaynaklara olan yatırımla birlikte çevresel bozulmanın kademeli olarak azalacağı ortaya konmaktadır (Panayotou 1993: 1).

Ekonomik büyümenin ilk aşamasında endüstrielleşmeyle birlikte kirlilikte artmaktadır. Bu aşamada verimlilik seviyesi az ve kirliliğe daha çok neden olan uygulamalar uygulanmakta, üretim miktarının artmasına daha çok önem verilmektedir. Daha çok üretim, daha çok israfa ve yan endüstride çevre sorunlarının artmasına neden olan faktörlerin daha çok salınımı anlamına gelmektedir. Bu aşamada, insanların çevre sorunlarına olan farkındalıkları azdır veya bunlar öncelikli sorunlar arasında değildir. Ekonomik büyümenin sonraki aşamalarında ekonomik faaliyetlerde yapısal değişiklikler olmakta, endüstri sektöründen doğal kaynaklara daha az ihtiyaç duyulan tekniklerin kullanıldığı sektörlere geçişler yaşanmaktadır (Albayrak 2018: 17).

Yani ilk aşamada çevre kirliliğinde artışlar görülecek fakat daha sonra gelir belirli bir düzeye ulaştığında artan refah seviyesiyle birlikte çevresel kaliteye olan duyarlılık artış gösterecek, çevre kirliliğini önlemek adına yeni ve alternatif teknolojiler geliştirilecek ve kirlilik azalma evresine geçecektir. Bir ülkede başlangıçta ekonomik büyümeyle birlikte artan çevresel bozulma, kişi başına gelir belirli bir eşik düzeye ulaştıktan sonra azalma eğilimine girecektir ve çevre kalitesi üzerinde olumlu bir etkiye neden olacaktır (Saraç ve Yağlıkara 2017: 256).

ÇKE'nin ters U şeklinde olması bazı etkenlerle açıklanabilmektedir. Bu bölümde bu etkenlerden çevresel kaliteye yönelik talebin gelir esnekliği ve ölçek, kompozisyon ve teknoloji etkileri incelenecektir.

2.1.1. Çevresel Kaliteye Yönelik Talebin Gelir Esnekliği

Çevresel kaliteye yönelik talebin gelir esnekliği, ÇKE'nin ters U şeklini almasının nedeninin açıklanmasında kullanılan yöntemlerden biridir. Bu görüşe göre, çevre kirliliğine neden olan bir ürün, düşük gelir seviyesinde normal standartlarda bir mal olarak kabul edilirken, gelir seviyesinin artmasıyla düşük bir ürün durumuna gelmektedir. Bir başka deyişle, gelirin artması, çevre kirliliğine neden olan ürünlere olan talebi azaltmaktadır. Bu kapsamda gelir seviyesi düşük gruplar için çevre kalitesine yönelik talepleri az olurken, gelir seviyesi arttıkça insanların daha sağlıklı ve temiz bir çevreye olan talepleri de artmaktadır (Albayrak 2018: 18). “Bir ülkede insanlar yeterli bir seviyede yaşam standardına ulaştığında çevresel koşullara daha fazla önem vermektedir (Selden ve Song 1994).” Yaşam standartları artan gruplar, sadece çevre dostu ürün tüketimine yönelmemekte, ayrıca çevre lehine yeni düzenlemeler için devletlere baskıda bulunarak, çevrenin korunmasında aktif bir rol almaktadır. Gelir seviyesi arttıkça çevre duyarlılığı da artmakta, çevre ile ilgili ulusal ve uluslararası kurum ve örgütlere daha çok bağıştta bulunmakta, çevreye zararlı ürünlerin satın alınmamasına yönelik tüketici davranışı oluşmakta, çevresel zararları azaltma için ülke ekonomilerinde yapısal olarak değişiklik için toplumsal baskı oluşturulmaktadır. Böylelikle gelir ve çevre kirliliği arasındaki ilişki belli bir gelir düzeyine kadar artarken, gelir düzeyi belli bir seviyeye ulaştıktan sonra azalma trendi göstermektedir.

2.1.2. Ölçek, Kompozisyon ve Teknoloji Etkileri

Grossman ve Krueger (1991)'a göre çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklayan eğrinin ilk önce artan daha sonra ise azalan bir şekilde ters U şeklinde bir trend göstermesine ölçek etkisi, kompozisyon etkisi ve teknolojik etki olmak üzere üç farklı etken neden olmaktadır. Buna göre, çevre kirliliğinde artışın gerçekleştiği evre

ölçek etkisi, azalmanın gerçekleştiği evre ise kompozisyon etkisi ve teknik etki kapsamında açıklanmaktadır (Saatçi ve Dumrul 2011: 68).

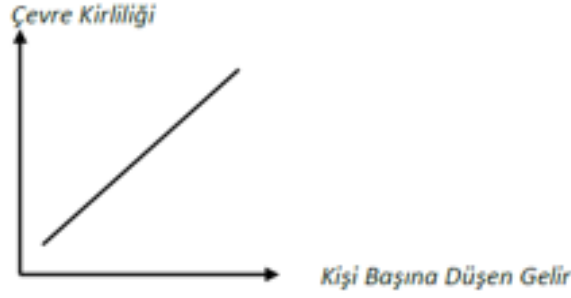
Ölçek etkisi, gelişen bir ekonomik yapı içinde, tabii kaynakların kullanımı ile üretim ölçeğinin artış göstermesiyle çevre kirliliğinin artmasına neden olmakta ve bu durum çevre kirliliğinin meydana gelmesinde etkili olacaktır (Akbostancı vd. 2009: 54). Büyüme ile birlikte ekonominin yapısı değişecek, büyümenin ilk aşamalarında tarım sektöründen, doğal kaynak kullanımının daha yoğun olduğu endüstri sektörüne geçilecek, bu durum da çevre kirliliğine neden olacaktır. Büyüme devam ettikçe, ekonomik yapıda doğal kaynak kullanımının daha az olduğu hizmet ve bilgi sektörüne doğru geçiş başlayacak ve bu durum çevre kirliliği aleyhine olacaktır (Başar ve Temurlenk 2007: 11). Bu kapsamda devreye kompozisyon etkisi girecek ve ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişki, çevre kirliliğinin azalması yönünde olacaktır. Ekonomik yapıda olan bu gelişim, çevre üzerinde olumlu etkilere neden olacaktır. Bunun yanında teknik etki, “ekonomik büyümenin ileri aşamalarında teknolojiye yaşanan ilerlemelerle birlikte, eskisine nazaran daha temiz ve çevreye duyarlı teknolojilerin kullanıma girmesiyle çevre kirliliğinin azalması yönündedir (Grossman ve Krueger 1991: 5).”

ÇKE hipoteziyle alakalı yapılan araştırmalarda büyümeyi genellikle GSYİH temsil ederken, çevre kirliliğini ise karbondioksit (CO₂), sülfür dioksit (SO₂), nitrojen oksit (NO_x) emisyonları, suda ölçülen zararlı maddeler, kolibasili gibi çevre kirliliği oluşturan zararlı veriler temsil etmektedir (Başar ve Temurlenk 2007: 11).

2.1.2.1. Ölçek Etkisi

Ekonomik büyümenin ilk aşamalarında görülen ölçek etkisi, doğal kaynak kullanımının artması ve üretim faaliyetlerinin, dolayısıyla ekonomik büyümenin çevre aleyhine işlemesi sonucu çevreyi olumsuz olarak etkilemektedir. “Üretim sürecinde çıktı miktarının artması daha fazla girdi, yani daha çok doğal kaynak kullanımını gerekli duruma getirmektedir. Çıktı miktarındaki artış, yan ürün olarak daha fazla atık ve kirlenici emisyonların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Daha fazla kaynak ve enerji

kullanımı sonucunda ise, çevresel kirlenmede artışlar görülmektedir. Kısaca ekonomik büyümenin bir sonucu olarak çıktı miktarında meydana gelen artışlar, daha fazla kaynak kullanılmasını gerektirmekte ve teknoloji veri iken doğanın daha çok tahrip edilmesine (çevresel bozulmalara) yol açmaktadır (Grossman ve Krueger 1991: 3).”



Kaynak: S., Başar, (2007) İktisadi Büyümenin Çevresel Etkileri, İmaj Yayınevi

Şekil 2.3: Ölçek Etkisi

Endüstri toplumuna geçişle birlikte, doğal kaynak kullanımının artması, kirletici emisyon miktarının da artmasına, verimliliği daha az olan ve çevre kirliliğine neden olan yöntemlerin kullanımı, çıktı miktarını artırıcı üretimin yapılması ve gelişme ve büyüme sonucu oluşacak çevresel etkilerin dikkate alınmaması, çevre kirliliğinin artmasına neden olmaktadır (Atıcı ve Kurt 2007: 22). Kısaca ölçek etkisi, ekonomik büyüme ile birlikte artan üretim ölçeği ve bunun sonucu olarak doğal kaynakların kullanımının artması ile birlikte ortaya çıkan atıklar ve zararlı emisyonların çevreye verdiği olumsuz etkileri belirtmektedir.

2.1.2.2. Kompozisyon Etkisi

Ekonomik gelişmenin ilerleyen aşamalarında ekonomik yapı da değişim göstermektedir. Ekonomik gelişimin ilk aşamalarında ekonomi ölçek etkisi süreci içinde olmakta ve çevre kirliliğine daha çok neden olan bir ekonomik gelişim yaşanmaktadır. Gelir belli bir seviyesine ulaştıktan sonra, ekonomik kalkınma ile endüstri sektöründen daha çok bilgi ve hizmet sektörüne geçiş yaşanmaktadır. Kompozisyon etkisi, endüstri sektöründen, bilgi ve hizmet sektörüne geçiş yaşayan gelişmiş ekonomilerde doğal

kaynaklara olan bağımlılığın azalarak daha az çevre kirliliğine neden olunan bir ekonomik süreci belirtmektedir (Saygın 2018: 37).

Kompozisyon etkisinin gelirin bir fonksiyonu olarak ters U şeklinde olması beklenir. Diğer bir deyişle sanayinin payı başta artıp daha sonra düşecektir (Panayotou 2003: 7). Endüstriyelleşme aşamasını tamamlayan gelişmiş ekonomilerde refah artışıyla birlikte, tüketicilerin çevreye olan duyarlılıkları artmaktadır. Bundan dolayı gelişmiş ülkelerde, tüketici ve sosyal grupların baskılarıyla çevreye dair yasal düzenleme ve yaptırımlarda artış yaşanmaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki yasal düzenlemeler nedeniyle çevreye dost olmayan endüstrilerin maliyetlerindeki artışlar, bu endüstrilerin gelişmiş ülkelerdeki faaliyetlerinin azalmasına neden olmaktadır. Bu durum, endüstrilerin kirlilik sığınağı olarak gördükleri gelişmekte olan ülkelere gitmelerine neden olmaktadır. Kirlilik oluşturan endüstrilerin, dış ticaret ve doğrudan yabancı yatırımlar aracılığıyla, ölçek etkisi aşamasındaki yasal düzenlemelerin çok sıkı olmadığı ülkelere gitmesi, “Kirlilik Sığınağı Hipotezi” ile açıklanmaktadır. Bu hipotez kapsamında, çevre kirliliğine neden olan endüstriyel tesisler, çevre kirliliğine yönelik katı politikalara sahip olan ülkelere kaçarak, bu tür politik kısıtlamaların daha az olduğu dışarı açık ekonomilere giderek, burada kirlilik sığınakları meydana getirmektedir (Çınar vd. 2012: 216).

