

# Sağlık Harcamalarının Ekonomik, Çevresel ve Sosyo-Kültürel Belirleyicilerinin Analizi

(Analysis of the Economic, Environmental, and Socio-Cultural Determinants of Health Expenditures)

Esma GÜLTEKİN TARLA<sup>a</sup> , İzel ZEYLAN<sup>b</sup> 

<sup>a</sup> Dr. Fırat Üniversitesi, Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, egultekin@firat.edu.tr

<sup>b</sup> Fırat Üniversitesi, İktisat YL. Mezunu, zeylanizel34@gmail.com

## Öz

Sağlık olgusu, günümüz dünyasının en önemli kavramlarından birini oluşturmaktadır. Yaşamın devamı için sağlıklı olma durumu devam etmelidir. Bunun bir sonucu olarak, sağlık olgusuna yapılan harcamalar da en önemli harcama kalemlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda sağlık harcamaları üzerine etkisi olduğu düşünülen ekonomik, çevresel ve sosyo-kültürel değişkenlerin etkilerini incelemek ve bu doğrultuda politika çıkarımları yapmak önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı OECD ülkelerinde 2000-2019 dönemi için, sağlık harcamaları üzerine; çevresel bozulma (karbondioksit (CO2) emisyonu), ekonomik (kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla) ve sosyo-kültürel (bebek ölüm oranı) değişkenlerinin etkisini Common Correlated Effects (CCE) ve Augmented Mean Group (AMG) eşbütünleşme tahmincilerini kullanarak analiz etmektir. Elde edilen sonuçlara göre, ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasında Belçika, Kosta Rika ve Macaristan'da aynı yönlü; Finlandiya ve Polonya'da ise ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bebek ölüm oranı ile sağlık harcamaları arasında Kosta Rika, İzlanda, Meksika, Polonya ve Birleşik Krallık ülkelerinde ters yönlü bir ilişki vardır. Aksine Macaristan, Türkiye ve Almanya'da pozitif bir ilişki varlığı dikkat çekmektedir. CO2 emisyonu ve sağlık harcamaları arasında ise, Danimarka, Finlandiya, Macaristan ile aynı yönlü, Kosta Rika ve Amerika Birleşik Devletleri ile ters yönlü ilişki bulunmuştur. İlgili harcamalar yapılırken, kullanım açısından doğaya daha az zarar veren hatta geri dönüştürülebilir malzemelerin tercih edilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Harcamaları, Karbondioksit, Ekonomik Büyüme, Bebek Ölüm Oranı, Panel Veri

**Makale türü:** Araştırma

## Abstract

Health is one of the most important concepts in today's world. The state of being healthy must be maintained for the continuation of life. As a result, health expenditures are one of the most important expenditure items. In this context, it is important to analyze the effects of economic, environmental and socio-cultural variables that are thought to have an impact on health expenditures and to make policy implications accordingly. The aim of this study is to analyze the effects of environmental degradation (carbon dioxide (CO2) emissions), economic (gross domestic product per capita) and socio-cultural (infant mortality rate) variables on health expenditures in OECD countries for the period 2000-2019 using Common Correlated Effects (CCE) and Augmented Mean Group (AMG) cointegration estimators. According to the results obtained, there is a same directional relationship between economic growth and health expenditures in Belgium, Costa Rica and Hungary, and an inverse relationship in Finland and Poland. There is an inverse relationship between infant mortality rate and health expenditures in Costa Rica, Iceland, Mexico, Poland and the United Kingdom. On the contrary, there is a positive relationship in Hungary, Turkey and Germany. There is a positive relationship between CO2 emissions and health expenditures in Denmark, Finland and Hungary, and an inverse relationship in Costa Rica and the United States. It is recommended to prefer materials that are less harmful to the nature in terms of use and even recyclable materials while spending on care.

**Keywords:** Health Expenditures, Carbon Dioxide, Economic Growth, Infant Mortality Rate, Panel Data

**Paper type:** Research

Başvuru/Received: 12.12.2023 | Kabul/Accepted: 31.12.2023, iThenticate benzerlik oranı/similarity report: %15

## Giriş

İnsanoğlunun varlığından bu yana en önemli konu sağlık olmuştur. Birey sağlıklı ise çalışabilir, üretebilir ve tüketebilir durumdadır. Bu bağlamda bireylerin sağlığı doğrudan toplumların ekonomik göstergelerini de etkilediği ifade edilebilir. Ülkeler arasında gelir eşitsizliği makasını açılmasını sağlayan en önemli etken fiziken ve ruhen sağlıklı bireylerin üretken bir yapı içerisinde verimli bir süreç geçirmesidir.

Sağlık insanların kendi potansiyellerini ortaya çıkarmak ve yeteneklerini geliştirmek açısından önemli bir ölçüttür. Sağlıklı olma durumu dolaylı yoldan iyi olduğunun ölçütü haline gelmektedir (Lustig, 2004, s. 15). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlık kavramını 1946 yılında anayasasında şu şekilde tanımlanmıştır; “Sağlık sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, bedence, ruhça ve sosyal yönden tam iyilik halidir.” Bu tanım yeterli olmasına rağmen yakın zaman içinde “sosyal ve ekonomik olarak üretici bir yaşam sürebilme” de eklenmiştir (Kesgin ve Topuzoğlu, 2006, s. 47).

