IDEA STUDIES Journal
International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies
Open Access Refereed E-Journal & Indexed & Puplishing
e-ISSN:2587-2168

2021 Volume: 7 / Issue: 30 / Page: 402-410
Doi No: http://dx.doi.org/10.26728/ideas.428
Arrived : 17.04.2021
Published: 11.06.2021
RESEARCH ARTICLE

EKONOMİK BÜYÜME VE CO2 EMİSYONUNUN SAĞLIK HARCAMALARI ÜZERİNE ETKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

The Impact Of Economic Growth And Co2 Emissions On Health Spending: The Case Of Turkey

Tuğba KONUK [1]

Ayşe ERYER [2]

Cite As: Konuk, T. & Eryer, A. (2021). "Ekonomik Büyüme Ve Co2 Emisyonunun Sağlık Harcamaları Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği", International Journal of Disciplines Economics & Administrative Scienves Studies, (e-ISSN:2587-2168), Vol:7, Issue:30; pp:402-410

ÖZET

Sağlık harcamaları, sağlığı koruma ve geliştirme hedefi taşıyan bütün koruma geliştirme, rehabilite etme, beslenme gibi yapılan her türlü harcamaları kapsamaktadır. Bireylerin sağlığı, beslenme, sağlık hizmetleri, sosyo- ekonomik durumlar, çevre gibi birçok faktörle etkileşim halindedir. Çevreye yapılan tahribatlar insan sağlığı açısından olumsuz sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Özellikle ülkeler ekonomik olarak gelişme gösterdikçe sanayileşme ile birlikte çevre kirliliği artmakta, sağlıklı yaşam kalitesi bozulmakta, dolayısıyla sağlık harcamaları artmaktadır. Sağlık harcamaları konusu, sağlık ekonomisinin temel bölümlerinden biri olup, son zamanlarda sağlık harcamalarının belirleyicileri teorik ve ampirik olarak tartışılan alanlar arasında yer almaktadır. Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için sağlık harcamaları- çevre –ekonomik büyüme ilişkisi 1980-2019 dönemi Johansen Eş Bütünleşme analizi yardımıyla incelenmiştir. Elde edilen bulgular, Türkiye'de ekonomik büyümedeki %1'lik artışın sağlık harcamalarını %0,13 artırdığını göstermektedir. Ayrıca çevreyi temsil eden karbondioksit değişkeninde de %1'lik artışın da sağlık harcamalarını %2,62 oranında artırdığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Harcamaları, Ekonomik Büyüme, Çevre

ABSTRACT

Health expenditures include all kinds of expenditures such as protection development, rehabilitation and nutrition, which have the goal of health protection and development. It interacts with many factors such as the health of individuals, nutrition, health services, socio-economic conditions, environment. Damage to the environment has negative consequences for human health. Especially as countries develop economically, environmental pollution increases as a result of industrialization, the quality of healthy life deteriorates and therefore health expenditures increase. The issue of health spending is one of the main parts of the health economy, and recently the determinants of health spending are among the areas discussed theoretically and empirically In this study, the relationship of health care costs with environmental economic growth of Turkey's economy for the period 1980-2019 were examined using Johansen Cointegration analysis. The findings are the 1% increase in health expenditure shows that economic growth in Turkey increase 0.13%. In addition, it is seen that a 1% increase in the carbon dioxide variable representing the environment increases health expenditures by 2.62%.

Key words: Health Spending, Economic Growth, Environment

1. GİRİŞ

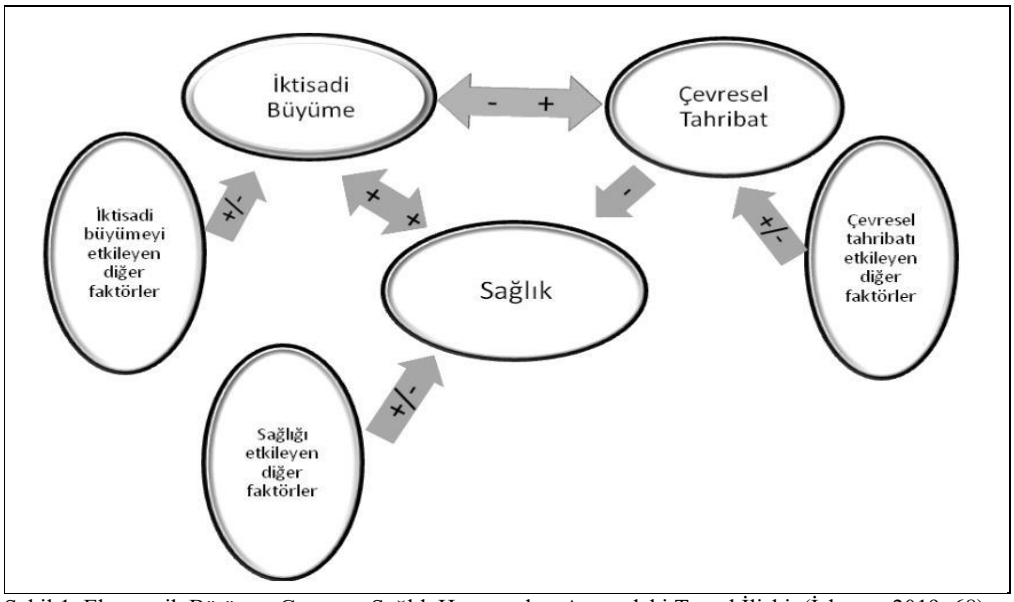
Bireysel sağlığın etkileşim halinde olduğu pek çok etken bulunmaktadır. Eğitim düzeyi, kalıtsal özellikler, sosyo- ekonomik durumlar, çevre kalitesi, sağlık hizmetlerinin niteliği bu etkenler arasında sayılmaktadır. Çevre kavramı insan sağlığını etkileyen önemli bir unsurdur.