2.1.2.3. Teknoloji Etkisi

Ekonomik büyüme sonrasında görülen teknolojik etki, çevreye olumlu olarak etkide bulunmaktadır. Teknolojide gelişmiş ülkelerde refah seviyelerinde artışla birlikte ar-ge çalışmaları için ayrılan bütçelerde de artış görülmektedir. Gelişme aşamalarında yaşanan kirlilik ve ekonomik büyüme sonrası ortaya çıkan teknolojik gelişmelerin sonraki aşamalarında büyümeyle birlikte kirlilik oluşturan yöntemler bırakılarak, çevreyi koruyan temiz teknolojiler kullanılmaktadır (Başar 2007: 70).

Yaşanan teknolojik gelişmelerle çevreye olumsuz etkilerde bulunan üretim yöntemlerinin yerini yeni ve çevre teknolojilerinin almasıyla birlikte çevre lehine olan gelişmeler, teknolojik etki olarak nitelendirilmektedir. Teknolojik gelişmeler, ekonomik

büyüme ve çevre kirliliğindeki azalma ÇKE'nin aşağı yönlü trendinde kendisini göstermektedir. Bireylerin refah seviyelerindeki artışlarla birlikte, çevre kirliliğine yönelik azaltıcı yatırımlar da artmakta, bu durum ekonomik gelişme artsa da çevre kirliliğinin azalmasına neden olmaktadır.

2.1.3. Enerji-Çevre Kirliliği İlişkisi

Enerji tüketimindeki devamlı artış, sanayi devriminden itibaren çevre üzerinde yerel ve küresel olarak önemli değişiklikler oluşturmuştur. İnsan kaynaklı olan bu olumsuz etkiler, tarımda yaşanan devrim ile başlamış, sanayi devrimiyle birlikte daha da belirgin duruma gelmiştir. Küresel olarak sosyoekonomik kalkınmanın temel girdisi durumunda olan ve endüstriyelleşme ile birlikte artış gösteren teknolojik gelişmeler, nüfus artışı ve artan refah seviyesi, enerji talebinin de artmasına neden olmuştur. Artan enerji talebinin çevre kirliliğine neden olacak şekilde giderilmesi de bazı çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

“Bireylerin refah seviyelerinde meydana gelen artışlar sonucu enerji talebinin artması ve artan enerji talebinin çoğunlukla fosil yakıtlardan elde ediliyor olması karbondioksit emisyonlarının artmasına neden olmaktadır (Nasir ve UrRehman 2011: 1858).” Bu kapsamda ekonomik büyümeyle artan enerji talebi, çevre kirliliğinde, özellikle emisyon oranlarında bir artışa neden olacak, bu da eko sistemlerde olumsuz etkilere neden olacaktır. Emisyon oranlarında yaşanan bu artışlar, çevrede olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu kapsamda karbondioksit emisyonunun en olumsuz etkisi, iklim değişikliği üzerinde görülmektedir. Özellikle günümüzde küresel seviyede gitgide artan emisyon oranları sera etkisini tetiklemekte, bu da küresel ısınmanın etkilerinin artmasına neden olmaktadır (Saygın 2018: 61).

2.1.4. Dış Ticaret-Çevre Kirliliği İlişkisi

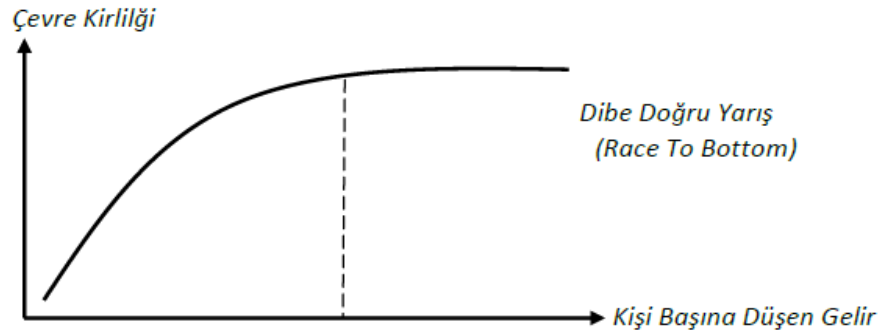
Dış ticaret ve çevre ilişkisi özellikle son yüzyıldan itibaren ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişki kapsamında önemli bir konu olmuştur. Küresel olarak üretim hacmi büyürken, dış ticarete artış göstermekte, dolayısıyla üretim ve ticarete yaşanan

bu artışlar, çevre kirliliğine de neden olmaktadır. Bu durum üretimin, dolayısıyla ülkeler arası ticaretin çevreye olan olumsuz etkilerini de artırmaktadır.

Dış ticaret ve çevre arasındaki ilişki, ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişkinin aksine farklı şekilde açıklamaktadır. “Ölçek etkisi, ticaretin artmasıyla birlikte piyasalarda oluşan genişlemenin, üretim ve tüketimi artırması ve bu artışın çevre kirliliğinin de artması olarak açıklanmaktadır. Teknolojik etki, ticari etkinliklerin, daha çok gelişmiş olan üretim teknikleri ve çevresel düzenlemelere imkan sağlaması sebebiyle, daha temiz nitelikte teknolojilere veya üretim yöntemlerine geçilmesi kapsamında gerçekleşen olumlu bir etki durumundadır. Kompozisyon etkisi, uzmanlaşmayla birlikte üretimde faaliyet gösterilen alanda meydana gelen değişiklikler olarak yorumlanabilir. Burada ticarete konu olan malların nitelikleriyle ilgili birtakım yorumlar yapılabileceği üzerinde durulmuş ve ticaretin çevre kirliliğine pozitif ya da negatif olarak iki farklı şekilde etki edebileceği üzerinde durulmuştur (Cole 2004: 212; Çetin ve Seker 2014).”

Bu kapsamda ele alındığında dış ticaretin çevre üzerindeki olumlu etkisi, ticareti yapılan ürünlerin çevrenin korunması amacıyla çevre dostu nitelikte olması ve bu ürünlerin kullanımı ile çevrenin korunması veya yenilenebilir enerji kullanılan ürünlerin satımının gerçekleşmesi gibi örneklerle açıklanabilir. Yine bu kapsamda dış ticaret ve dış yatırımlar aracılığıyla inovatif ürün ve teknolojilerin küresel pazarda yaygınlaşması sürdürülebilir kalkınma ve ülkeler için olumlu etkiler oluşturmaktadır (Seymen, 2005: 106). Ancak dış ticaretin olumsuz etkileri ise, genellikle bazı üreticilerin giderlerini azaltmak için çevre kirliliğine neden olan üretim yöntemlerini, yasal düzenlemeleri daha gevşek politikaların uygulandığı gelişmekte olan ülkelere aktararak gerçekleştirmeleridir. Gelişmekte olan bu ülkeler, diğer gelişmiş ülkelere ait üreticilerin kirlilik sığınakları durumuna gelmektedir (Atıcı ve Kurt 2007: 62). “Bu durum dibe doğru yarış (race to bottom) senaryosuna ortam hazırlar. Buna göre gelişmiş ekonomilerdeki yüksek çevre standartları kirliliği yoğun mallar üzerine yüksek maliyetler yükler. Bu yüzden gelişmiş ekonomilerde kirletici faaliyetlerde bulunan endüstriler gelişmekte olan benzer endüstrilerden daha fazla düzenleyici maliyetle karşılaşılırlar. Bu durum bazı kirli endüstrilere yer açmak için bir teşvik oluşturur. Çünkü

az gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler yeterli bir büyüme hızı yakalayabilmek için önemli miktarda yatırıma ihtiyaç duyarlar. Ancak tasarruf ve sermaye eksikliği yatırım yapmalarına engeldir. Söz konusu ülkeler tasarruf açıklarını kapatmak için doğrudan yabancı yatırımları ülkelerine çekmek için bir yarış içine girerler (Albayrak 2018: 28).”



Kaynak: S., Dasgupta, B., Laplante, H., Wang ve D., Wheeler, (2002) “Confronting the Environmental Kuznets Curve”, Journal of Perspectives, 16

Şekil 2.4: Çevresel Kuznets Eğrisi Dibe Doğru Yarış Senaryosu

Bununla birlikte ticaretin artmasıyla oluşan ekonomik faaliyetlerde yaşanan artış, aynı zamanda hammadde ihtiyacının da artmasına neden olmaktadır. Bu durum kaynakların kullanımının artmasına ve daha çok atığın açığa çıkmasına neden olmaktadır.

2.2. Çevresel Kuznets Eğrisi İle İlgili Yapılan Ampirik ve Teorik Literatür Taraması

Ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ilişkisinin analiz edildiği ampirik çalışmalar, son 30 yılda artış göstermiş, alan yazında ekonomik büyüme ve çevresel kirlilik arasındaki ilişki ÇKE hipotezinin geçerliliğinin test edilmesinde yoğunlaşmaktadır. Gerçekleştirilen araştırmaların bazılarında bu hipotez kabul edilirken, bazılarında ise tersi nitelikteki hipotezler kabul edilmekte veya hipotezin doğru olarak kurgulanmadığı ifade edilmektedir. Yapılan çalışmaların birçoğu, ÇKE hipotezini doğrular nitelikte olsa da, bu araştırmalarda kullanılan değişkenlerin, ele alınan dönemin, araştırma kapsamındaki ülkelerin ve kullanılan ekonometrik

yöntemlerin farklı olması gibi nedenlerden dolayı alan yazından farklı sonuçların da bulunduğu görülmektedir.

ÇKE hipotezinin temelini, bir önceki bölümde de belirtildiği gibi, Kuznets'in (1955) ekonomik büyüme ve gelir dağılımı arasındaki ilişkinin analiz edildiği çalışma oluşturmaktadır. Kuznets çalışmasında, kişi başına düşen gelir ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış, kişi başına düşen gelir arttıkça, ilk aşamada gelirin daha adaletsiz dağıtılacağını, bir noktadan sonra ise ekonomik büyüme devam edecek, ancak gelir adaletsizliğinin de azalacağını savunmaktadır.

Tribble (1999) ise çalışmasında Kuznets eğrisi hipotezinin eksik kurgulandığını belirterek, eğrinin ters U şeklinde değil yatık S şeklinde olması gerektiğini savunmaktadır. Büyümenin ilk aşamasında tarım sektörü geride kalarak, endüstri sektörü daha ağırlık kazanacak, bu sektörden edinilen gelirin, tarım sektöründen daha yüksek olması nedeniyle gelir dağılımı ilk önce bozulacak, büyüme devam ettikçe düzelecektir. Tribble'a göre ekonomik büyüme devam ettikçe endüstri sektörü yerini hizmet sektörüne bırakacağından dolayı bu aşama da analize dahil edilmelidir. Hizmet sektörünün ağırlığının artması ve bu sektörden edinilen gelirin yüksek olması, büyümenin sonraki aşamalarında gelir eşitsizliğini yeniden artırmaktadır.