İnsanlık yaşamı, varoluşundan bu yana hayatta kalmak için mücadele vermektedir. Var olan birçok amaç yanında en temeli, insanların sağlıklı bir şekilde hayatını sürdürmeyi sağlamasıdır (Sophia, 2002, s. 4). Bu durumda yola çıkarak bireyler, toplumlar, politika uygulayıcılar sağlık kavramını en önemli gündemi olarak tutmaya çalışmaktadır. Günümüzde sağlık olgusunu incelerken ise iki alt başlık karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan ilki sağlık hizmetleri iken ikincisi sağlık harcamalarıdır.

Sağlık hizmetleri bir ülkenin sosyal ve ekonomik açıdan kalkınmasını sağlayan en önemli göstergelerinden biri olarak ifade edilmektedir. Sağlık hizmetleri yalnızca bireylerin yaşam koşullarını yükseltmeyi değil, bireylerin hastalanması durumunda finansmanı ve dolayısıyla tedaviyi de sağlamak şeklinde ifade edilebilir. Küreselleşen dünya, insanların hem özel sağlık hizmetlerine hem de kamu sağlık hizmetlerine olan talebini arttırmaktadır (Öztürk ve Uçan, 2017, s. 140-141).

Devletler artan bu talebi en iyi şekilde yönetebilmek için sağlık alanında çeşitli reformlar yapmak durumunda kalmışlardır. Sağlık için yapılan reformlarda dört unsurdan bahsedilebilir. Bu unsurlardan ilki; ülkelerin sağlık hizmetleri için, ülkeye has politika oluşturma zorunluluğudur. Her ülke kendine özgü bir sağlık politikası düzenlemekte ve buna uygun yaklaşımlarını düzenlemektedir. Bu durum ülkeler açısından zorlu bir süreci ifade etse de talebi yönetirken önemli bir rol oynamaktadır. İkinci olarak, bireylerin hem özel hem de devletten beklediği yüksek sağlık hizmetleri, devletin birçok bütçe kalemi içerisinde sağlık hizmeti alanına yoğunlaşmasına sebep olmaktadır. Bu unsurlardan üçüncüsü, artan talep sonucunda, hükümetlerin sağlık hizmetleri için ayırdığı ödeme miktarını arttırması bunun sonucunda devletlerin harcama kalemleri arasında pay dağılımını yaparken zorlanması. Dördüncü ve sonuncu olan itici unsur ise, tarih boyunca sağlık hizmetinin klasik yaklaşımına duyulan güvensizlik ve şüphencilik sorunu ve buna çözüm üretme olgusu olarak ifade edilebilir (Sağlık Bakanlığı, 2010, s. 10).

Sağlık Harcamaları ise, toplumdaki bireylerin sağlığını korumak ve sağlıkları ile ilgili problem oluştuğunda çözüm üretmek amacı ile yapılan tüm harcamalar şeklinde ifade edilebilir (Çadircı ve Güneş, 2022, s. 31). Kaliteli sağlık hizmetleri için yüksek oranda sağlık harcamalarına ihtiyaç duyulmakta ve sağlık ihtiyaçlarına yönelik tüm harcamaları sağlık harcamaları olarak nitelendirilmektedir (Kızılçelik, 1996, s. 147). Sağlık harcamalarının oluşturacağı sonuç, ekonomiler için oldukça önemli bir konumda olduğu görülmektedir. Buradan hareketle sağlık harcamalarının temelde hangi belirleyicilerden etkilendiği tespit edilip, uygun politika önerileri geliştirmenin oldukça önemli hale geldiği görülmektedir. Bu bağlamda ekonominin en temel göstergesi denildiği zaman ilk akla

gelen ekonomik büyüme olgusunu ifade edilen Gayri safi Yurt içi Hasıla (GSYH) ile ifade etmek mümkündür. İkili arasındaki ilişkinin analizi mevcut tüm politikalar açısından önemlidir (Öztürk ve Uçan, 2017, s. 139-152).

Ekonomik büyümenin yanında günümüzde oldukça büyük öneme sahip bir diğer kavram sürdürülebilir kalkınma olgusudur. Bu durumda en temel göstergelerden biri olarak emisyon oranlarının azaltılması olarak karşımıza çıkmaktadır. Mevcut sağlık harcamaları ile emisyon oranları ilişkisi uygun çevre politikaları açısından da uygun olacaktır.

Çevresel bozunum açısından karbon emisyonu, karbondioksitin (CO<sub>2</sub>) atmosfere yayılmasından ortaya çıkmaktadır. DSÖ, küresel CO<sub>2</sub> emisyonlarının %18'inin enerji ve konut sektörü tarafından kullanılan yakıta atfedildiğini savunmaktadır. Sera gazı emisyonlarının artması çevre ve insan sağlığı için ciddi bir tehlikedir. Yenilenebilir enerjilerin (güneş, rüzgâr, jeotermal, biyogaz vb.) üretilmesi için yaygın olarak temiz teknolojiler kullanılması gerekmektedir. 2010-2020 arası dönem, temiz teknolojiler kullanıldığı zaman emisyonlarını yaklaşık 0,4 ila 0,9 milyar ton CO<sub>2</sub> emisyonu ile önemli ölçüde azaltılabileceği tahmin edilmektedir (Apergis, Jebli, ve Youssef, 2018, s. 1011).