Ekonomik büyüme ve sağlık arasında karşılıklı bir ilişkinin varlığı mevcuttur. Ekonomik olarak gelişimini belli bir seviyeye getiren ülkelerde sağlık için ayrılan kaynaklar daha fazladır. Bu da kişilerin sağlık bilincinin daha yüksek olmasına yol açmaktadır. Ayrıca sağlık seviyesinin gelişmesi de ekonomik gelişimin hızlanmasına katkı sağladığı ifade edilmektedir.

Çevre ve sağlık ilişkisine bakılacak olursa çevresel şartların insan sağlığının temel belirleyicilerinden biri olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca insan sağlığını olumsuz olarak etkileyen çevresel kirliliğin iş gücü verimliliğine olumsuz yansıdığı vurgulanmaktadır(Yazdi vd. 2014: 127). Çünkü beşeri sermayenin kalitesini belirleyen etken olarak sağlığın olduğu kabul edilmektedir(Abdullah vd. 2016: 27). Sağlıklı bir birey olma beşeri sermayenin verimlilik düzeyinin artmasını sağlarken, çevresel kirlilik insan sağlığını olumsuz etkileyerek iş gücü verimliliğinin azalmasına yol açmaktadır (Dumrul, 2019: 398). Sonuç olarak çevre kirliliği insan sağlığını olumsuz etkileyerek sağlık harcamalarının artmasına ve ekonomik büyümenin

[1] Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, 100/2000 YÖK Doktora Öğrencisi, Kahramanmaraş/Türkiye
0000-0002-7381-4131
[2] Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, 100/2000 YÖK Doktora Öğrencisi, Kahramanmaraş/Türkiye
0000-0002-6556-1605

azalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla ekonomik büyüme, çevre ve sağlık arasında bir etkileşimin olduğunu kabul eden ampirik ve teorik kanıtlar bulunmaktadır.



Şekil 1. Ekonomik Bütüme- Çevre ve Sağlık Harcamaları Arasındaki Temel İlişki, (İşleyen, 2019: 68).

Ekonomik büyüme ile çevre tahribatı arasında dolaysız ters nedensellik/geri dönüşlü bir ilişki olduğu görülürken. Ekonomik büyüme ve sağlık arasında pozitif dolaysız bir nedensellik ilişkisi görülmektedir. Ayrıca ekonomik büyüme ve çevre tahribatı arasında pozitif dolaylı bir nedensellik ilişkinin varlığı mevcuttur. Son olarak ekonomik büyüme ve sağlık arasında ise dolaysız geri dönüşlü bir ilişkinin olduğu görülebilmektedir (İşleyen, 2019:68).

Bu gelişmeler neticesinde son dönemlerde ekonomik büyüme- çevresel kirlilik ve sağlık harcamaları arasındaki ilişki ülkeler açısından dikkat çekmeye başlayan bir konu haline gelmiştir. Çünkü çevre yapısındaki bozulmalar insan sağlığını kötü etkileyerek sağlık harcamalarını artırmakta ve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir durum ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmada amaç çevrenin ve ekonomik büyümenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisini Türkiye ekonomisi için araştırmaktır. Alan yazında Türkiye ekonomisi için sağlık harcamalarını etkileyen başka unsurlara yer verilirken, çevrenin etkisine çok fazla değinilmemiştir. Söz konusu bu çalışmada alan yazındaki boşluğun giderilmesi düşünülmektedir. Bu kapsamda çalışmada öncelikle sağlık harcamaları- ekonomik büyüme ve çevre ilişkisinin teorik ve kavramsal çerçevesi ele alındıktan sonra konuyla ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Çalışmanın ampirik kısmında ise Türkiye ekonomisi için kullanılan model ve data seti açıklanmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişki Johansen Eş Bütünleşme Analizi yöntemi ile analiz edildikten sonra sonuç kısmında politika önerilerine yer verilmiştir.

2. SAĞLIK HARCAMALARI- EKONOMİK BÜYÜME VE ÇEVRE İLİŞKİSİNİN TEORİK VE KAVRAMSAL ARKA PLANI

Bir toplumun sağlıklı olması ülke kalkınması önem arz etmektedir. Toplumdaki bütün bireylerin sağlıklı olmaları, bunun devamlılığının sağlanabilmesi, gereksinim duyulan sağlık hizmetlerinin üretilebilmesi için gerek olan harcamaların yapılabilmesi ile yakından alakalıdır. Sağlığı koruma, geliştirme, rehabilite etme, beslenme gibi yapılan her türlü harcamaları sağlık harcamalarının kapsamına girmektedir. Sağlık harcamaları ülkeden ülkeye farklılık gösterse bile dünyadaki bütün ülkeler açısından önem arz eden harcama kalemlerinden biridir.