ÇKE hipotezi kapsamında değerlendirildiğinde, her ne kadar ÇKE terimi kullanılmasa da, çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin değerlendirildiği ilk çalışma Grossman ve Krueger (1991)'in çalışmasıdır. Grossman ve Krueger, çevre parametresi olarak sülfürdioksit, duman miktarı, partikül maddeleri almış, panel veri analizi sonucunda ekonomik büyüme ile sülfürdioksit ve duman miktarı arasında ters U şeklinde bir ilişkinin varlığı elde edilmiştir.

Bu konuda yapılan bir diğer çalışma olan Shafik ve Bandyopadhyay'ın (1992) çalışmasında 149 ülkedeki ekonomik büyüme ve çevre ilişkisi ele alınmış, çevre parametreleri olarak temiz su eksikliği, kentsel sağlık koruma eksikliği, ormanlık alandaki değişimler, yıllık ormansızlaşma oranı, nehirlerde çözünmemiş oksijen miktarı oranı, kişi başına çöp miktarı sülfürdioksit miktarı ve kişi başına CO₂ emisyonu alınmış,

panel veri analizinin kullanıldığı araştırmada ekonomik büyüme ile orman alanlarında azalma, sülfürdioksit ve CO₂ oranında ters U şeklinde bir ilişki tespit edilmiştir.

ÇKE hipotezinin ilk kez adlandırıldığı ve alan yazına kazandırıldığı çalışma Panaoyotou (1993) tarafından yapılmıştır. Panaoyotou (1993) orman alanları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi kesit veri analizi kullanarak araştırmış ve sonuç olarak kişi başına düşen gelir seviyesi ile çevre kirliliği ve orman alanlarındaki azalma arasında ÇKE ilişkisini tespit etmiştir.

Selden ve Song (1994)'un yaptıkları çalışmada 30 ülkede çevre ve ekonomik büyüme ilişkisi araştırılmış, çevre parametreleri olarak sülfürdioksit, azotoksit, partikül maddeler ve CO₂ alınmıştır. Bu araştırmada en küçük kareler ve panel veri analizi kullanılmış, ÇKE'nde olduğu gibi ekonomik büyüme artarken bu parametrelerin de arttığı, bir seviyeden sonra ekonomik büyümenin devam ettiği, ancak bu parametrelerin azaldığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Moomaw ve Unruh (1997) ise 16 ülkede yaptığı araştırmasında ÇKE'nin tersi bir sonuca ulaşmıştır. Çevre parametresi olarak CO₂ emisyonu alındığı ve panel veri analizinin yapıldığı, araştırma sonucunda gelir ile CO₂ emisyonu arasında N şeklinde bir ilişki bulunmuştur.

Egli'nin (2004) ÇKE'ni Almanya'da test ettiği çalışmasında çevre parametresi olarak sülfürdioksit, azotoksit, CO₂, karbonmonoksit, amonyak, metan, partikül maddeler, metan harici uçucu organik maddeler ele alınmıştır. Zaman serileri ve en küçük kareler analizinin kullanıldığı çalışmada, gelir ile azotoksit ve amonyak arasında ÇKE ilişkisi bulunmuştur.

Bertinelli ve Strobl (2005)'un 122 ülkede 1950-1990 yılları arasında gelir ve sülfür ve CO₂ emisyonu arasındaki ÇKE ilişkisinin araştırıldığı çalışmada, ÇKE ilişkisi elde edilmemiştir.

Acaravcı ve Öztürk (2010)'ün 19 Avrupa ülkesinde yaptıkları araştırmalarında karbondioksit emisyonları, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi incelemişler, kişi başına düşen karbon emisyonu, enerji tüketimi, gerçek GSYİH ve gerçek GSYİH kare arasında olan uzun vadeli ilişkinin, anlamlılık seviyesinin Danimarka'da %1, Yunanistan, İtalya, İsviçre ve Portekiz'de %5, Almanya ve İzlanda'da %10 olduğu sonucuna ulaşılmış, Avusturya, Belçika, Finlandiya, Fransa, Macaristan, Lüksemburg, Hollanda, Norveç ve İsveç ve İngiltere'de ise uzun vadeli bir ilişki bulunmamıştır. Sonuç olarak Danimarka ve İtalya'da ÇKE hipotezi doğrulanmıştır.

Jalil ve Feridun (2011)'un Çin'de 1953-2006 yılları arasında ekonomik büyüme ve çevre ilişkisinin incelendiği araştırmalarında ARDL sınır testi kullanılmış, Çin'de ekonomik büyüme ve çevre ilişkisi arasında ÇKE hipotezi doğrulanmıştır.

Çınar ve arkadaşlarının (2012) 6 gelişmiş ve 8 gelişmekte olan ülkelerde yaptıkları çalışmalarında kirlilik sığınağı ve ÇKE hipotezi incelenmiş, endüstri üretiminin CO₂ salınımı ve küresel ısınmaya olan etkileri araştırılmıştır. Araştırma ile üretimdeki ve kişi başına gelirden artış ile CO₂ arasındaki ilişki ÇKE hipotezi kapsamında bulunması amaçlanmıştır. Araştırma sonucuna göre kişi başı gelir ile karbondioksit emisyonu arasında gelişmiş ülkelerde ters U ilişkisi görülürken, bu ilişki gelişmekte olan ülkelerde ise U şeklindedir.

Şahinöz ve Fotourehchi (2013)'nin 26 OECD ülkesinde 1994-2010 yılları arasındaki veriler kapsamında ÇKE hipotezinin test edildiği araştırmasında, ÇKE'nin ölçek, birleşim ve teknolojik etkiler incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kişi başına GSYH ve CO₂ arasında ve nüfus yoğunluğu ve CO₂ arasında N şeklinde bir ilişki belirlenmiştir. Ayrıştırılmış model tahmin sonuçlarına göre ÇKE oluşumundaki ölçek, birleşim ve teknolojik etkilerin geçerliliği ortaya konulmuştur.

Lau ve arkadaşlarının (2014) Malezya'da kısa ve uzun vadede olmak üzere 1970-2008 yılları arasındaki doğrudan yabancı yatırım ve ticaret açığı kapsamında ÇKE hipotezi ampirik olarak incelenmiştir. Sınır testi yaklaşımı ve Granger nedensellik

metodolojisinin kullanıldığı araştırmada, doğrudan yabancı yatırım ve ticaretin kontrol edilmesi parametrelerinin birbirleriyle olan ilişkileri test edilmiş, bu parametrelerin Malezya’da hem kısa hem uzun vadede ekonomik büyüme ve karbondioksit emisyonu arasında ters U şeklinde bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Aytun (2014)’un 83 ülkede, 5 gelir grubu arasında 1981-2010 yılları arasında ÇEK hipotezi test edilmiş, araştırma sonuçlarına göre ÇKE hipotezine yönelik herhangi bir bulguya rastlanılmamakta, gelir ve karbondioksit salınımı arasındaki fonksiyonel ilişkisinin, gelir grupları arasında farklılık olduğu belirlenmiştir.

Özcan (2015)’in 4 yükselen piyasa ekonomisi olan Hindistan, Brezilya, Çin ve Türkiye’de 1971-2008 yılları arasında ÇKE hipotezinin analiz edildiği araştırmasında kullanılan analizlerden bireysel FMOLS sonuçlarına göre ÇEK hipotezi Brezilya dışında diğer ülkeler için doğrulanırken, panel FMOLS sonuçlarına göre tüm ülkeler için ÇKE hipotezinin varlığı görülmektedir.

Sugiawan ve Managi (2016)’nin Endonezya’daki 1971-2010 yılları arasında elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin rolü kapsamında ÇKE hipotezinin test edildiği araştırmalarında ekonomik büyüme ve karbondioksit emisyonları arasında ters U şeklinde bir ilişki bulunmuştur.

Erdoğan ve Ganiev (2016)’in Türki Cumhuriyetler ve Gürcistan ve Ermenistan’da 1992-2013 yılları arasında çevre ve ekonomik gelişme ile ticari açıklık ilişkisi incelenmiştir. Çevre faktörü kapsamında CO₂ emisyonu, fosil yakıt enerji tüketimi parametreleri ele alınmış, ampirik analiz sonucunda, sabit etkiler modeli, dirençli standart hatalar ve Prais-Winsten regresyon modeli kapsamında ters U şeklinde bir ilişki görülmektedir. Prais-Winsten regrasyon sonuçlarına göre çevre kirliliği ve ekonomik büyümeyle birlikte diğer iki model sonuçlarına göre daha hızlı artacağını göstermektedir. Araştırma sonucuna göre kirliliğin azalma aşamasına geçmesi için öngörülen eşik seviyesi sabit etkiler modelinden oldukça düşük seviyededir.

Riti ve arkadaşları (2017) Çin’de 1970-2015 arasında ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi araştırdıkları araştırmalarında, tahmin sonuçlarında tutarlılık elde etmek amacıyla farklı tahmin tekniklerini uygulamış, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasında ÇKE hipotezinin desteklendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Shahbaz ve arkadaşlarının (2017) ABD üzerinde 1960-2016 yılları arasındaki çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ÇKE kapsamında araştırıldığı çalışmalarında, ÇKE’nin varlığı enerji tüketimi, ticari açıklık, ekonomik büyüme ve karbonsioksit emisyonları parametreleri kapsamında incelenmiştir. Araştırmada eşbütünleşme analizi kullanılmış, parametreleri arasındaki nedensel ilişki VECM Granger nedensellik analizi ile analiz edilmiştir. Ancak, araştırmaya göre ABD’de çevre ve ekonomik büyüme parametreleri arasındaki ilişkinin ters U şeklinde olmadığı ortaya konulmaktadır.

Gamage ve arkadaşlarının (2017) Sri Lanka’da 1974-2013 yılları arasında ÇKE hipotezinin araştırıldığı araştırmalarında, parametre olarak karbon emisyonu, gelir, enerji tüketimi ve turizm gelişmeleri ele alınmış, eşbütünleşme testi sonucunda parametreler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı görülmektedir. Uzun vadeli nedensellik sonuçlarına göre, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve çevresel bozulmadan turizmin gelişimine doğru olarak tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu, Sri Lanka’da ÇKE hipotezinin geçerliliğinin reddedildiği görülmektedir.

Mrabet ve Alsamara (2017)’nın Katar’da 1980-2011 yılları arasındaki çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ÇKE hipotezinin geçerliliğinin araştırıldığı araştırmalarında, parametre olarak karbondioksit emisyonları, reel gayrisafi yurtiçi hasıla etkisi, reel gayrisafi yurtiçi hasıla karesi, enerji kullanımı, ekonomik gelişme ve ticaret açıklıkları test edilmiş, parametreler arasındaki kısa ve uzun dönemli esnekliğin incelenmesi için bilinmeyen yapısal kırılmalarla ARDL modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak Katar’da ÇKE hipotezinin geçerli olmadığı görülmektedir.

Aytun ve arkadaşlarının (2017) 10 gelişmekte olan ülke kapsamında 1980-2010 yılları arasındaki veriler kapsamında ÇKE hipotezi test edilmiş, yöntem olarak IPS

birim kök, Pedroni eşbütünleşme testi ve FMOLS tahmin metotları kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu kapsamda elde edilen bulgular ÇKE hipotezini doğrulamaktadır.