Karbondioksitin doğal yollardan ortaya çıkması ve doğada insanların, hayvanların bitkilerin solunumu sonucu dolaşması çevresel açıdan sıkıntı oluşturmaktadır. Atmosfer açısından tehlike oluşturmasını sağlayan ise, fosil yakıtların yanma sonucu oksijen ile birleşmesi CO<sub>2</sub> gibi zararlı bir gazı ortaya çıkarmasıdır. CO<sub>2</sub> emisyonuna neden olan etmenler, hızlı artan nüfus, sanayileşme potansiyelinde artış, küresel enerji arzının artması, doğal ekosistemin bozulması ve kentleşme, sera gazlarının bilinçsiz ve kontrol olmadan salınması ve çevre bilincinin gelişmemesi şeklinde ifade edilebilir (İncitaş, 2022, s. 1-4). Bu durumda günümüz dünyasının en temel ve tartışmalı konularından biri olan çevresel bozulma ve sürdürülebilir kalkınma olgusunun, sürdürülebilir sağlık hizmetleri ile örtüşüp örtüşmediği araştırılarak, uygun öneriler ile ilgili kalkınma planları ya da gelecek enerji vizyonlarına katkı sağlaması beklenmektedir.

Çevresel ve ekonomik faktörlerin yanında sağlık harcamalarının en önemli ayaklarından birini sosyo-kültürel faktörler oluşturmaktadır. Bu kapsamdan yola çıkarak bir toplumun sağlık seviyesini etkileyen faktörleri bebek ve çocuk ölüm oranları, ortalama hayat süresi, sağlık sistemine ilişkin göstergeler, ölüm sebepleri ve hastalık türleri olarak ifade edilmektedir (Karagül, 2002). Bunların en önemli olanlarından bebek ölüm oranı, kalkınma göstergelerinin içerisinde yer almaktadır ve gelişmişlik düzeyi açısından da oldukça önemlidir. Sağlık düzeyini ve bu bağlamdaki sağlık hizmetlerini değerlendirmek için bebek ölümleri en önemli ölçüt konumundadır (DPT, 2006, s. 201). Bebek ölüm oranı ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkinin yönü aynı zamanda, uygun ekonomik çıkarımlar yapılmasına da olanak tanınması açısından önemlidir.

Çalışmada kısaca değinilen bu olgular değerlendirildiğinde sağlık olgusunun incelenmesi, ekonomik, çevresel ve sosyo-kültürel aktörlerle arasındaki ilişkinin araştırılması önem arz etmektedir. Sağlıklı yaşamın en önemli unsurlarından biri olan ülkelerin, toplumdaki bireylerin yaşam standartlarını iyileştirmek ve geliştirmek için politika geliştirmesidir (Tüylüoğlu ve Tekin, 2009, s. 2). Bu bağlamdan hareketle yukarıda detaylıca sağlık, sağlık harcamaları kavramları ve ilişkide olduğu ekonomik ve sosyal değişkenler ifade edilmiştir. Açıkça görülmektedir ki sağlık harcamalarına uygun politika önerilerinin getirilmesi artık zaruridir. Harcama kalemlerinin tahsisi, büyümenin hangi yönde etkileneceği çevresel politikalar açısından içinde bulunan durum ve son olarak bebek ölüm oranı ve aralarındaki ilişkinin varlığı ve yönünün tespit edilip, ilgili literatüre kazandırmak önem arz etmektedir. Özellikle çalışmanın devamında sunulacak literatürde değişkenler arasında ikili olarak sonuçlar elde edilse de bir arada ilişkinin incelendiği bir

çalışma bulunmamaktadır. Bu bağlamda ilgili alan yazınına katkı sağlaması beklenmektedir. Çalışmanın devamında ilk olarak konu ile alakalı literatür incelenmiştir. Sonrasında veri seti ve ampirik analizler ve bulgular sunulacaktır. Son olarak sonuç ve politika önerileri verilecektir.

## 1. Literatür Özeti

Sağlık harcamalarına ait literatür oldukça geniştir. Ülkeler açısından temel göstergelerden biri olan ve harcama kalemlerinde önemli bir yer tutan sağlık harcamaları ile çeşitli ekonomik ve sosyal göstergeler arasındaki ilişki zaman serisi şeklinde ya da çoklu ülke grupları için panel veri yöntemleri şeklinde sıklıkla sınanmıştır.. Mevcut çalışmalara kısaca değinilecek olursa, ilgili literatür şu şekilde sunulacaktır.