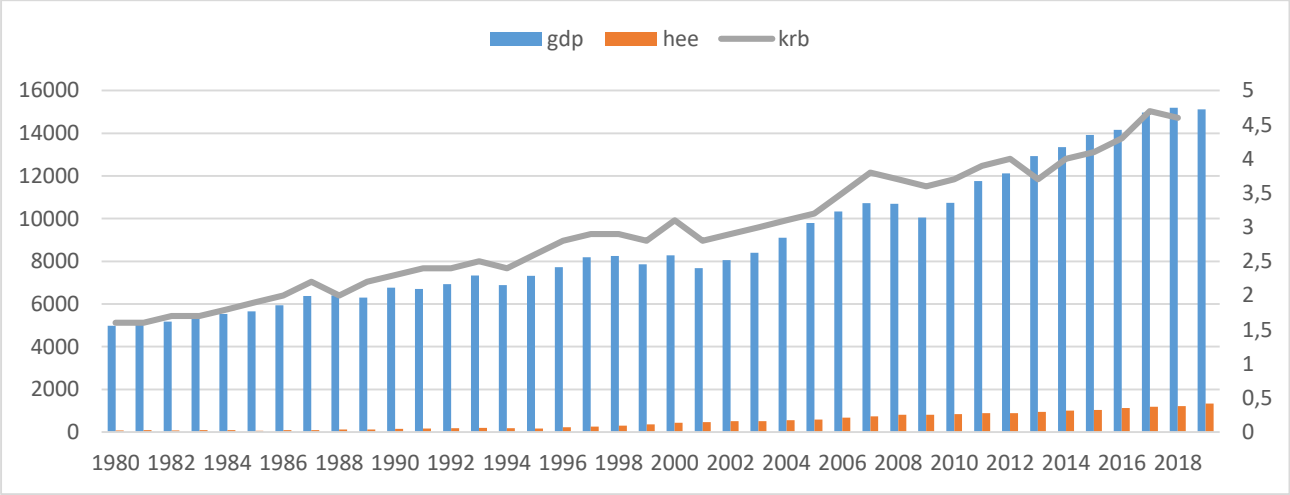
Sağlık ekonomisinin temel alanlarından biri olan sağlık harcamaları son dönemde oldukça tartışılmaktadır (Boz ve Sur, 2015:24).çünkü dünyadaki bütün ülkelerin amacı sağlıklı bir birey ve toplum yapısı oluşturabilmektir. Dolayısıyla sağlık harcamaları dünyada artmakta ve önemli hale gelmektedir.

Sağlık harcamaları, gelir, yaşam beklentisi, teknolojik gelişmeler, eğitim, kentleşme, çevre kalitesi gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörlerden ilki ve en önemlisi de gelir artışıdır. Gelir arttıkça kişiler daha iyi bir hayat sürmek için mal ve hizmet talep etmeye başlayacaktır. Daha iyi bir yaşam için ise bireyin sağlıklı olması gerekmektedir. Bu yüzden bireylerin geliri arttığında daha iyi bir yaşam sağlamak için sağlık hizmetleri taleplerini artırmaları ekonomide beklenen bir durum olarak değerlendirilmektedir (Boz ve Sur,

2015:25). Kısaca gelir artışına bağlı olarak artan sağlık hizmetleri talebi sağlık harcamalarının artmasına sebebiyet verecektir.

İçinde yaşanılan çevre-çevre kalitesi de bireylerin sağlığı için önemlidir. Çevre kirliğinin artması da sağlık harcamalarının artmasına etki eden önemli bir etkendir. Atmosferde bulunan karbondioksit emisyonu ve diğer zararlı gazların artması çevre kirliği ve toplum sağlığı üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Çevre kirliliğine direk olarak maruz kalmak bireylerin sağlığına zarar vererek ölüm oranlarını artırmakta, hayat kalitesini bozmakta ve dolayısıyla sağlık harcamalarının artmasına sebebiyet vermektedir (Karasoy, 2018:1921).

Tüm bu açıklamaları ortak sonucu olarak, çevre kirliliğindeki artış oranı yüksek olan ülkelerde sağlık harcamaları artışı da fazla olmaktadır. Ülkelerde hasta insan sayısının artması, iş gücü kaybını artırarak iş gücüne katılım oranının azalmasını meydan getirmekte, iş gücü verimliliğini düşürmekte ve üretimde ciddi kayıplara neden olarak ülke ekonomisinin gelişimini olumsuz etkilemektedir.



Grafik 1: Sağlık Harcamaları, GDP, CO2 Emisyonu (1980-2019)
Kaynak: WorldBank, OECD, verilerinden derlenerek çizilmiştir.

Grafik Türkiye'de sağlık harcamaları, GSYH ve CO2 1980-2019 dönemindeki gelişimini göstermektedir. Türkiye'de 1980 yılında CO2 emisyonu miktarı 1.6 metrik ton iken, 2017 yılında 4.7 metrik tona ulaşmıştır. Sağlık harcamaları 1980 yılında 73.429 $'dan, 2017 yılında 1187.518$'a yükselmiştir. Kişi başı GSYH ise ise 1980'yılında 4986.36$, iken 2017 yılında 14975.08$'a çıkmıştır.

3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi birçok çalışmaya konu olmuştur. Ayrıca diğer mevcut çalışmalar ekonomik büyüme ve çevresel kalite- tahribat ilişkisini araştırmaya yöneliktir. Fakat çevre ve sağlık harcamaları arasındaki ilişki son dönemlerde araştırmacıların dikkatini çekmeye başlamıştır. Bu nedenle bu alanda diğer alanlara kıyasla daha az çalışma bulunmaktadır. Uluslararası literatür incelendiğinde sağlık harcamaları- ekonomik büyüme –çevre ilişkisini panel veri analizi yöntemiyle inceleyen çalışma sayısının fazla olduğu dikkat çekmektedir. Tablo 2.1'de sağlık harcamaları- ekonomik büyüme –çevre ilişkisini inceleyen çalışmalar yer almaktadır.