Atıcı ve Kurt (2007) ise Türkiye'nin dış ticareti ile çevre ilişkisini analiz ettikleri araştırmalarında parametre olarak kişi başına düşen karbondioksit emisyon verileri, kişi başına düşen milli gelir, ithalat ve ihracat oranları kullanmıştır. Araştırmaya göre Türkiye'de milli gelir ile emisyon hacmi arasında olan ilişkinin ÇKE hipotezini desteklediği görülmektedir.

Albayrak ve Gökçe (2015)'nin, Türkiye'de 1975-2010 yılları arasında ÇKE hipotezini test ettiği araştırmasında çevre kirliliği kriteri olarak karbondioksit emisyonu, diğer açıklayıcı parametreler için kişi başına düşen reel gelir ve kişi başına düşen reel gelirin karesi, enerji kullanımı, dışa açıklık oranı dikkate alınmıştır. Araştırmaya göre çevre kirliliği ile gelir arasında ters U şeklinde bir ilişki tespit edilmiş, ÇKE hipotezi doğrulanmıştır.

Erdoğan ve arkadaşlarının (2015), Türkiye'de 1975-2010 yılları arasında ÇKE hipotezini test ettikleri araştırmalarında gelir seviyesi ve karbondioksit emisyonları parametreleri kullanılmış, sonuç olarak uzun dönemde ÇKE'nin geçerli olmadığı görülmektedir. Parametreler arasında ters N şeklinde bir ilişki tespit edilmiş, ancak edinilen katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, Toda-Yamamoto nedensellik testine göre gelir seviyesinden karbondioksit emisyonuna doğru işleyen tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Bölük ve Mert (2015) araştırmalarında Türkiye'de ÇKE hipotezini araştırmışlar, ARDL yaklaşımı ile karbondioksit emisyonları, ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji kullanılarak üretilen elektrik enerjisi parametreleri test edilmiştir. Araştırmaya göre karbondioksit emisyonlarına göre yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektrik üretim katsayısının (hidro enerji dışında) uzun vadede olumsuz ve önemli olduğu

görülmektedir. Elde edilen ampirik sonuçlar, karbondioksit emisyonları ile gelir arasında ÇKE hipotezinin doğrulandığı görülmektedir.

Tunçsiper ve Uçar (2017), ÇKE hipotezini Türkiye’de 1980- 2011 döneminde incelemiş, CO₂ emisyonu ve kişi başına düşen gelir arasındaki nedensellik araştırılmıştır. Analiz sonucu parametreler arasında bir nedensellik ilişkisi belirlenmemiş, ÇKE hipotezi Türkiye’de reddedilmiştir.



III. BÖLÜM

3. ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ'NİN TEST EDİLMESİ: TÜRKİYE VE KÜRESEL GELİRDEN PAYI ARTAN ÜLKELERE YÖNELİK PANEL VERİ ANALİZİ

3.1. Ampirik Analiz ve Ampirik Analizin Amacı

Bu araştırma ile seçilmiş 10 ülkeye dair 1997-2016 dönemini kapsayan panel veri seti ile çevresel Kuznets eğrisi yaklaşımının geçerliliğine dair ampirik bir araştırma ortaya konulacaktır. Bu kapsamda araştırmanın temel hipotezi “seçili 10 ülkede GSYH ile çevre kirliliği arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ve ÇKE bu ülkeler için geçerlidir” şeklindedir. Bu çalışmada kurulan model şu şekildedir (Akyıldız, 2008: 141):

$$CO_2 = \beta_0 + \beta_1 GSYH + \beta_2 GSYH^2 + \beta_3 (ET) (GSYH)$$

CO₂: Karbondioksit Emisyonu

GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

ET: Elektrik Tüketimi

Bu model kapsamında edinilen parametrelerin işareti dikkate alınıp çevre kirliliği ve gelir arasında olan ilişki ile ÇKE yaklaşımı denklem sistemine dair temel hipotezden aşağıdaki türev hipotezler çıkarılmıştır. Bu kapsamda (Akyıldız, 2008: 141),

“ $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ ise gelir ile çevre kirliliği arasında ilişki yoktur.

$\beta_1 > 0, \beta_2 = \beta_3 = 0$ ise gelir arttıkça çevre kirliliği de artmaktadır.

$\beta_1 > 0$, $\beta_2 < 0$ ve $\beta_3 = 0$ ise gelir ile çevre kirliliği arasında “ters U” şeklinde bir ilişki vardır ve Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımı geçerlidir.

$\beta_1 < 0$, $\beta_2 > 0$ ve $\beta_3 = 0$ ise gelir ile çevre kirliliği arasında “U” şeklinde bir ilişki vardır.

$\beta_1 > 0$, $\beta_2 < 0$ ve $\beta_3 > 0$ ise gelir ile çevre kirliliği arasında “N” şeklinde bir ilişki vardır.

$\beta_1 < 0$, $\beta_2 > 0$ ve $\beta_3 < 0$ ise gelir ile çevre kirliliği arasında “ters N” şeklinde bir ilişki vardır.”

Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin seçili 10 ülke için test edildiği bu çalışmanın temel amacı, çevre kirliliği kriteri olarak karbondioksit emisyonları ile ülkelerin ekonomik gelişim (Reel gelir, reel gelirin karesi, enerji tüketimi verileri) ile ilgili verileri arasında olan ilişkinin çevresel Kuznets eğrisi hipotezi kapsamında ilgili ülkeler için geçerliliğinin analiz edilmesi ve sonuçların çevresel Kuznets eğrisi hipotezi ile doğru orantılı bir ilişkiyi içerip içermediğinin ortaya konulmasıdır. Önceki bölümlerde detaylı olarak anlatıldığı gibi çevresel Kuznets eğrisi hipotezine göre, ekonomik büyümenin yaşandığı ilk aşamada gelir seviyesi ile çevre kirliliğinin artışı doğru orantılı seyrederken, gelir düzeyi belli bir noktaya ulaştıktan sonra çevre kirliliği azalma eğilimine girmekte ve bu nedenle ekonomik gelişim ve çevre kirliliği arasındaki ilişki ters U şeklini almaktadır. Bu kapsamda araştırmanın amacı 1997-2016 dönemini kapsayan panel veri seti ile seçili 10 ülkeye ait enerji kullanımı, ekonomik veriler ve çevre kirliliği parametreleri arasında herhangi karşılıklı bir ilişkinin varlığının belirlenmesine dair ampirik bir çalışmanın ortaya konulmasıdır. Ayrıca kişi başına düşen milli gelir arttıkça çevre kirliliğinin de doğru orantılı olarak artması ve bu gelir artışının belirli bir seviyeye ulaştıktan sonra çevresel kirliliğinin azalmaya başlayacağını ifade eden çevresel Kuznets eğrisi yaklaşımının ilgili 10 ülkede geçerliliğinin test edilmesi, bu araştırmanın öncelikli amaçlarındandır.

Bu kapsamda çalışmada 1997-2016 döneminde ilgili 10 ülkenin çevre kirliliği ve ekonomik gelişim (reel gelir, reel gelirin karesi, enerji tüketimi verileri) ile ilgili veriler ele alınarak, parametreleri arasında olan ilişki ampirik olarak analiz edilecektir.

3.2. Veri ve Parametreler

Araştırmanın temel veri ve parametrelerini, araştırma kapsamında olan Türkiye, Bangladeş, Endonezya, Güney Kore, Polonya, Suudi Arabistan, Singapur, Bulgaristan, Meksika, Yeni Zelanda olmak üzere toplam 10 ülkenin ekonomik ve çevresel verileri oluşturmaktadır. Araştırmada temel olarak karbondioksit (CO₂) emisyonu, elektrik tüketimi (ET), Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ve Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın karesi olarak dört parametre incelenmiştir. Ülkelerin ekonomik ve çevresel dataları Dünya Bankası tarafından oluşturulan World Development Indicators veri setinden edinilmiştir.

Çalışmada yukarıda belirtilen 10 ülkeye ait 1997-2016 yıllarını kapsayan 19 yıllık verilerin elde edildiği senelik veri seti kullanılmış olup, elde edilen verilerin logaritmik değerleri, yapılan analizlerde değerlendirmeye alınmıştır. Çevresel Kuznets eğrisi hipotezine dair çevre kirliliği verileri karbondioksit emisyonu ve elektrik tüketimi verilerinden meydana gelmektedir. Elektrik enerjisi kullanım verilerinin kullanılma amacı, elektrik enerjisinin üretim ve tüketimde yaygın olarak kullanılması ve farklı enerji kaynaklarından üretilebilir olmasıdır. Ekonomik büyümenin değerlendirilmesi kapsamında Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın değerlendirmeye alınması ise tüketilen elektrik miktarı ile yurt içinde üretilen ürün ve hizmetlerin ilişkili olmasıdır. Bu bölümde yukarıda sayılan 10 ülkenin verilerinin analiz edilmesinin nedeni, önceki bölümde ekonometrik metodoloji kapsamında belirtildiği gibi birçok çalışmanın T>N iken güvenilir sonuçlar vermesidir. Dolayısıyla araştırmada zaman boyutu on dokuz yıllık veriler üçer aylık gözlem değerlerine sahiptir.

3.3. Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmada çevre kirliliğini temsilen karbondioksit (CO₂) emisyonu ve elektrik tüketimi verileri ile ekonomik gelişmeyi temsilen reel GSYH verileri arasında bulunan uzun dönem ilişkisi ve bu parametreler arasında olan dinamik nedensellik ilişkisi, panel veri yöntemi kapsamında değerlendirilmiştir. Bu nedenle birinci aşamada

panel veri modeli anlatılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda araştırmada yararlanılan parametrelere ait serilerin durağanlıkları, panel birim kök testleri aracılığıyla test edilmiştir.

Panelde parametreler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığının test edilmesi amacıyla panel eş bütünleşme testleri kullanılmıştır. Sonraki aşamada DOLS tahmincisinden yararlanılarak uzun dönem katsayıları elde edilmiştir. Son aşamada araştırmada yararlanılan parametreler arasında nedensellik ilişkisinin varlığı panel VECM ve Dumitrescu-Hurlin nedensellik testleri kapsamında incelenmiştir.

3.4. Bulgular

Birinci ve ikinci bölümde açıklanan teorik çerçeve ve ampirik literatür sonuçlarına göre, karbondioksit emisyonları, elektrik tüketimi ve ekonomik büyümenin çevre üzerinde bir etkisi olduğu görülmektedir. Bu kapsamda bu bölümde ampirik çerçeve kapsamında geliştirilen ve bir önceki alt bölümde detaylı olarak açıklanan analizler uygulanarak, elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Ekonomik büyüme, karbondioksit emisyonu ve elektrik tüketiminin çevre üzerindeki etkileri model panel eş bütünleşme yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analiz üç aşamada yapılmıştır. İlk aşamada incelenen faktörlerin birim kök özellikleri analiz edilmiştir. İkinci aşamada faktörlerin uzun dönemde eş bütünleşik özelliğe sahip olup olmadıkları panel eş bütünleşme testleri ile analiz edilmiş ve panel eş bütünleşme vektörü tahmini yapılmıştır. Üçüncü aşamada ise bu faktörler arasındaki uzun ve kısa dönemli nedensellik ilişkisi, panel vektör hata düzeltme modeli ve Dumitrescu-Hurlin nedensellik testleri ile test edilmiştir. Bu bölümde panel birim kök testleri, panel eş bütünleşme testleri, DOLS tahmincisi ve VECM testleri ile edinilen ampirik bulgular incelenmiştir.