Apergis, Jebli ve Youssef (2018), 1995-2011 yılları arasında 42 Sahra altı Afrika ülkesinde sağlık göstergesi olarak kişi başına CO<sub>2</sub> emisyonları, kişi başına reel GSYH, yenilenebilir enerji tüketimi ve sağlık harcamaları arasındaki bağlantıyı veri analizi aracılığı ile araştırmışlardır. Ampirik sonuçlar, değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişkiyi desteklemektedir. Kısa dönemde, Granger nedensellik sonuçları reel GSYH'den CO<sub>2</sub> emisyonlarına, yenilenebilir enerji tüketimine ve sağlık harcamalarına uzanan tek yönlü nedensellik varlığını göstermektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji tüketimi ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında çift yönlü nedenselliğin varlığını ortaya koymaktadır. Uzun dönemde yenilenebilir enerji tüketiminden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü, sağlık harcamaları ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Uzun vadeli esneklik tahminleri ise, hem yenilenebilir enerji tüketiminin hem de sağlık harcamalarının karbon emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunduğunu, gerçek GSYH'nin ise emisyonların artmasına neden olduğunu belgelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre oluşturulan politikalar, ülkelerin ekonomik büyümelerini sürdürmelerini ve yenilenebilir enerji kaynaklarındaki bol zenginliklerinden yararlanmalarını, vatandaşlarının sağlık koşullarını iyileştirmelerini ve iklim değişikliği ile mücadele etmelerini sağlayacak sağlık ve yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapmalarını önermektedir.

Chaabouni, Zghidi ve Mbrek (2016), 1995 ve 2013 yılları arasında 51 ülkeyi baz alarak CO<sub>2</sub> emisyonları ile sağlık harcamaları arasındaki nedensellik incelenmiştir. Analiz düşük gelir grubu: düşük gelir grubu, alt orta gelir grubu ve üst orta gelir şeklinde üç grupta incelenmektedir. Ampirik sonuçlara göre, CO<sub>2</sub> emisyonları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca sağlığın ekonomik büyümede önemli bir rol oynadığı ve çevresel kalitedeki artan bozulma üzerindeki etkisini sınırladığı bulunmuştur.

Omri, vd. (2022), 2000-2018 yılını kapsayan çalışmada Suudi Arabistan için, CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltarak sağlık çıktılarını iyileştirmede sağlık harcamaları ve Ar-Ge'nin etkinliğini incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda Dinamik en küçük kareler (Dynamic ordinary least square, DOLS) tekniğiyle sağlık ve Ar-Ge harcamalarının bebek ölümlerini azalttığını ve yaşam beklentisini artırdığını; sağlık ve Ar-Ge harcamaları, CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltarak sağlık sonuçlarını iyileştirme etkisine sahiptir. Böylelikle, sağlık ve Ar-Ge harcamalarının sağlık sonuçları üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkileri bulunmaktadır.

Öztürk ve Uçan (2017), 2000-2014 yılları arasında Türkiye'deki sağlık harcamaları ve büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen eş bütünleşme testi ve VAR analizi kullanılarak incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, kısa dönemde sağlık harcamaları azalırken kişi başına reel GSYH'nin küçük de olsa arttığı gözlemlenmiştir. Bu durumda sağlık

harcamaları ile toplumsal refah düzeyi ve ekonomik büyüme arasında hem doğrudan hem de dolaylı bir ilişkinin varlığından söz edilebileceği ifade edilmiştir.

Tüylüoğlu ve Tekin (2019), 2003 yılı için 176 ülkenin gelir düzeyi ve sağlık harcamaları için beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranı üzerindeki etkileri çoklu regresyon analizi ile incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranı üzerinde sağlık harcamalarının gelir düzeyine göre etkisi daha yüksektir. Yalnızca gelir düzeyinin arttırılmasına güvenilmeyeceği kanısına varılmıştır.

Wang, vd. (2019), 1995-2017 yılları arasında Pakistan'da ki CO<sub>2</sub> emisyonu, sağlık harcamaları ve büyüme arasındaki ilişkiyi ARDL testini kullanarak analiz etmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Pakistan'da sağlık harcamaları, CO<sub>2</sub> emisyonları ve ekonomik büyüme arasındaki kısa vadeli nedensellik ilişkinin yanı sıra, sağlık harcamaları ile CO<sub>2</sub> emisyonları arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca CO<sub>2</sub> emisyonları olmak üzere kirliliğin kontrolüne yönelik ve ekonomik büyümeden ödün vermeden sağlık harcamaları yapılması vurgulanmıştır.