Tablo 3.1. Sağlık Harcamaları- Ekonomik Büyüme –Çevre İlişkisini İnceleyen Çalışmalar

Yazar	Ülkeler	Dönem	Değişkenler	Yöntem	Bulgular
Gövdeli (2019)	26 OECD ülkesi	1992-2014	CO2 emisyonu, sağlık harcamaları ve GDP	Panel Eş Bütünleşme ve Panel VECM Nedensellik Analizi	Uzun dönemde CO2 emisyonu, sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında ilişki bulunmuştur
İşleyen (2019)	OECD Ülkeleri	1998-2016	GSYH, sağlık harcamaları, çevresel tahribati temsil eden PM25 endeksi	Panel Eş Bütünleşme ve Nedensellik Analizleri	Uzun dönemde değişkenler arası ilişki bulunmuştur. GSYH' dan sağlık harcamalarına doğru çift yönlü, hava kirliliğinden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü, GSYH2dan hava kirliliğine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Şahin ve Durmuş (2018)	OECD ülkeleri	1990-2014	CO2 emisyonu, kişi başı GDP, kişi başı kamu sağlık harcamaları	Panel Eş Bütünleşme ve Panel Nedensellik	Kişi başı kamu sağlık harcamaları ve CO2 emisyonu arasında ilişki bulunmamıştır. Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur.
Saidi ve Zaidi (2018)	26 Sahra altı Afrika Ülkeleri	1990-2015	GDP, sağlık harcamaları, azot oksit, CO2 emisyonu	Panel ARDL ve Panel VECM	Uzun dönemde Ekonomik büyümenin sağlık harcamaları üzerinde pozitif etkiye, çevresel kirlilik göstergelerinin sağlık harcamaları üzerinde negatif etkiye sahip olduğu bulunmuştur. VECM Granger nedensellik testinde, sağlık harcamalarından kişi başına GSYH doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. Buna karşılık CO2 emisyonu ve kişi başına düşen GSYH arasında ve sağlık harcamaları ve CO2 emisyonu arasında iki yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu elde edilmiştir.
Ergun ve Polat (2018)	Farklı gelir grubundaki 119 ülke	1995-2014	Kişi başı sağlık harcamaları, CO2 emisyonu, CO2 sanayi, GDP,	Panel veri analizi	Sağlık harcamaları, ekonomik büyüme ve C02 emisyonu arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığı bulunmuştur. Ayrıca sağlık harcamalarından ekonomik büyüme ile C02 emisyonuna ve ekonomik büyümeden CO2 emisyonuna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmiştir.
Karasoy ve Demirtaş (2018)	27 OECD ülkesi	2000-2015	Sağlık harcamaları, doğuşta yaşam beklentisi, GDP, yaş bağımlılık oranı, CO2 emisyonu, sülfür oksit, nitrojen oksit, karbon monoksit	Panel veri analizi	Sağlık harcamaları üzerinde tüm değişkenleri etkisi pozitif bulunmuştur.
Hao vd. (2018)	Çin	1988-2015	Kişi Başı Sağlık Harcamaları, Sülfür Asit Emisyonu, Kişi Başı GDP	GMM	Sağlık harcamaları üzerinde sülfür asit ve GDP'nin pozitif bulunmuştur.
Saidi ve Chaabouni (2017)	51 ülke (düşük- alt ve üst gelirli- orta gelirli)	1995-2013	Co2 emisyonu, sağlık harcamaları, GDP	Genelleştirilmiş Momentler Metodu	Üç ülke grubu içinde Co2 ile GDP arasında sağlık harcamaları ile GDP arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmiştir. Ayrıca düşük ülke grubu hariç diğer gruplarda CO2 den sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Rad ve Grorashi (2017)	1972-2012	İran	Co2 emisyonu, sağlık harcamaları, ekonomik büyüme	Dinamik eş anlı denklem analizi	CO2 emisyonu ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü. Sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmiştir
Abdullah vd. (2016)	Malezya	1970-2014	Sağlık harcamaları, GDP, CO2 emisyonu, nitrojen oksit, sülfür oksit, bebek doğum ve ölüm oranı	ARDL Analizi	Sağlık harcamaları ve değişkenler arasında ilişki bulunmuştur.
Katrakilidis ve Patsika (2015)	1960-2012	Yunanistan	CO2 emisyonu, GDP, sağlık kalitesi olarak bebek ölüm oranı	ARDL Sınır Testi ve VECM analizleri	Ekonomik büyüme ve CO2 emisyonundan bebek ölüm oranına doğru nedensellik elde edilmiştir. Çevresel bozulma ve ekonomik büyüme bebek ölüm oranını etkilemektedir.
Yazdi vd. (2014)	1967-2010	İran	Sağlık harcamaları, GDP, sülfür oksit emisyonu, karbon monoksit emisyonu, karbondioksit emisyonu	ARDL Analizi	GDP, karbon monoksit ve CO2 emisyonun sağlık harcamaları üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlı bulunurken, sülfür oksit emisyonun etkisi negatif bulunmuştur.
Narayan ve Narayan(2008)	1980-1999	8 OECD ülkesi	Kişi başı GDP ve sağlık harcamaları, karbon monoksit gazı, sülfür asit, nitrojen oksit	Panel Eş Bütünleşme	Kişi başı gelir, sağlık harcamaları ve çevresel değişkenlerle eş bütünleşik ilişki elde edilmiştir.

Tablo 3. 1.'de verilen literatür taraması, değişik ülke ve ülke grupları için çeşitli ekonometrik yöntemlerin kullanıldığını göstermektedir. Literatür incelendiğinde sağlık harcamaları üzerinde ekonomik büyüme ve çevresel kirlilik değişkeninin pozitif etkisinin varlığı bulunmuştur.

4. AMPİRİK ANALİZ

4.1. Veri Seti ve Yöntem

Literatürde ekonomik büyüme ve çevrenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar incelendiğinde Türkiye ekonomisi için bu ilişkiye yönelik çalışmaların çok az olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın hem dönem hem de konu itibarıyla literatürdeki boşluğa katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada Türkiye ekonomisi için 1980-2019 dönemi veri seti seçilerek ekonomik büyüme ve çevrenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisi Johansen Eş Bütünleşme Testi ile ortaya koyulmuştur. Analizde kullanılan değişkenlere "Dünya Bankası" ve "OECD" veri tabanından ulaşılmıştır.