3.4.1. 1997-2016 Dönemi İçin Panel Birim Kök Test Sonuçları

Panel verilerde zaman serisi verilerinde olduğu gibi, serilerin durağan özellikler göstermesi önemlidir. Durağan olmayan serilerle analiz yapıldığında sahte regresyon durumu ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle panel veri çalışmalarında güvenilir sonuçlar

edinebilmek için ilk olarak serilerin durağanlık durumları test edilmelidir. Birinci kuşak panel birim testlerinin kullanılabilmesi için serilerde yatay kesit bağımlılığının olmaması gereklidir. Bağımlılığın bulunması durumunda, diğer kuşak panel birim kök testlerinin uygulanması analizin doğruluğu için daha uygundur.

Araştırmada ilgili 10 ülke için, edinilen karbondioksit emisyonu ve GSYH serilerinde yatay kesit bağımlılığı durumu, CDLM testleri ile analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen 10 ülke için karbondioksit emisyonuna ait yatay kesit bağımlılığının test edilmesi amacıyla yapılan CDLM testinin sonuçları Tablo 3.1’de gösterilmektedir.

Tablo 3.1: Karbondioksit Faktörüne Göre Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

	t-istatistiği	Olasılık değeri
CD _{LM1}	591.000	0.000
CD _{LM2}	5.427	0.000
CD _{LM}	-1.263	0.105
Uyarlanmış CD _{LM1}	-5.448	1.000

Tabloya göre CDLM1 ve CDLM2 sonuçlarının anlamlı oldukları görülmektedir. CDLM ve uyarlanmış CDLM1 testleri sonuçlarının ise anlamsız oldukları görülmektedir. Araştırmada T>N olduğu için uyarlanmış CDLM1 testinin dikkate alınması gerekir. Bu nedenle ilgili 10 ülke için CO2 emisyonu serisinde yatay kesit bağımlılığı olmadığı görülmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen 10 ülke için GSYH faktörüne ait yatay kesit bağımlılığının test edilmesi amacıyla yapılan CDLM testinin sonuçları Tablo 3.2’de gösterilmektedir.

Tablo 3.2: GSYH Faktörüne Göre Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

	t-istatistiği	Olasılık değeri
CD _{LM1}	1587.000	0.000
CD _{LM2}	55.465	0.000
CD _{LM}	-0.667	0.103
Uyarlanmış CD _{LM1}	-3.076	0.917

Tabloya göre CDLM ve uyarlanmış CDLM1 testi sonuçlarına göre ilgili 10 ülke için GSYH serisinde yatay kesitsel olarak bağımlılığı olmadığı görülmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen 10 ülke için elektrik tüketimine ait yatay kesit bağımlılığının test edilmesi amacıyla yapılan CDLM testinin sonuçları Tablo 3.3'te gösterilmektedir.

Tablo 3.3: Elektrik Tüketimi Faktörüne Göre Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

	t-istatistiği	Olasılık değeri
CD _{LM1}	659.000	0.000
CD _{LM2}	6.481	0.000
CD _{LM}	-1.086	0.105
Uyarlanmış CD _{LM1}	-0.043	0.515

Tabloya göre CDLM ve uyarlanmış CDLM1 testi sonuçlarına göre ilgili 10 ülke ekonomisi için elektrik tüketimi serisinde yatay kesit bağımlılığının olmadığı görülmektedir.

Elde edilen CDLM yatay kesit bağımlılığı testlerine göre ilgili 10 ülkenin karbondioksit emisyonu, GSYH ve elektrik tüketimi serilerinde yatay kesit bağımlılığının olmadığı görülmektedir. Bu nedenle ikinci kuşak panel birim kök testi sonuçları araştırmaya dahil edilmemiştir. Karbondioksit emisyonu, GSYH ve elektrik tüketimi serilerinde yatay kesit bağımlılığının olmaması nedeniyle analiz kapsamında Levin-Lin-Chu (LLC), Im-Pesaran-Shin (IPS), ADF Fisher ki-kare, PP Fisher ki-kare birinci kuşak birim kök testleri kullanılmıştır.

Tablo 3.4: Karbondioksit Parametresi Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Faktör	Test	Seviye Değeri	Birinci Fark Değeri
lnCO2	LLC	0.9945	0.0000 *
	Breitung t-stat	0.9673	0.0000 *
	IPS	0.7303	0.0000 *
	ADF Fisher ki-kare	0.0723	0.0000 *
	PP Fisher ki-kare	0.0359	0.0000 *

* Gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriteri dahilinde otomatik olarak saptanmıştır.

** Test istatistiği %1 önem seviyesi uyarınca anlamlıdır.

Tabloya göre karbondioksit emisyonunun, LLC, Breitung, IPS, ADF ve PP birim kök testlerine göre durağan olmadığı, faktörün birinci farkı alındığında ise kullanılan bütün birim kök testlerine göre %1 önem düzeyinde durağan olduğu görülmektedir.

Tablo 3.5: GSYH Faktörüne Göre Panel Birim Kök Test Sonuçları

Faktör	Test	Seviye Değeri	Birinci Fark Değeri
lnGSYH	LLC	0.3703	0.0000 *
	Breitung t-stat	0.5545	0.0000 *
	IPS	0.0002	0.0000 *
	ADF Fisher ki-kare	0.0001	0.0000 *
	PP Fisher ki-kare	0.9461	0.0000 *

* Gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriteri dahilinde otomatik olarak saptanmıştır.

** Test istatistiği %1 önem seviyesi uyarınca anlamlıdır.

Tabloya göre GSYH faktörünün, LLC, Breitung ve PP birim kök testlerine göre seviye düzeyinde durağan olmadığı, IPS ve ADF birim kök testlerine göre ise seviye düzeyinde durağan olduğu görülmektedir. Faktörünün birinci farkı alındığında ise kullanılan bütün birim kök testlerine göre %1 önem düzeyinde durağan olduğu görülmektedir.

Tablo 3.6: GSYH Karesi Faktörüne Göre Panel Birim Kök Test Sonuçları

Faktör	Test	Seviye Değeri	Birinci Fark Değeri
lnGSYH2	LLC	0.2754	0.0000 *
	Breitung t-stat	0.4576	0.0000 *
	IPS	0.0002	0.0000 *
	ADF Fisher ki-kare	0.0001	0.0000 *
	PP Fisher ki-kare	0.9459	0.0000 *

* Gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriteri dahilinde otomatik olarak saptanmıştır.

** Test istatistiği %1 önem seviyesi uyarınca anlamlıdır.

Tabloya göre GSYH2 faktörünün, LLC, Breitung ve PP birim kök testlerine göre seviye düzeyinde durağan olmadığı, IPS ve ADF birim kök testlerine göre ise seviye düzeyinde durağan olduğu görülmektedir. Faktörünün birinci farkı alındığında ise kullanılan bütün birim kök testlerine göre %1 önem düzeyinde durağan olduğu görülmektedir.

Tablo 3.7: Elektrik Tüketimi Faktörüne Göre Panel Birim Kök Test Sonuçları

Faktör	Test	Seviye Değeri	Birinci Fark Değeri
lnET	LLC	1.0327	0.0000 *
	Breitung t-stat	0.9664	0.0000 *
	IPS	0.9545	0.0000 *
	ADF Fisher ki-kare	0.9546	0.0000 *
	PP Fisher ki-kare	0.9543	0.0000 *

* Gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriteri dahilinde otomatik olarak saptanmıştır.

** Test istatistiği %1 önem seviyesi uyarınca anlamlıdır.

Tabloya göre elektrik tüketimi faktörünün kullanılan bütün birim kök testlerine göre seviye düzeyinde durağan olmadığı, parametrenin birinci farkı alındığında ise bütün birim kök testlerine göre %1 önem düzeyinde durağanlaştığı görülmektedir.

Birim kök testleri sonucunda genel olarak, bütün parametrelerin seviye düzeyinde durağan olmadığı ancak birinci farkları alındığında durağan olduğu söylenebilir.

3.4.2. 1997-2016 Dönemi İçin Panel Eş Bütünleşme Test Sonuçları

Seviye düzeyinde durağan nitelikte bulunmayan, fakat birinci, ikinci, üçüncü vb. farkları alınarak durağanlaştırılan serilerde, fark alma işlemi serilerinin geçmiş süreçte etki altında kaldığı geçici nitelikli şokların tesirini ortadan kaldırdığı gibi, bu seriler arasında olabilecek olası uzun dönemli ilişkileri de yok etmektedir. Bu durum, durağan hale getirilmiş veriler ile meydana getirilmiş bir regresyonun, seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi de yansıtmada noktasında eksik bırakmaktadır.

İktisadi faktörlere dair seriler, durağan olmasalar dahi, bu serilerin durağan bir kombinasyonu olabilmekte ve olması durumunda bu eş bütünleşme ile belirlenebilmektedir. Bu tür bir eş bütünleştirme ilişkisi, faktörleri etkileyen kalıcı şokların olması halinde bile, faktörlerin uzun dönemli olarak bir denge ilişkisinin mevcudiyetini saptamaktadır. Faktörlerin aynı seviyede durağan durumda olmalarının belirlenmesinden sonra faktörler arasında var olan uzun dönemli ilişki, panel veri analizinde en sık kullanılan eş bütünleşme testleri olan Pedroni, Kao, Johansen Fisher testleri ile analiz edilmiştir.

Tablo 3.8: Pedroni Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları

Grup İçi İstatistikler		
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Panel v-İstatistik	3.123554	0.0005 **
Panel rho-İstatistik	-1.125489	0.1037
Panel PP-İstatistik	-3.132579	0.0000 **
Panel ADF-İstatistik	-4.157320	0.0000 **
Gruplar Arası İstatistikler		
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Panel rho-İstatistik	0.91287	0.3321
Panel PP-İstatistik	-3.127654	0.0005 **
Panel ADF-İstatistik	-4.132156	0.0000 **

* Gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriteri dahilinde otomatik olarak saptanmıştır.

** Test istatistiği %1 önem seviyesi uyarınca anlamlıdır.

Tabloya göre Pedroni eş bütünleşme testinde kullanılan homojenliğe izin veren grup içi istatistiklerinden üçü (GSYH, karbondioksit salınımı ve elektrik tüketimi) ile heterojenliğe izin veren grupları arasındaki istatistiklerden ikisinde serilerin eş bütünleşik oldukları belirlenmiştir. Anlamlı olan bu sonuçlara göre faktörler arasında en az bir eş bütünleşme vektörünün bulunduğu görülmektedir.

Panel eş bütünleşme testi kapsamında analizde kullanılacak olan ikinci test ise Kao Panel eş bütünleşme testidir. Test sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3.9: Kao Panel Eş bütünleşme Test Sonuçları

	t-istatistik Değeri	Olasılık Değeri
ADF	-5.345670	0.0000 *

* Test istatistiği %1 önem seviyesi uyarınca anlamlıdır.

Tabloya göre Kao eş bütünleşme testine göre istatistik değeri olasılığının %1 seviyesinde anlamlı olması, faktörlerin eş bütünleşik oldukları anlamına gelmektedir.