İlgili literatüre ait çalışmalar geniş bir kapsam aralığında olsa da mevcut çalışmayı benzerlerinden ayıran temel olgu, belirleyici faktörleri analiz ederken sadece büyüme ya da çevre kapsamında değerlendirmeye yer vermeyerek, hepsini bir arada incelemesidir. Ayrıca çalışmanın devamında ifade edilecek eşbütünleşme tahminçileri aracılığıyla sınama yapılması, ilgili literatürden ayrılmasını sağlamaktadır. Çalışma hem sağlık hem de iktisat alanına kaynaklık edecek bilgiler taşımakta ve ilgili alan içinde güncel bilgiler içeren bir çalışma niteliğini taşımaktadır. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulguların mevcut literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. Model, Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada yirmi OECD ülkesi<sup>1</sup> için sağlık harcamalarının, ekonomik, sosyo-kültürel ve çevresel açıdan belirleyicileri 2000-2019 tarihleri<sup>2</sup> aralığında panel veri analiz yöntemiyle incelenmiştir. Sağlık harcamalarının (HE) bağımlı değişken olduğu model oluşturulurken, ekonomik açıdan kişi başına düşen GSYH (GDP) sosyo-kültürel açıdan bebek ölüm oranı (Mortality) ve çevre belirleyicisi olarak karbondioksit emisyonu (CO<sub>2</sub>) değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenler dünya kalkınma göstergeleri veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada incelenecek olan model aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur;

$$PHE = f(PGDP, PMortality, PCO_2) \quad (1)$$

Eşitlik 1'deki denklem literatürdeki diğer çalışmalar göz önüne alınarak doğal logaritmaları alınarak modele dahil edilmiştir. Bu durumda oluşan yeni denklem Eşitlik 2'de gösterilmiştir;

$$\ln HE_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \ln CO_{2it} + \beta_{2i} \ln gdp_{it} + \beta_{3i} \ln mortality_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Denklemden t=1,.....,T olmak üzere çalışma aralığı olan 2000-2019 dönemini, i=1.....N olmak üzere çalışmadaki kesit sayısını göstermektedir.  $\varepsilon_{it}$  hata terimini ifade etmektedir.

Çalışmada ilk olarak kesitler arasındaki yatay kesit bağımlılığı araştırılacaktır. Bu bağlamda uygulanacak testler LM (BP,1980),  $CD_{lm}$  (Pesaran, 2004),  $CD$  (Pesaran, 2004) ve  $LM_{adj}$  (PUY, 2008)'dir. Yatay kesit bağımlılığı analizi gerçekleştirildikten sonra durağanlık seviyelerinin belirlenmesi için, Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF birim kök testi uygulanacaktır. Elde edilen bulgulara göre çalışmanın devamında Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından McCoskey ve Kao (1998)'nin geliştirdiği ve

<sup>1</sup> Avusturya, Belçika, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İzlanda, İtalya, Meksika, Hollanda, Polonya, Slovenya, İsveç, Türkiye, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri

<sup>2</sup> İlgili değişkenlere ait veri setleri sınırlılık olarak belirlenmiştir.

yatay kesit bağımlılığını içermeyen LM test istatistiğinin yatay kesit bağımlılığını içermesi şeklinde revize ettiği eşbütünleşme testi uygulanacaktır ilgili test prosedürü;

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\omega}_i^{-2} \delta_{it}^2 \quad (3)$$

Şeklinde. Burada  $S_{it}$ , hata teriminin kısmi toplamlar sürecini ve  $\hat{\omega}_i$  ise uzun dönem varyansı ifade etmektedir. Bir sonraki aşamada ilgili eşbütünleşme varlığı altında eşbütünleşme katsayılarından Pesaran (2006) ortak ilişkili etkiler (common correlated effects, ve Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen genişletilmiş ortalama grup (Augmented Mean Group, AMG) testleri kullanılacaktır.

### 3. Ampirik Analiz ve Bulguların Yorumlanması

Yukarıda çalışmaya ait metodolojik altyapısı sunulan testlerin uygulama sonuçları sunulmaktadır. İlk olarak Tablo 1’de yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik sınaması sonuçları sunulmuştur.

Tablo 1. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Testi

Regresyon Modeli:		
$\ln HE_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \ln CO_{2it} + \beta_{2i} \ln GDP_{it} + \beta_{3i} \ln mortality_{it} + \varepsilon_{it}$	İstatistik	p-value
Yatay-kesit bağımlılığı testi:		
$LM$ (BP,1980)	246.852***	0.003
$CD_{lm}$ (Pesaran, 2004)	2.916***	0.002
$CD$ (Pesaran, 2004)	2.273**	0.012
$LM_{adj}$ (PUY, 2008)	3.267***	0.001

Not: \*\*\*, \*\* ve \* rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Kesitler arasında yatay bağımlılığın var olup olmadığının sınanması için,  $LM$  (BP,1980),  $CD_{lm}$  (Pesaran, 2004),  $CD$  (Pesaran, 2004) ve  $LM_{adj}$  (PUY, 2008) testleri uygulanmıştır. Dört testinde boş hipotezi “yatay kesit bağımlılığı yoktur” şeklinde iken, alternatif hipotez yatay kesit bağımlılığı vardır şeklindedir. Elde edilen sonuçlar göstermektedir ki, tüm testler için boş hipotez reddedilerek, alternatif hipotez kabul edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar dahilinde çalışmanın devamında ikinci nesil testler uygulanacaktır. Çalışmanın devamında ilk olarak değişkenlerin durağanlık analizi Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF birim kök testi ile sınanacaktır ardından değişkenlerin uzun dönemde bir arada hareket edip etmediğini tespit etmek için eşbütünleşme sınaması LM testi ile sağlanacaktır. Birim kök testine ait sonuçlar Tablo 2’de sunulacaktır.