Tablo 4.1. Değişkenlerin Tanıtılması

Değişkenler	Açıklama	Kaynak -Dönem
LHE	Logaritmik Toplam Sağlık Harcamaları($)	OECD (1980-2019)
LKRB	Logaritmik Karbondioksit Emisyonu (Metrik Ton $)	Dünya Bankası (1980-2019)
LGDP	Logaritmik Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Current $)	Dünya Bankası(1980-2019)

Ekonometrik analizlerde kullanılmak üzere seçilen değişkenlerin logaritmik değerleri ile çalışılmıştır. Değişkenlerin önünde kullanılan "l" logaritması alınmış formu göstermektedir. Tablo 1'de değişkenlerin açıklamaları – dönemleri –veri tabanları tanıtılmıştır.

Türkiye ekonomisine ait seçilmiş olan veri seti yılık olup çalışmada kullanılacak model şu şekilde fonksiyonel hale getirilmiştir:

$$LTHE_t = \alpha_0 + \alpha_1 LGDP_t + \alpha_2 LKRB_t + \varepsilon_t$$

4.2. Birim Kök Analizleri

Çalışmanın analizine başlamadan önce logaritmaları alınan değişkenlerin durağanlıkların tespit edilmesi için Genişletilmiş Dıckey Fuller (ADF) birim kök testi yapılmıştır. Sonrasında Johansen Eş Bütünleşme Testi ile değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı tespit edilmiştir.

Zaman serisi analizlerinde kurulan ekonometrik modellerde değişkenlerin özelliklerin bilinmesi gerekmektedir. Zaman serileri, trend, mevsim, dalgalanma gibi hareketlerinin etkisi altında olduğu bilinmektedir. Başka bir ifadeyle zaman serileri bu bileşenlere sahiptir. Deterministik ve Stokastik olmak üzere zaman serileri iki başlık altında incelenmektedir. Deterministik değişkenlerinin sahip olduğu özellikler serilerde sabit-trend- mevsimsellik bileşeninin olup olmamasıdır. Stokastik değişkenlerin özellikleri ise serilerin durağan olup olmadığı ile alakalıdır. Zaman serilerinde değişkenler arasında anlamlı düzgün ilişkilerin ortaya çıkarılması için serilerin durağan özelliğe sahip olması gerektiği ifade edilmektedir (Tarı, 2011:374).

Eğer bir serinin ortalaması, varyansı sabit ve değişkene ait iki değer arasındaki kovaryans değeri ne zaman ölçülürse ölçülsün zaman içinde değişmeden kalabiliyorsa bu seri durağan bir seri olarak değerlendirilmektedir (Gujarati, 2012: 740).

Durağanlığı tespit etmek için birden fazla yeni yöntemlerin ortaya çıkmasıyla beraber bu çalışmada da Dickey ve Fuller (1981) geliştirdiği Genişletilmiş ADF Birim Kök Testi kullanılmaktadır. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF Augmented Dickey Fuller) birim kök (unit root) testi, analizlerde sabit terimli, sabit terimli ve trendli ve sabit terimsiz ve trendsiz modellerle tahmini yapılabilmektedir. Bir serinin analiz sonucunda birim köke sahip olması demek o serinin durağan olmadığı demektir.

ADF birim kök sonuçları %1, %5, %10 kritik değerlere göre belirlenmekte, çıkan sonuçlara göre birim kök olup olmadığı tespit edilmektedir (Engin ve Konuk, 2020:113).

$H_0 =$ Seri Birim Kök İçerir, Durağan Değildir.

$H_1 =$ Seri Birim Kök İçermez, Durağandır.

Buradaki H_0 sıfır hipotezi değişkenin durağan olmadığını, H_1 alternatif hipotezi ise değişkenin durağan olduğunu ortaya koymaktaıdır.

Tablo 4.2 . ADF Birim Kök Testi Sonuçları

	Seviye Değerler				**Birinci Farklar**		
Değişken	**Sabit Terimli**	**Sabit ve trendli**	**Sabitsiz ve trendsiz**	**Sabit terimli**	**Sabit ve trendli**	**Sabitsiz ve trendsiz**	**Sonuç**
LHE	-0,61 [0,8563]	-1,99 [0,8852]	-1,22 [0,9624]	-7,52 [0,0000]	-7,41 [0,0000]	-5,18 [0,0000]	**I(1)**
LGDP	-0,86 [0,8897]	-1,76 [0,8925]	-1,48 [0,9962]	-6,18 [0,0000]	-6,15 [0,0000]	-5,40 [0,0000]	**I(1)**
LKRB	-0,79 [0,8090]	-3,43 [0,5678]	-1,24 [0,9989]	-8,66 [0,0000]	-8,60 [0,0000]	-6,25 [0,0000]	**I(1)**
%1	-3,61	-4,21	-2,62	-3,61	-4,21	-2,62	
%5	-2,93	-3,52	-1,94	-2,94	-3,53	-1,94	
%10	-2,60	-3,19	-1,61	-2,60	-3,19	-1,61	

* işaretleri %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.
[ ] prob. İstatistiklerini göstermektedir

Tablo 4. 2. ADF birim kök test sonuçları gösterilmektedir. ADF birim kök testi tabloda görülen bütün değişkenle için sabit, sabit ve trend, sabitsiz ve trendsiz modeller kurularak yapılmıştır. Seviyede ve birinci fark test sonuçlarına bakıldığında bütün değişkenler düzeyde durağan değildir. Birinci farklarına uygulanan ADF Birim Kök Test sonuçlarına göre, seriler birinci farkları alınarak durağan hale getirilmiştir. Başka bir ifadeyle bütün değişkenler I(1)'de durağandır denilebilir**.**

Değişkenlerin durağanlıkları belirlendikten sonra tahmin sonuçlarının düzgün bir şekilde yorumlanabilmesi ve VAR analizinin yapılabilmesi için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. söz konusu çalışmada kurulan modelin uygun gecikme uzunluğu ve Eş Bütünleşme sonuçları aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

4.3. Johansen Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

Eş bütünleşme kavramı, durağan özelliğe sahip olmayan iki farklı zaman serisi arasındaki ilişkiyi tespit etmek için geliştirilmiş olan bir tekniktir (Tarı, 2012:425). Eş bütünleşme kavramı değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için geliştirilen bir tekniktir. Ayrıca eş bütünleşme testi, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkilerini de tespit etmek için kullanılmaktadır (Eren, vd., 2020: 978).