Faktörler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi analizde kullanılan son eş bütünlük testi olan Johansen-Fisher testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3.10: Johansen-Fisher Panel Eşbütünleşme Testi

Sıfır Hipotezi	İz Testinden Oluşturulmuş Fisher İstatistiği	Olasılık Değeri	Maksimum Özdeğer Testinden Oluşturulmuş Fisher İstatistiği	Olasılık Değeri
Hiç Reel Kök Yok	279.9	0.0000 *	198.8	0.0000 *
En Fazla Bir Reel Kök Var	134.5	0.0000 *	86.65	0.0370 *
En Fazla İki Reel Kök Var	94.33	0.0031 *	77.43	0.0732 *

* Test istatistiği %1 önem seviyesi uyarınca anlamlıdır.

Maksimum öz değer ve iz kritik değerlerinin kullanıldığı Johansen-Fisher panel eş bütünleşme testine göre faktörler arasında eş bütünlük ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Modelde kullanılan üç panel eş bütünleşme testi sonuçları bir bütün olarak incelendiğinde, araştırma kapsamında analiz edilen ülkelerdeki karbondioksit emisyonu, elektrik tüketimi ve GSYH faktörlerinin eş bütünleşik oldukları görülmektedir.

3.4.3. 1997-2016 Dönemi İçin Panel Nedensellik Test Sonuçları

Faktörler arasında olan kısa ve uzun dönemli ilişkilerin test edilmesi için kurulacak VECM modeli için ilk olarak DOLS tahmincisi ile edinilen regresyonlar kurulmaktadır. Bu çalışmada kurulan DOLS tahmincisi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3.11: Panel Eşbütünleşme Tahmin Sonuçları

Ülkeler	Bağımlı Parametre: lnCO2				Eğrinin Şekli
	lnGSYH	lnGSYH2	lnET	C	
Türkiye	4,65	-0,32	0,42	15,02	Ters U
Olasılık Değerleri	0,5357	0,5491	0,6173	0,5173	
Meksika	2,72	-0,13	0,37	14,32	Ters U
Olasılık Değerleri	0,2768	0,2377	0,5410	0,4677	
Polonya	3,8	-0,17	0,32	13,32	Ters U
Olasılık Değerleri	0,3321	0,3246	0,4603	0,4270	
Singapur	5,13	-0,37	0,24	12,32	Ters U
Olasılık Değerleri	0,5897	0,5734	0,3461	0,4673	
Endonezya	4,11	-0,30	0,46	15,22	Ters U
Olasılık Değerleri	0,4453	0,4632	0,6732	0,5164	
Bulgaristan	2,8	-0,13	0,28	12,72	Ters U
Olasılık Değerleri	0,3024	0,2732	0,3273	0,3771	
Bangladeş	5,7	-0,34	0,43	15,73	Ters U değil
Olasılık Değerleri	0,5356	0,5432	0,6451	0,5732	
Suudi Arabistan	3,4	-0,12	0,30	15,22	Ters U
Olasılık Değerleri	0,3769	0,2718	0,3702	0,4327	
Güney Kore	4,1405	-0,25	0,43	13,07	Ters U
Olasılık Değerleri	0,4132	0,3722	0,6451	0,5430	
Yeni Zelanda	2,67	-0,12	0,30	12,73	Ters U
Olasılık Değerleri	0,2654	0,2730	0,3271	0,2705	

Tabloda bulunan sonuçlara göre seçili 10 ülkenin 10'unda kişi başı elektrik tüketimi ile kişi başı karbondioksit emisyonu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ve böylelikle elektrik tüketiminde meydana gelen bir artışın aynı zamanda çevre kirliliğinin bir göstergesi olan karbondioksit emisyonunu da arttırdığı görülmektedir. Elektrik tüketimi ile karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiye bakıldığında, bu ilişkinin en çok Endonezya'da arttığı, en az ise Singapur'da arttığı görülmektedir. Bu kapsamda elektrik tüketimi sonucunda kişi başına karbondioksit emisyonunun en çok Endonezya'da, en az ise Singapur'da arttığı görülmektedir. Tabloya göre Bangladeş dışındaki tüm ülkelerde çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin desteklendiği görülmektedir.

3.4.4. 1997-2016 Dönemi İçin Panel Vektör Hata Düzeltme Modeli Test Sonuçları

Araştırmada yapılan eş bütünleşme testi ile faktörler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunması nedeniyle, nedensellik ilişkisinde hata düzeltme modeline dayalı (VECM) Granger Nedensellik testi kullanılmıştır. İncelenen faktörler arasında bulunan kısa dönemli dinamik davranışların belirlenmesi amacıyla yararlanılan vektör hata

düzeltilme modelleri kullanılmıştır. Denklemlerdeki faktörün birinci dereceden fark operatörünü, ECM hata düzeltme terimini ve gecikme sayısını göstermektedir.

Sırasıyla karbondioksit, GSYH ve elektrik tüketiminin uzun dönemdeki ilişkisini belirten hata düzeltme terimlerinin katsayılarını ifade etmektedir. $\Delta \ln CO2_{it-p}$, $\Delta \ln GSYH_{it-p}$ ve $\Delta \ln ET_{it-p}$ kısa dönem dinamiklerini göstermekte, önlerinde olan katsayılar da kısa dönemli nitelikteki ilişkilerini yansıtmaktadır. Bu kapsamda t ifadesi zamanı, uit ifadesi otokorelasyonu olmayan hata terimlerini ifade etmektedir. Modele katılan bir gecikmeli hata teriminin katsayısının negatif ve anlamlı durumda bulunması faktörler arasında gerçekleşecek olan bir şokun etkisinin uzun dönem içinde düzeleceği ve parametrelerin birlikte ilerleyişinin yeniden dengede buluşacağını ifade etmektedir.

Parametreler arasında bulunan kısa dönemli ilişki de, Wald testi yardımı aracılığıyla analiz edilen bağımsız parametre ve gecikmeli değerlerinin tamamının katsayılarının sıfıra denk geldiği boş hipotezine karşın, analizi yapılan bağımsız parametre veya gecikmeli değerlerinden minimum birinin sıfırdan farklı bir değere sahip olduğu alternatif hipotezi kapsamında saptanmaktadır. Boş hipotezinin reddedilmesi araştırılan bağımsız parametreden, bağımlı parametreye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Tabloda VECM sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.12: Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) Sonuçları

Bağımlı Parametre	Bağımsız Parametreler (Kısa Dönemli Nedensellik)			ECT (Uzun Dönemli Nedensellik)		
	$\Delta \ln CO2$	$\Delta \ln GSYH$	$\Delta \ln ET$			
$\Delta \ln CO2$	Ki-kare Değeri	-	10.76	5.67	Katsayı	-0.06736
	Olasılığı	-	0.4325 **	0.3256	Olasılık Değeri	0.00000 **
$\Delta \ln GSYH$	Ki-kare Değeri	5.98	-	15.82	Katsayı	-0.063574
	Olasılığı	0.2543	-	0.0043 ***	Olasılık Değeri	0.3754
$\Delta \ln ET$	Ki-kare Değeri	4.49	16.50	-	Katsayı	-0.027563
	Olasılığı	0.3167	0.0078 **	-	Olasılık Değeri	0.0000 **

* Tüm parametreler için 4 gecikme uzunluğu değerlendirmeye alınmıştır.

/ Sırasıyla Test İstatistiğinin %5 ve %1 Önem Düzeyine Göre Anlamlılığını Temsil Etmektedir.

CO₂ emisyonu, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ve ET arasında bulunan ilişkinin analiz edildiği bu araştırmada, VECM ile parametreler arasında bulunan kısa ve uzun dönemli ilişki analiz edilmiştir. Tablo 3.12 değerlendirildiğinde CO₂ parametresini bağımlı parametre olarak kabul edildiği modelde, CO₂'nin gecikmeli değerleri, GSYH gecikmeli değerleri ile ET parametresinin gecikmeli değerleri ve DOLS tahmincisi ile oluşturulan hata terimi serisinin bir gecikmeli değerleri bağımsız parametre olarak modele dahil edilmiştir. Modelin kurulması sonrasında Wald testi aracılığıyla ET parametresinin gecikmeli değerlerinin bütününe sıfıra eşdeğer olduğu boş hipotezi ($ET-1=ET-2=ET-3=ET-4=0$) ile ET parametresi veya gecikmeli değerlerinden en az biri sıfıra eşdeğer değildir alternatif hipotezi analiz edilmiştir.

Wald testi sonucunda ki-kare istatistik değerinin 0.05'ten büyük olması, kısa dönemde karbondioksitten GSYH'ya doğru bir nedensellik olmadığını göstermektedir. Aynı modelde ET faktörünün gecikmeli değerlerinin tamamının sıfıra eşit olduğu sonucu ile ET tüketimi veya gecikmeli değerlerinden en az biri sıfıra eşit değildir sonucu Wald testi ile analiz edilmiş ve testin olasılık değeri 0.01'den küçük olması nedeniyle sıfıra eşit olma sonucu reddedilmiştir. Bu durum kısa dönemde ET'den GSYH'ya doğru bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Aynı modelde hata teriminin katsayısının negatif olması, kısa dönemde faktörler arasında oluşabilecek bir şokun etkisinin uzun dönemde düzeleceğini göstermektedir.

ET faktörünün bağımlı parametre olduğu modelde ise karbondioksit faktörünün gecikmeli değerlerinin tamamının sıfıra eşit olduğu durumu ile karbondioksit faktörü veya gecikmeli değerlerinden en az birinin sıfıra eşit olmadığı durumu test edilmiştir. Wald testi sonucunda ki-kare istatistik değerinin 0.05'ten büyük olması, tamamının sıfıra eşit olduğu sonucunun reddedilmediğini göstermektedir. Bu durum kısa dönemde karbondioksitten ET'ne doğru bir nedensellik olmadığını göstermektedir.

Aynı modelde GSYH faktörünün gecikmeli değerlerinin tamamının sıfıra eşit olduğu durum ile GSYH faktörünün veya gecikmeli değerlerinden en az birinin sıfıra eşit olmaması durumu da test edilmiştir. Wald testine göre ki-kare istatistik değerinin 0.01'den küçük olması sıfıra eşit olma durumunun reddedildiğini göstermektedir.

Bu durum kısa dönemde GSYH'dan ET'ne doğru bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda ET faktörünün bağımlı parametre olarak değerlendirildiği modelde DOLS ile oluşturulan hata serisinin katsayısının negatif ve parametresinin anlamlı olması faktörler arasında kısa dönemde meydana gelecek bir şokun etkisinin uzun dönemde yok olacağını göstermektedir.