Tablo 2. CADF Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzye				Birinci Fark			
	Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend	
<b>HE</b>	Lags	CADF-Test stat	Lags	CADF-Test stat	Lags	CADF-Test stat	Lags	CADF-Test stat
Avusturya	1	-2.871	1	-3.070	2	-2.124	2	-1.892
Belçika	1	-3.125	1	-2.898	1	-3.507**	1	-3.202
Şili	1	-2.599	1	-2.331	1	-3.691**	1	-3.738*
Kolombiya	1	-2.800	1	-2.619	2	-2.437	2	-2.857

Kosta Rika	1	-2.878	1	-2.482	1	-2.939	1	-3.208
Danimarka	2	-1.057	1	-2.650	1	-4.722***	1	-4.770
Finlandiya	1	-1.756	1	-1.692	1	-2.519	1	-2.813
Fransa	1	-3.920**	1	-3.774*	1	-4.464***	1	-4.354
Almanya	1	-2.586	1	-2.988	1	-4.127**	1	-3.943
Macaristan	1	-2.490	1	-3.199	2	-2.990	2	-1.560
İzlanda	1	-2.156	1	-2.373	1	-2.888	1	-2.803
İtalya	2	-2.166	2	-1.851	2	-2.783	2	-2.620
Meksika	1	-1.831	1	-1.818	1	-2.348	1	-2.415
Hollanda	1	-1.929	1	-4.529**	1	-6.490***	1	-6.206
Polonya	1	-2.247	1	-1.744	1	-3.452**	1	-3.295
Slovenya	2	-2.404	2	-3.453	2	-4.826***	2	-4.327
İsveç	1	-2.575	1	-2.955	1	-3.462**	1	-3.316
Türkiye	1	-0.870	1	-1.412	1	-1.655	1	-2.381
Birleşik Krallık	1	-3.322*	1	-3.137	1	-4.301**	1	-4.057
A.B.D.	1	-2.649	1	-3.006	1	-2.698	1	-2.162
Panel		-2.412***		-2.699*		-3.421***		-3.296***
<b><i>CO<sub>2</sub></i></b>								
Avusturya	1	-2.145	1	-1.395	1	-1.910	1	-1.880
Belçika	2	-0.637	1	-1.700	1	-2.871	1	-4.095**
Şili	1	1.120	1	-0.714	1	-2.553	1	-2.426
Kolombiya	1	-2.063	1	-1.504	2	-1.583	2	-1.563
Kosta Rika	1	0.482	1	-2.075	1	-2.481	1	-2.326
Danimarka	1	-2.625	1	-3.760*	1	-5.517***	1	-5.398***
Finlandiya	1	-4.007**	1	-4.055**	1	-4.791***	1	-4.537**
Fransa	1	-1.508	1	-2.925	1	-4.800***	1	-5.382***
Almanya	2	-1.429	1	-0.138	1	-0.768	1	-0.862
Macaristan	1	-0.455	1	-0.381	1	-1.644	1	-2.596
İzlanda	1	-1.710	1	-2.350	1	-2.650	1	-2.606
İtalya	1	-1.707	1	-1.337	1	-3.834**	1	-4.338**
Meksika	2	-0.216	1	-1.045	1	-2.840	1	-4.008**
Hollanda	1	-2.344	1	-2.880	1	-3.073*	1	-3.000
Polonya	1	-3.396**	1	-5.388***	1	-4.072**	1	-3.351
Slovenya	1	-1.465	1	-2.735	1	-4.154**	1	-4.361
İsveç	1	-0.205	1	-3.441	1	-2.679	1	-2.610
Türkiye	1	-0.794	1	-2.551	2	-2.291	2	-1.844
Birleşik Krallık	2	-1.860	2	-1.886	1	-3.194*	1	-2.287
A.B.D.	1	-2.051	1	-2.741	1	-4.298**	1	-4.291**
Panel		-1.451		-2.200		-3.100***		-3.188***
<b><i>gdp</i></b>								
Avusturya	1	-0.848	1	-1.279	1	-1.418		-1.047
Belçika	1	-1.365	1	-3.591*	1	-2.784		-2.391
Şili	1	-0.678	1	-0.323	1	-0.998		-2.065
Kolombiya	1	-1.243	1	-2.057	1	-1.671		-2.110
Kosta Rika	1	-1.950	1	1.113	1	-0.804		-0.879
Danimarka	2	-1.627	2	0.987	2	-0.207		-1.490
Finlandiya	2	-0.143	1	-2.767	1	-2.273		-1.931
Fransa	2	1.172	1	0.779	1	-0.906		-2.059

Gültekin Tarla ve Zeylan | Sağlık Harcamalarının Ekonomik, Çevresel ve Sosyo-Kültürel Belirleyicilerinin Analizi