Eş bütünleşme analizi, durağan özelliğe sahip olmayan değişkenlerin doğrusal kombinasyonun uzun dönemde durağan hale getirilmesine, değişkenlerin aralarında eş bütünleşik olmasına, zaman serileri arasında uzun dönem ilişkisinin modellenip tahmin edilmesine yönelik olan bir analiz olarak ifade edilmektedir (Yılmaz ve Eryılmaz, 2020:624).

Geleceğe dair daha güvenilir ve doğru tahminlerin yapılabilmesi için VAR Analizinde değişkenlerin gecikme uzunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Var analizi gecikme uzunluklarına oldukça duyarlı bir metoddur. Bu çalışmada Son Tahmin Hatası (FPE), Akaike Bilgi Kritei(AIC), Scwarts Kriteri (SC), Hannan Quinn (HQ) bilgi kriterleri kullanılarak uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunluğuna dair testlerin sonuçları Tablo 4.3.'te sunulmuştur.

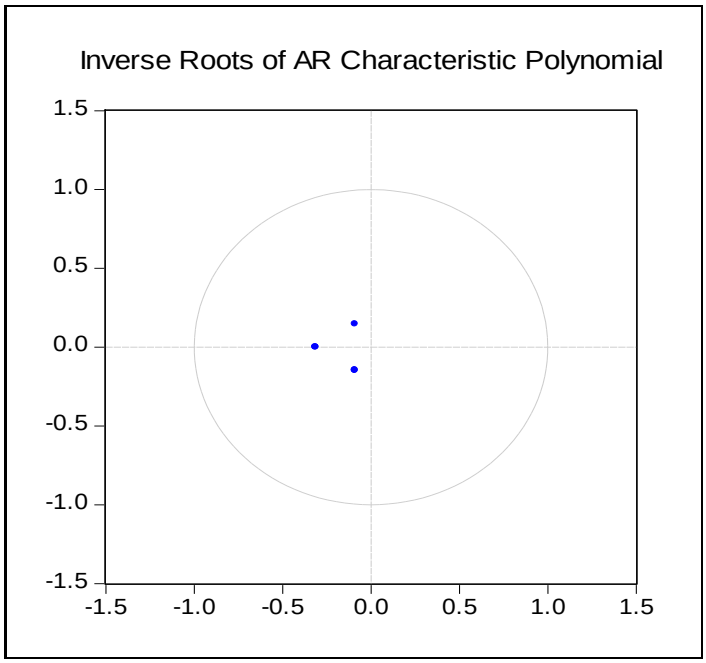
Tablo. 4.3. VAR Analizi Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	10.10290	NA	0.000137	-0.383940	-0,253325	-0,337893
1	119.7010	195.4993*	5.96107*	-5,821676*	-5,299217*	-5,637485*
2	125.4802	9.37103	7,18227	-5,647577	-4,733272	-5,325242
3	136.7362	16.42772	6,53347	-5,769524	-4,463375	-5,309045

*Kriterler tarafından belirlenen gecikme seviyesini göstermektedir.

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi VAR modelinde sağlık harcamaları- ekonomik büyüme ve Karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi belirlemek için kurulan modelde kullanılacak uygun gecikme uzunluğunun bütün kriterlere göre 1 olduğuna karar verilmiştir.

Şekil 4.1. görüldüğü gibi karakteristik polinomların ters köklerinin çember içersinde olması VAR Modelinin durağan olduğunu desteklemektedir.



Şekil 4.1. Karakteristik Polinomların Ters Köklerinin Görünümü

Tablo 4.4.Diognasitk Testler

VAR OtokorelasyonTesti		
Gecikme	LM ist.	Prob.
1	10.37948	0.3206
2	9.666539	0.3781
VAR Değişen Varyans Testi		
Ki Kare istatistiği	17.45391	
Prob.	0.9961	

VAR modelinde uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesiyle beraber modelde değişen varyans ve otokorelasyon probleminin bulunmaması gerekir. Tablo da görüldüğü gibi VAR analizinde gecikme uzunlukları için yapılmış olan otokorelasyon testinde H_0: otokorelasyon yoktur hipotezi kabul edilmiştir. Modelde otokorelasyon problemi bulunmamaktadır. Tablodan da görüldüğü üzere prob (olasılık) değerleri %5 anlamlılık düzeyinden büyüktür. Yine VAR modelinde değişen varyansında sabit olduğu yapılan test sonucunda belirlenmiş, modelde değişen varyansa sorunuyla karşılaşılmamıştır. (X^2: istatistik değerine karşılık gelen [Prob=0.9961]. VAR analizi doğrusal bir modeldir ve fonksiyonel form içermemektedir. Dolayısıyla model kurma hatası ile karşılaşılmamaktadır (Tarı, 2014: 464). Başka bir şekilde ifade edilirse, VAR modeli ilişkilerin yönüyle değil, ilişkilerin doğru bir şekilde kurgulanmasına imkan veren bir yöntem olarak bilinmektedir(Gujarati, 1995).

VAR analizinin uygun bir biçimde test edilmesinden sonra yapılması gerekli olan şey, modellerde yer alan değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığının Johansen Eş Bütünleşme analiziyle incelenmesidir (Johansen, 1988 ve 1992; Johansen ve Jeseulius, 1990, 1992).