IV. BÖLÜM

4. SONUÇ

Çevre ve ekonomi ile ilgili konuların bir arada tartışılması ve ele alınmasıyla birlikte ortaya çıkan çevre ekonomisi kavramı, bilhassa son 25 yılda oldukça tartışılan ve araştırılan popüler bir konu durumundadır. Nitekim, bilim insanları ve araştırmacılar arasında, karbondioksit salınımı ve sera gazı emisyonlarının artmasıyla ortaya çıkan çevre kirliliği, bu bahsedilen süreç kapsamında küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi oldukça önemli çevre sorunlarına neden olduğu konusunda olan görüş birliğinin oluşmasına neden olmuştur. Oluşan bu sorunlar, bazı bölgelerde kuraklaşmaya neden olurken, bazı bölgelerde ise sellere neden olabilmektedir. Çevre kirliliğinin artması, insan yaşamını hem sağlık bakımından olumsuz etkilemekte, hem de tarım alanlarının azalması ve var olan tarım alanlarının verimliliğinin azalması nedeniyle canlıların geleceğini de olumsuz etkilemektedir. Bunun yanında çevre kirliliği, insanları salt yaşamsal olarak değil aynı zamanda onların verimlilik ve motivasyonlarını da azaltarak ekonomiye dahil olma süreci içinde olumsuzluklara neden olabilmekte, bu da ekonomik büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkileyebilmektedir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde de ekonomik gelişim ile çevre kirliliği arasında doğrudan bir ilişki olduğu görülmektedir.

Alan yazında çevre kirliliği ve ekonomik gelişme arasında birçok hipotez bulunmakla birlikte, bu hipotezler arasında en önemlilerinden biri ve araştırmanın da temeli olan Kuznets Eğrisi Hipotezidir. Kişi başına düşen gelir ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi temel alan Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezine göre, kişi başına düşen gelir artarken çevre kirliliği de buna eşdeğer olarak artmakta, ancak belirli bir noktadan sonra ekonomik gelişme devam ederken, çevre kirliliği azalmaktadır. Bu kapsamda ekonomik büyüme karşısında çevre kirliliği artış trendinde olurken, bir

noktadan sonra ekonomik büyüme karşısında çevre kirliliği azalma trendine girmekte, böylece eğri aşağıdan yukarı ve tekrar yukarıdan aşağı bir şekilde ters-U biçiminde seyretmektedir. Bu kapsamda ÇKE'nin ortaya koyduğu temel nokta ekonomik büyümenin, çevre kirliliğinin temel belirleyicilerinden biri olmasıdır.

Çevre kirliliği ve ekonomik gelişim arasındaki en önemli faktörlerden biri, üretim faktörüdür. Üretim hem ekonomik gelişimi etkilerken, hem de çevreye olan olumsuz etkileriyle çevresel gelişimi de etkilemektedir. Enerji olmadan üretimden söz edilemez. Ülke ekonomilerinin neredeyse tamamında enerji, temel bir üretim faktörüdür ve enerjiye olan talepte, bilhassa gelişmekte ve gelişmiş olan ülkelerde olmak üzere üretim yapan her ülkede hızla artmaktadır. Enerji talebi ve tüketimin artması, ekonomik büyümeyi artırırken, enerji talebinde de büyük oranda fosil ve yenilenemeyen yakıtların kullanılması çevresel kirliliği artırmaktadır.

Araştırma kapsamında Türkiye, Bangladeş, Endonezya, Güney Kore, Polonya, Suudi Arabistan, Singapur, Bulgaristan, Meksika, Yeni Zelanda olmak üzere seçili 10 ülkede 1997-2016 yılları arasında elde edilen enerji tüketimi ile oluşturulan çevre kirliliği verileri ve kişi başına düşen gelir ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma kapsamında üç aşamalı bir analiz yöntemi kullanılmıştır. Ekonomik büyüme ve çevre kirliliği kapsamında araştırılan karbondioksit emisyonu ve elektrik tüketimi verileri temelde model panel eşbütünleşme yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizin ilk aşamasında kişi başına düşen milli gelir, karbondioksit emisyonu, elektrik tüketimi faktörlerinin birim kök özellikleri analiz edilmiştir. İkinci aşamasında ise bu faktörlerin uzun dönemli olarak eşbütünleşik nitelik sahibi olma durumlarına bakılmıştır. Üçüncü aşamada ise bu faktörler arasındaki ilişkinin doğru temellere oturtulması için bu faktörler arasında olan uzun ve kısa dönemli nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir.

Tüm bu veriler ışığında, seçili ülkelerin tamamının ekonomilerinin artış gösterdiği görülürken, karbondioksit emisyonu ve elektrik tüketiminin Bangladeş dışında tüm ülkelerde önce bir artış gösterdiği, belirli bir seviyeye geldikten sonra ise azaldığı görülmektedir. Karbondioksit emisyonu verilerinin bazı ülkelerde yüksek olmasının nedenleri, o ülkelerde sanayi üretiminin genellikle fosil yakıtlardan

karşılanması, trafikteki araba sayısının fazlalığı, nüfus yoğunluğu gibi faktörlerden kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim bu varsayımımızı, seçili ülkeler de destekler niteliktedir.

Karbondioksit emisyonunun en fazla olduğu ülkeler olan Bangladeş, Endonezya ve Türkiye'ye bakıldığında bu ülkelerin ekonomilerinde sanayi üretiminin yüksek paya sahip olduğu ve nüfus yoğunluğunun fazla olduğu dikkat çekmektedir. Yine Endonezya ile aynı seviyede karbondioksit emisyonuna sahip olan Suudi Arabistan'da ise karbondioksit emisyonunun yüksek olması, ülkenin petrol rezervlerine sahip olması ve bu nedenle fosil yakıtların kullanımının yüksek olmasıyla açıklanabilir. Karbondioksit emisyonunun kullanımının yüksek olduğu seçili ülkeler sırasıyla Meksika, Polonya, Güney Kore, Yeni Zelanda, Bulgaristan, Singapur'dur. Polonya ve Bulgaristan'da karbondioksit emisyonunun düşük olması sanayi üretiminin düşük olması ve AB kapsamında çevre kirliliğinin önlenmesine dair politikalarla açıklanabilirken, Güney Kore'de sanayi üretiminin teknolojik gelişmelere paralel olarak daha çok elektrik tabanlı olması ve bazı üretim tesislerinin başka ülkelerde bulunması olarak belirtilebilir. Karbondioksit emisyonunun en düşük Singapur'da olmasında ise Singapur ekonomisinde sanayinin payının oldukça düşük olması, ekonominin hizmet sektörü temelli olması, nüfus yoğunluğunun az olması gibi faktörler belirtilebilir.

Elektrik tüketimi verilerine bakıldığında ise Endonezya'nın birinci, Bangladeş ve Güney Kore'nin ikinci, Türkiye'nin üçüncü sırada bulunduğu görülmektedir. Bu ülkeleri Meksika, Polonya, Suudi Arabistan, Yeni Zelanda, Bulgaristan ve Singapur'un izlediği görülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre ilgili dönemde ele alınan ülkelerde kişi başına düşen milli gelirden artış gözlemlenirken, Türkiye, Meksika, Polonya, Singapur, Endonezya, Bulgaristan, Suudi Arabistan, Güney Kore ve Yeni Zelanda'da bu dönemde ekonomik gelişim artarken, 2000'li yılların ilk on yılına dek karbondioksit emisyonu ve elektrik tüketimi de orantılı olarak artarken, özellikle 2010 yılı itibarıyla karbondioksit emisyonunda bir düşüş olduğu, ancak ekonomik olarak gelişimin devam ettiği görülmektedir. Bu durum sadece Bangladeş'te farklıdır. Ekonomik gelişme bakımından

ilk sırada Bangladeş gelirken, bunu Singapur ve Türkiye'nin izlediği görölmektedir. Seçili ölkelerden ekonomik gelişmişlik bakımından en az gelişim gösteren öлке ise Yeni Zelanda'dır. Elektrik tüketimi bakımından ele alındığında ise ilk sırada Endonezya gelirken, ikinci sırada Bangladeş ve Güney Kore'nin, üçüncü sırada ise Türkiye'nin geldiği görölmektedir. Elektrik tüketiminin en az olduğu öлке ise Bulgaristan durumundadır. Karbondioksit emisyonu bakımından ele alındığında ise en fazla emisyon oranı Bangladeş'te görülürken, bunu Suudi Arabistan ve Türkiye'nin izlediği görölmektedir. En az karbondioksit emisyonu Singapur'da elde edilmiştir.

Sonuç olarak araştırma sonucu elde edilen sonuçlara göre Bangladeş dışındaki tüm ölkelerde çevre kirliliği ve kişi başına düşen gelir arasında ters U şeklinde bir ilişki görülürken, Bangladeş'te ise çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasında devamlı artış trendinde bir ilişkinin olduğu görölmektedir.

KAYNAKLAR

- Acaravcı, Ali ve Öztürk, İlhan (2010). “CO2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in Turkey”. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 14(9): 3220-3225.
- Akbostancı, Elif, Türüt-Aşık, Serap ve Tunç, G. İpek (2009). “The Relationship Between Income and Environment in Turkey: Is There Environmental Kuznets Curve?”. *Energy Policy* 37 (3): 861-867.
- Aksu, Ceren (2011). “Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre”. *Güney Ege Kalkınma Ajansı*.
- Akyıldız, Banu (2008). *Çevresel Etkinlik Analizi: Kuznets Eğrisi Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alagöz, Mehmet (2007). “Sürdürülebilir Kalkınmada Çevre Faktörü: Teorik Bir Bakış”. *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E- Dergisi* 11: 1-12.
- Albayrak, Emel Nur (2018). *Ekonomik Büyüme ve Çevresel Kirlilik İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisi ve Türkiye Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Albayrak, Emel Nur ve Gökçe, Atilla (2015). “Ekonomik Büyüme ve Çevresel Kirlilik İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisi ve Türkiye Örneği”. *Social Sciences Research Journal* 4(2): 279-301.
- Armağan, Ramazan (2003). “Kamu Ekonomisinde Dışsallıklar ve Dışsallıkların İçselleştirilmesi”. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 9: 159-178.

- Arslan, Gülen Elmas (2013). “Ekonomik Büyüme, Kalkınma ve Gelir Dağılımı”. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 6 (2): 45-52.
- Aslan, Funda (2010). *İktisadi Büyümenin Ekolojik Sınırları ve Kalkınmanın Sürdürülebilirliği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Atıcı, Cemal ve Kurt, Fırat (2007). “Türkiye’nin Dış Ticareti ve Çevre Kirliliği: Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımı”. *Tarım Ekonomi Dergisi* 13 (2): 61-69.
- Aytun, Cengiz (2014). “Gelişen Ekonomilerde Karbondioksit Emisyonu, Ekonomik Büyüme ve Eğitim Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi”. *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science* 27: 349-362.
- Aytun, Cengiz, Akın, Cemil Serhat ve Algan, Neşe (2017). “Gelişen Ülkelerde Çevresel Bozulma, Gelir ve Enerji Tüketimi İlişkisi”. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 10 (1): 1-11.
- Başar, Selim (2007). *İktisadi Büyümenin Çevresel Etkileri*. Ankara: İmaj Yayınevi.
- Başar, Selim ve Temurlenk, M. Sinan (2007). “Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 21 (1): 1-12.
- Berkes, Fikret ve Kışlalıoğlu, Mine (1999). *Çevre ve Ekoloji*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Bertinelli, Luisito ve Strobl, Eric (2005). “The Environmental Kuznets Curve Semi-Parametrically Revisited”. *Economics Letters* 88 (3): 350-357.
- Beyhan, Eyüp (2008). “Sürdürülebilir Kalkınma-Çevre ve Yerel Yönetimler”. *Yerel Siyaset Aylık Bilimsel Siyasi Dergi* 35: 12-17.
- Bo, Sun (2011). “A Literature Survey on Environmental Kuznets Kurve”. *Energy Procedia* Sayı: 5.