Almanya	1	-3.781**	1	-2.930	1	-2.127		-2.028
Macaristan	2	-1.296	2	-0.226	2	-0.756		-0.883
İzlanda	2	-2.808	2	-1.727	1	-3.161*		-2.979
İtalya	2	-0.650	2	-0.151	2	-0.439		-0.884
Meksika	2	-2.226	2	-3.654*	1	-2.130		-0.634
Hollanda	2	-1.087	2	-4.402**	1	-1.886		-1.836
Polonya	1	-2.841	1	-2.143	1	-1.929		-1.839
Slovenya	2	-0.641	2	-4.215**	1	-2.555		-2.298
İsveç	2	-1.456	2	-1.224	2	-2.524		-3.416
Türkiye	2	0.167	2	-1.288	2	-0.968		-1.178
Birleşik Krallık	2	-4.238**	2	-2.486	2	-2.417		-3.258
A.B.D.	1	-0.890	2	-0.088	1	-0.748		-0.829
Panel		-1.421		-1.584		-1.635		-1.802
<b>mortality</b>								
Avusturya	1	-2.776	1	-1.330	1	-2.140	1	-2.191
Belçika	1	0.263	1	-1.826	1	-2.859	1	-2.759
Şili	1	-0.436	1	-2.124	1	-2.386	1	-1.054
Kolombiya	1	-1.844	1	-2.452	1	-2.464	1	-3.535
Kosta Rika	2	-1.863	2	-2.881	2	-2.448	1	-4.282**
Danimarka	1	-1.198	1	-0.637	1	-1.142	1	-1.258
Finlandiya	1	-1.973	1	-1.171	1	-1.397	1	-1.387
Fransa	1	-1.186	2	-1.458	2	-1.058	2	-1.855
Almanya	1	-1.216	1	-2.272	1	-2.821	1	-2.020
Macaristan	1	-1.980	1	-2.310	1	-2.177	1	-1.937
İzlanda	1	-2.002	1	-4.181**	1	-4.266**	1	-4.306**
İtalya	2	-1.073	2	-1.824	1	-1.164	1	-1.869
Meksika	1	0.147	2	-3.278	1	-1.811	1	-1.473
Hollanda	1	-0.489	1	-4.511**	1	-3.030*	1	-3.328
Polonya	1	-2.044	1	-1.583	1	-1.737	1	-1.624
Slovenya	1	-3.877**	1	-3.600*	1	-3.342*	1	-3.382
İsveç	1	-1.516	1	-1.865	1	-3.119*	1	-3.289
Türkiye	2	0.909	2	-2.286	2	-2.700	2	-2.516
Birleşik Krallık	1	-1.011	1	-0.315	1	-1.071	1	-1.695
A.B.D.	1	-0.981	1	-1.383	1	-1.939	1	-2.450
Panel		-1.307		-2.164		-2.254**		-2.410

Notlar: Maksimum gecikme süresi 2 olarak kabul edilir ve Schwarz Bilgi Kriterlerine göre belirlenir. Sabit model için *CADF* test istatistikleri değerleri şu şekildedir; -4.32 (% 1), -3.42 (%5) ve -3.01(%10) (Pesaran 2007, tablo I (b), s: 275); sabit ve trend modeli için -4.96 (% 1), -4.00 (%5) ve -3.55 (%10) (Pesaran 2007, tablo I (c), s: 276). Sabit model için panel istatistikleri kritik değerler; -2.40 (% 1), -2.21 (%5) ve -2.10 (%10) (Pesaran 2007, tablo II (b), s: 280); sabit ve trend modeli için -2.92 (% 1), -2.73 (%5) ve -2.63 (%10) (Pesaran 2007, tablo II (c), s: 281). Panel istatistikleri, *CADF* istatistiklerinin ortalamasıdır. \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyesinde durağanlığı göstermektedir.

Çalışmada ilk olarak serilerin durağanlığının incelenmesi için birim kök analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre HE değişkeni düzey değerinde durağan iken, CO<sub>2</sub> ve Mortality değişkeni birinci farkında durağandır. Gdp değişkeni ise, hem düzey hem de birinci farkında birim kök taşımaktadır. Kesitler açısından ise durağanlık seviyeleri Tablo2'de incelenebilir. Çalışmanın sonraki aşamasında değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığının sınanmasına imkan tanıyan Westerlund ve Edgerton (2007)



tarafında geliştirilen LM eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. LM Bootstrap Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Test	Sabit			Sabit ve Trend		
	İstatistik	Asimptotik p-value	Bootstrap p-value	İstatistik	Asimptotik p-value	Bootstrap p-value
<b>LM bootstrap</b>						
$LM_N^+$	2.502***	0.006	1.000	10.930**	0.000	0.999

Notlar: Bootstrap olasılık değerleri 1.000 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir. Asimptotik olasılık değerleri, standart normal dağılımdan elde edilmiştir. \*\*\*, \*\* ve \* rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Değişkenler arasındaki ilişkinin uzun dönemde varlığını bulmamıza yardım eden eşbütünleşme testi için LM bootstrap uygulanmıştır. Testin boş hipotezi eşbütünleşme vardır şeklinde iken alternatif hipotez eşbütünleşme yoktur. Kesitler arasında yatay kesit bağımlılığı varlığı dolayısıyla olasılık değerinden bootstrap değeri dikkate alınmaktadır. Uygulama sonucunda hem sabit hem de sabit ve trendli modelde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki varlığını ifade eden boş hipotez kabul edilmiştir. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin eşbütünleşme tahmincileri aracılığıyla tespiti ve bulguların değerlendirilmesi çalışmanın son kısmını oluşturmaktadır. İlgili sonuçlar Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 4. Bebek Ölüm Oranına Ait CCE ve AMG Test Sonuçları