Tablo 4.5. Johansen Eş Bütünleşme Testi Trace ve Maximum İstatistiği Sonuçları

İz İstatistiği				Maksimum istatistiği			
Hipotezdeki Koentegre Vektör Sayısı	Test İst.	%5 Kritik	Olasılık Değeri	Hipotezdeki Koentegre Vektör Sayısı	Test İst.	%5 Kritik	Olasılık Değeri
None *	30.87286	24.27596	0.0006	None *	22.58953	17.79730	0.0008
At most 1	8.283332	12.32090	0.2155	At most 1	8.282733	11.22480	0.1571

Tablo 4.5.'de Johansen eş bütünleşme testi sonucunda değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişki bulunmuştur. Johansen Eş Bütünleşme analizinde, hem Trace (iz), hem de Maksimum (öz değer) istatistiklerinin %5 anlamlılık değerlerinden büyük olması değişkenler arasında H_0: Eş Bütünleşme yoktur hipotezinin red edilerek H_1: Eş Bütünleşme vardır alternatif hipotezinin kabulünü sağladığı görülmektedir. Yani sağlık harcamaları, ekonomik büyüme ve Karbondioksit emisyonu arasında uzun dönemli bir ilişki elde edilmiştir. İlişkinin negatif ya da pozitif olduğu ise Normalize Edilmiş Eş Bütünleşme denklemi ile ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Normalize Edilmiş Eş Bütünleşme denkleminin sonuçları ise Tablo 4.6.'da sunulmuştur.

Tablo 4.6.Normalize Edilmiş Eş Bütünleşme Vektörü

LTHE	LGDP	LKRB
1.000000	-0.136562	-2.628547
	(0.01260)	(0.29645)

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını gösteren vektördeki katsayı Tablo 4.6.'da görüldüğü gibi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzun dönemli ilişki test eden parametrelere göre GDP ile Sağlık harcamaları- Karbondioksit emisyonu ile sağlık harcamaları arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı elde edilmiştir. Dolayısıyla ekonomik büyüme de %1'lik bir artış sağlık harcamalarını %0.1365 oranında, karbondioksit oranındaki %1'lik bir artış da sağlık harcamalarını %2.628547 oranında artırmaktadır. Yapılan çalışma neticesinde Türkiye'de GDP'de meydana gelen artışlar sağlık harcamaları üzerinde önemli bir katkı sağlamaktadır. Çalışmanın Analiz bulguları literatürde daha önce yapılmış olan (Karasoy ve Demirtaş, 2018; Gövdeli, 2019; Abdullah vd, 2016; İşleyen, 2019) çalışmalar ile örtüşmektedir.

5. SONUÇ

Sağlık harcamaları dünyadaki bütün ülkelerde önemli harcama kalemlerinden birini oluşturmaktadır. Sağlık harcamaları ülkelerin sosyo- kültürel değerleri, ülkelerin uygulamış oldukları sağlık politikaları gibi faktörlerden etkilenmektedir. Fakat ülkelerin sağlık politikaları, gelişmişlik düzeyleri, sahip oldukalrı soyo-kültürel değerleri farklı olsa da sağlık harcamalarını artıran nedenler genel olarak birbirine benzemektedir. Gelir artışı, teknolojik gelişmeler, çevre kalitesi gibi birçok faktör sağlık harcamalarının artmasında etkili olan temel etmenlerdir.

Çevresel bozulmaların insan sağlığı üzerinde ciddi problemlere neden olduğu görülmektedir. Çevre kalitesinin bozulmasına bağlı olarak sağlığın bozulması ekonomik olaylar üzerinde de etkili olmaktadır. Bu yüzden sağlık ekonomik büyüme ve çevre ilişkisi birbirleriyle etkileşim halindedir.

Bu gelişmeler ışığında son dönemlerde ekonomik büyüme- çevre sağlık arasındaki ilişki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından önemli hale gelmiştir. Çevrenin bozulması birey sağlığını olumsuz etkileyerek sağlık harcamalarını artırmakta, beşeri sermayeyi olumsuz etkileyerek doğala kaynakların azalmasına yol açmaktadır. Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için sağlık harcamaları üzerinde ekonomik büyüme ve çevrenin etkisi 1980-2019 dönemi verileri ele alınarak Johansen Eş Bütünleşme analizi yardımıyla incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda uzun dönemde değişkenler arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

Sağlık büyüme ve çevre etkileşim halindedir. Dolayısıyla sağlık politikaları belirlenmeye çalışılırken çevre konusu da dikkate alınmalıdır. Sağlık, beşeri sermayenin temel bir ögesidir. Bu yüzden beşeri sermaye de ekonomik büyümenin önemli bir bileşenidir. Sağlık için yapılan yatırımlar ekonomik büyüme ve beşeri sermayeyi etkileyeceğinden dolayı sağlık için daha fazla yatırım yapılmalıdır. Çevre konusunda ise hükümet çevre kalitesinin artması için önlemler, politikalar belirleyip uygulamalıdır. Ekonomik büyümeye bakıldığında ekonomide sürdürülebilir bir büyümenin varlığı olması gerekmektedir. Ekonomik büyümenin sürdürülebilir olmaması çevresel kalitenin bozulmasına yol açarak insan sağlığını olumsuz etkileyecektir. Bu yüzden temiz teknoloji kullanılmalı, çevreye zarar veren emisyon gazlarının kullanımı azaltılmalı, kimyasal atıkların çevreye dökülmesini önlemek için yasal kurallar getirilmeli ve uygulanmalıdır. Çünkü çevrenin korunmasına yönelik yapılan yatırımlar çeşitli hastalıkların oluşmamasına yol açarak sağlık harcamalarının azalmasını sağlayacaktır. Aksi halde çevresel problemlerin artması sağlık sorunlarıyla beraber sağlık harcamalarını artırabilmektedir.