Bozkurt, Güvenç (1999). *İnsan ve Kültür.İstabil: Remzi Kitabevi.*

Bozdoğan, Recep (2005). “Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı”. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi 50: 1011-1028.*

Boztaş, Dilek (2006). *Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Toplumlarda Çevre Sorunsalı.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bölük, Gülден & Mert, Mehmet (2015). “The Renewable Energy, Growth and Environmental Kuznets Curve in Turkey: An ARDL Approach”. *Renewable and Sustainable Energy Reviews 52: 587-595.*

Cole, A. Matthew (2004). “Trade, The Pollution Haven Hypothesis and The Environmental Kuznets Curve: Examining The Linkages”. *Ecological Economics 48 (1): 71-81.*

Çabuk, Burcu & Karacaoğlu, Ö. Cem (2003). “Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi”. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi 36 (1-2): 189-198.*

Çetin, Murat & Seker, Fahri (2014). “Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaretin Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı”. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim ve Ekonomi 21 (2): 213-230.*

Çınar, Serkan, Yılmaz, Mine ve Arpazlı Fazlılar, Tuğba (2012). “Kirlilik Yaratan Sektörlerin Ticareti ve Çevre: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Karşılaştırması”. *Doğuş Üniversitesi Dergisi 13 (2): 212-226.*

Dağdemir, Özcan (2003). *Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar ve Optimal Politika Arayışları.* Ankara: Gazi Kitabevi.

- Dasgupta, Susmita, Laplante, Benait, Wang, Hua ve Wheeler, David (2002). “Confronting the Environmental Kuznets Curve”. *Journal of Perspectives 16 (1)*: 147-168.
- Duru, Bülent (1995). *Çevre Bilincinin Gelişim Sürecinde Türkiye’de Gönüllü Çevre Kuruluşları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Egli, Hannes (2004). “Environmental Kuznets Curve-Evidence from Time Series Data for Germany”. *WIF-Institute of Economic Research Working Paper No. 03/28*.
- Erdoğan, İbrahim, Türköz, Kumru ve Görüş, Muhammed Şehid (2015). “Çevresel Kuznets Eğrisinin Türkiye Ekonomisi İçin Geçerliliği”. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 44*: 113-123.
- Erdoğan, Mahmut ve Ganiev, Junus (2016). “Orta Asya Ülkelerinde CO2 Emisyonu, İktisadi ve Finansal Gelişme ve Fosil Yakıt Enerji Tüketimi İlişkisi”. *International Conference on Eurasian Economies 760-765*.
- Ertürk, Hasan (1985). “Çevre Kirlenmesinin Ekonomik Anlamı”. *Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi 6 (2)*: 19-25.
- Gamage, Sisira, Kumara, Naradda, Kuruppuge, Ravindra, Hewa ve Ul Haq, Ihtisham (2017). “Energy Consumption, Tourism Development, and Environmental Degradation in Sri Lanka”. *Energy Sources Part B: Economics Planning and Policy 12 (10)*: 910-916.
- Görmez, Kemal (2007). *Çevre Sorunları*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Grossman, M. Gene & Krueger, B. Alan (1991). “Environmental Impacts of A North American Free Trade Agreement”. *NBER Working Paper Series No.3914*.

- Hacıoğlu Deniz, Müjgan (2009). ‘‘SanayileŒme Perspektifinde KentleŒme ve evre İliŒkisi’’. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi 19*: 95-105.
- Howitt, Peter ve Weil, David (2008). ‘‘Economic Growth’’. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Ed. S. N. Durlauf ve L. Blume. Palgrave Macmillan Basingstoke. X-276.
- Jalil, Abdul ve Feridun, Mete (2011). ‘‘The İmpact of Growth, Energy and Financial Development on The Environment in China: A Cointegration Analysis’’. *Energy Economics 33 (2)*: 284-291.
- Jiang, Jinguan (2013). *Ekonomik GeliŒmenin Toplumsal Sınırları: Çin Ekonomik Modelinin Geleceği*. ev. A. Köymen. İstanbul: Kalkedon Yayıncılık
- Karabıçak, Mevlt ve Armağan, Ramazan (2004). ‘‘evre Sorunlarının Ortaya ıkıŒ Süreci, evre Yönetiminin Temelleri ve Yönetimi’’. *Süleyman Demirel İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 9(2)*: 203-228.
- Karacan, Ali Rıza (2007). *evre Ekonomisi ve Politikası*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- KeleŒ, RuŒen (2006). *KentleŒme Politikası*. Ankara: İmge Kitapevi.
- KeleŒ, RuŒen ve Hamamcı, Can (1997). *evrebilim*. Ankara: İmge Kitapevi.
- KeleŒ, RuŒen ve Hamamcı, Can (2005). *evre Politikası*. Ankara: İmge Kitapevi.
- Kesbiç, Cüneyt Yenal, Baldemir, Ercan ve İnci, Mustafa (2010). ‘‘DıŒsallıkların Ekonomi zerindeki Etkileri ve İselleŒtirilmesine İliŒkin Teorik YaklaŒımlar-zm nerileri: Yatağan Termik Santrali Analizi’’. *Yönetim ve Ekonomi AraŒtırmaları Dergisi 8(14)*: 123-138.

- Kuznets, Simon (1955). ‘‘Economic Growth and Income Inequality’’. *The Economic Review* 45(1): 1-28.
- Lau, Lin, Choong, Chee ve Eng, Yoke (2014). ‘‘Investigation of The Environmental Kuznets Curve For Carbon Emissions in Malaysia: Do Foreign Direct Investment and Trade Matter?’’. *Energy Policy* 68: 490-497.
- Marshall, Gordon (1999). *Sosyoloji Sözlüğü*. Çev. O. Akınhay. & D.Kömürcü. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınevi
- Moomaw, R.William ve Unruh, C. Gregory (1997). ‘‘Are Environmental Kuznets Curves Misleading Us? The case of CO2 Emissions’’. *Environment and Development Economic* 2(4): 451-463.
- Mrabet, Zouhair ve Alsamara, Mouyad (2017). ‘‘Testing The Kuznets Curve Hypothesis For Qatar: A Comparison Between Carbon Dioxide and Ecological Footprint’’. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 70: 1366-1375.
- Nasir, Muhammed ve UrRehman, Faiz (2011). ‘‘Environmental Kuznets Curve for Carbon Emissions in Pakistan: An Empirical Investigation’’. *Energy Policy* 39: 1857-1864.
- Özcan, Burcu (2015). ‘‘ÇKE Hipotezi Yükselen Piyasa Ekonomileri İçin Geçerli Mi? Panel Veri Analizi’’. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* 16(1): 1-14.
- Özcan, Emre (2011). *Geçiş Ekonomilerinde Çevre Sorunlarına Çevresel Kuznets Eğrisi Çerçevesinde Yaklaşım: Seçilmiş Ülke Uygulaması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Panayotou, Theodore (1993). ‘‘Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development’’. *International Labour Office* 5(2).

- Prato, Tony (1998). *National Resources and Environmental Economics*. Iowa State University Press 1988.
- Riti, S. Joshua, Song, Deyong, Shu, Yang ve Kamah, Miriam (2017). “Decoupling CO2 Emission and Economic Growth in China: Is There Consistency in Estimation Results in Analyzing Environmental Kuznets Curve?”. *Journal of Cleaner Production* 166.
- Saatçi, Mustafa ve Dumrul, Yasemin (2012). “Çevre Kirliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisinin Türk Ekonomisi için Yapısal Kırılmalı Eş-Bütünleşme Yöntemiyle Tahmini”. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 37: 65-86.
- Saraç, Şenay ve Yağlıkara, Aykut (2017). “Environmental Kuznets Curve: The Evidence from BSEC Countries”. *Ege Akademik Bakış Dergisi* 17(2): 255-264.
- Saygın, Selin (2018). *Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'nin Ampirik Analizi: Türkiye Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Selden, Thomas M., ve Song, Daqing (1994). “Environmental Quality and Development: Is There A Kuznets Curve For Air Pollution Emissions?”. *Journal of Environmental Economics and Management* 27(2): 147-162.
- Seymen, Dilek (2005). “Dış Ticaret-Çevre İlişkilerinin Dengelenmesi: Sürdürülebilir Ticaret, Teori ve Türkiye Değerlendirmesi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 7(3): 99-127.
- Shafik, Nemat ve Bandyopadhyay, Sushenjit (1992). “Economic Growth and Environmental Quality: Time Series and Cross-Country Evidence”. *Background Paper For World Development Report The World Bank*.

- Shahbaz, Muhammed, Solarin, Sakiru Adebola, Hammoudeh, Shawkat ve Shahzad, Syed Jawad Hussain (2017). “Bounds Testing Approach to Analyzing The Environment Kuznets Curve Hypothesis With Structural Beaks: The Role Of Biomass Energy Consumption in The United States”. *Energy Economics* 68: 548-565.
- Sipahi, Esra Banu (2010). “Küresel Çevre Sorunlarına Kolektif Çözüm Arayışları ve Yönetişim”. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 24: 331-344.
- Sugiawan, Yogi ve Managi, Shunsuke (2016). “The Environmental Kuznets Curve in Indonesia: Exploring The Potential of Renewable Energy”. *Energy Policy* 98: 187-198.
- Şahinöz, Ahmet ve Fotourehchi, Zehra (2013). “Çevresel Kuznets Eğrisi: İndirgenmiş ve Ayrıştırılmış Modellerle Ampirik Bir Analiz”. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 31(1): 199-224.
- Toprak, Düriye (2006). “Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Politikaları ve Mali Araçlar”. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2(4): 146-169.
- Tribble, Romie (1999). “A Restatement of the S - Curve Hypothesis”. *Review of Development Economics*, Sayı 3(2): 207-214.
- Tunçsiper, Bedriye ve Uçar, Büşra (2017). “Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliliğinin Sınanması: Granger Nedensellik Analizi”. *International Journal of Social Sciences and Education Research* 3(2): 657-666.
- Ünlü, Halil (1995). *Yerel Yönetim ve Çevre*. İstanbul: IULA Çevre Kitapları Serisi.
- Üzümcü, Adem (2012). *İktisadi Büyüme: (Teori, Model ve Türkiye Üzerine Gözlemler)*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım

Wright, T. Richard (2008). *Environmental Science: Toward a Sustainable Future*. Person Printice Hall.

Yandle, Bruce. Vijayaraghavan, Maya ve Bhattarai, Madhusudan (2002). ‘‘The Environmental Kuznets Curve: A Primer’’. *PERC Researc Study*.

Yılanç, Veli (2012). *Yumuşak Geçişli Panel Regresyon Modelleri ve E7 Ülkelerinde Çevresel Kuznets Eğrisinin Sınanması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, Soyadı : Melike Nur PEHLİVAN
Doğum tarihi ve yeri : 26/10/1992 Fatsa/ ORDU
Telefon : 0553 344 13 36
e-mail : m.nur_pehlivan@hotmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi
Yüksek Lisans	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi / İSG Bölümü 2019
Lisans	Abant İzzet Baysal Üniversitesi/ İktisat Bölümü 2014
Ön Lisans	Atatürk Üniversitesi / İSG Bölümü 2018
Lise	Fatsa Lisesi / 2010