KAYNAKÇA

Abdullah, H., Azam, M., & Zakariya, S. K. (2016). The Impact Of Environmental Quality On Public Health Eupenditure In Malaysia. *Second Asia Pacific Conference On Advanced Research,* 27-40.

Boz, C. & Sur, H., (2015). Avrupa Birliği ve Aday Ülkelerin Sağlık Harcamaları Açısından Benzerlik ve Farklılık Analizi", Sosyal Güvenlik Uzmanları Derneği Sosyal Güvence Dergisi, Sayı: 9, ss. 23-46

Dumrul, Y., (2019), Sağlık Harcamaları ve Çevre Kirliliği: ASEAN 5 Ülkeleri Üzerine Bir Panel Veri Analizi, IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, Özel Sayı, 396-407.

Engin, C. & Konuk, T., (2020).Türkiye Ekonomisinde Uluslararası Göçün İşsizlik ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İİBF Dergisi, 10(1), 103-123.

Eren, A.S., Eryer, A. & Eryer S., (2020), Üretici Fiyat Endeksi, Tüketici Fiyat Endeksi, Perakende Satışlar İle Perakende Sektörü Güven Endeksi Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi: 2011-2018 Yılları Aralığı, Ideas Studies Journal, 6(24), 973-983.

Ghorashi, N. & Rad, A. A. (2017). Co2 Emissions, Health Expenditures And Economic Growth İn Iran: Application Of Dynamic Simultaneous Equation Models. *Journal Of Community Health Research*, 6(2):109-116.

Gövdeli, T., (2019). Health Expenditure, Economic Growth And Co2 Emissions: Evidence From The Oecd Countries, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitütüsü Dergisi, 11(31), 489-516.

Gujarati, N., ve Down, C. P., (2012). Temel Ekonometri, İstanbul, Birinci Basım 899s.

Gujarati, D.N. (1995). Basic Econometrics. 4th Edition, United State Military Academy, New York.

Hao, Y., Lıu, S., Lu, N., Huang, J., Ve Zhao, M., (2018). The Impact Of Envıromental Pollutıon On Publıc Health Expenditure: Dynamic Panel Analysıs Based On Chınese Provincial Data, Enviromental Sicence And Pollution Research, 25(1), 18853-18865.

İşleyen, Ş., (2019). Sağlık Harcamaları, Çevre Kirliliği Ve Ekonomik Kalkınma İlişkisi: 1998-2016 OECD Ülkeleri Örneği, Van YYÜ İİBF Dergisi, 4(7), 63-78.

Johansen, S., (1988). Statistical Analysis Of Cointegration Vectors, Journal Of Economic, Dynamıcs and Control, 12, .231-254.

Johansen, S., & Jesellius, K., (1990). Maximum Likelihood Estimation and İnference on Cointegration With Applications To The Demand For Money, Oxford Bulletion Economıcs And Statistic, 52, 169-210.

Katrakilidis, C., Kyritsis, I., & Patsika, V., (2015). "The Dynamic Linkages Between Economic Growth, Enviromental Quality And Health İn Greece" Applied Economics Letters, 23(3), 217-221.

Karasoy, A. Ve Demirtaş, G., (2018). Sağlık Harcamalarının Belirleyicileri Züerine Bir Uygulama: Çevre Kirliliği Ve Yönetişimin Etkilerinin İncelenmesi, İnsan Ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 7(3), 1917-1939.

Narayan, P. K., & Narayan, S. (2008). Does Environmental Quality Influence Health Expenditures? Empirical Evidence From A Panel Of Selected OECD Countries. *Ecological Economics*, 65, 367-374.

Öner, H.,(2018). Tüketici ve Üretici Fiyat Endeksi Arasındaki İlişkinin Granger Nedensellik Testi Yoluyla İncelenmesi, Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(1), 318-327.

Polat, A. & Ergun, S., (2019). Farklı Gelir Grubundaki Ülkelerde Ekonomik Büyüme Ve Çevre Kalitesinin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi" Kastamonu Üniversitesi İİBF Dergisi, 21(1), 48-75.

Saatçi, M., & Dumrul, Y., 2012, "Çevre Kirliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisinin Türk Ekonomisi İçin Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Yöntemi İle Tahmini, Erciyes Üniversitesi, İİBF Dergisi, 37, 65-86.

Saidi, K., & Chaabouni, S., (2017). The Dynamic Links Between Carbondioxide (Co2) Emissions, Health Spending And Gdp Growth: A Case Study For 51 Countries, Enviromental Research, 158, 137-144.

Şahin, D.,& Durmuş, S., (2019). OECD Ülkelerinde Ekonomik Büyüme Ve Çevre Kirliliğinin Sağlık Harcamaları Üzerine Etkisinin Analizi, Finans Politik Ve Ekonomik Yorumlar, 647, 185-201.

Tarı, R., (2012). Ekonometri, Umuttepe Yayınları, 8. Baskı, Kocaeli, 518s.

Yazdi, S. K., Tahmasebi, Z., & Mastorakis, N. (2014). Public Healthcare Eupenditure And Environmental Quality İn Iran. *Recent Advances İn Applied Economics,* No. 233

Yılmaz, D., & Eryılmaz, F., (2020). Dünya Ticaret Korumacılığının Finansal Piyasalara Etkisi:Türkiye İçin Bir Analiz, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 55(1), 616-635.

Zaidi, S., & Saidi, K., (2018). Environmental Pollution, Health Expenditure And Economic Growth İn The Sub Saharan Afrıca Countries: Panel ARDL Approach, Sustainable Cities And Society, 41, 833-840.