	Pesaran (2006)		Eberhardt ve Teal (2010)	
	CCE		AMG	
	Katsayı	t-value	Katsayı	t-value
<b><i>Mortality</i></b>				
Avusturya	3.3515	0.57	0.0259	0.02
Belçika	0.5755	0.10	0.1266	0.03
Şili	10.4654	0.66	5.2655	1.01
Kolombiya	1.8149	0.30	.3305	0.08
Kosta Rika	-12.7620**	-1.96	1.5868	0.40
Danimarka	5.5624	0.92	1.1791	0.37
Finlandiya	17.2593	1.53	-2.9194	-0.73
Fransa	-8.4619	-1.33	-2.0201	-0.48
Almanya	-0.6256	-0.04	24.7271**	2.25
Macaristan	12.1614**	2.34	3.7192**	1.96
İzlanda	-30.3070*	-1.84	0.2744	0.06
İtalya	5.0499	0.77	0.3184	0.14
Meksika	21.7383	1.39	-3.7526**	-2.12
Hollanda	-7.2147	-0.98	-1.8210	-0.32
Polonya	-21.5628	-1.59	-16.3168***	-3.15
Slovenya	-23.1718	-1.27	-2.9470	-0.83
İsveç	8.2557	1.04	5.1477	0.89
Türkiye	19.287***	3.57	3.1181	1.38
Birleşik Krallık	-6.5054	-0.95	-5.9196**	-2.14
A.B.D.	13.0570	1.19	4.6170	0.64
Panel	0.3984	0.12	0.7370	0.44

Notlar: t istatistiği Newey-West değişen varyansın standart hatasını ifade etmektedir. \*\*\*, \*\* ve \* rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Dünya genelinde sağlık için yapılmış çalışmalarda makro göstergeler arasından en önemlisi, bebek ölüm oranları olmuştur (UNICEF, 1991, s. 115). Bunun en büyük sebebi ise, bireysel sağlık harcamalarına ayrılan kısım anne karnındaki çocuğu etkilemektedir. Etkilemesinin sebebi annenin durumunu, sosyal şartı ve alabildiği sağlık hizmetleridir (UNICEF, 1989, s. 63).

Sağlık harcamaları arttırıldıkça ülkedeki bebek ölüm oranları, aşağıya inmektedir. Nedeni ise, bireylerin ulaştığı sağlık hizmetlerinin temelinde sağlık harcamalarının artması yatmaktadır. Bu durumda sağlık harcamaları ile bebek ölüm oranları arasında ters yönlü bir ilişkiye sebep olmaktadır (Issa ve Ouattara, 2012, s. 24-37).

Elde edilen sonuçlara göre panel genel anlamda anlamlı çıkmasa da yatay kesti bağımlılığı dolayısıyla, kesitler içi yorumlamada bulunmak mümkün olmaktadır. CCE ve AMG testi sonuçlarına göre, bebek ölüm oranında meydana gelen %1'lik bir değişim sağlık harcamalarını Kosta Rika, İzlanda, Meksika Polonya ve Birleşik Krallık'da negatif bir değişmeye neden olurken Macaristan, Türkiye ve Almanya'da pozitif bir etkiye neden olmaktadır. Literatürde ikili arasında negatif yönlü bir ilişkinin varlığı desteklenmektedir. Bebek ölüm oranında meydana gelen değişimin özellikle anne-bebek sağlık harcamalarını azaldığının göstermektedir. Pozitif yönlü bir ilişki varlığında ilk akla gelecek olan olgu sağlık harcamalarının anne-bebek sağlığını iyileştirme dışında kalan kalemlerle gerçekleştiği şeklindedir.

Tablo 5. GSYH İçin CCE ve AMG Test Sonuçları

	Pesaran (2006) CCE		Eberhardt ve Teal (2010) AMG	
	Katsayı	t-value	Katsayı	t-value
<b><i>GDP</i></b>				
Avusturya	-0.3724	-0.03	2.6087	0.77
Belçika	31.4219*	1.82	0.2500	0.05
Şili	-1.6738	-0.13	3.1882	0.43
Kolombiya	6.9692	0.70	4.5634	1.40
Kosta Rika	16.9889***	3.67	10.4939**	2.09
Danimarka	-7.9889	-0.37	4.3070	0.74
Finlandiya	-38.6696**	-2.31	-3.6151	-0.63
Fransa	-5.0492	-0.12	-11.0076	-1.02
Almanya	13.8922	0.84	13.3445	1.38
Macaristan	2.2907	0.72	7.9181**	2.55
İzlanda	-9.4274	-0.79	0.6313	0.11
İtalya	10.3096	1.01	10.5734	1.20
Meksika	0.2571	0.05	-7.9500	-1.57
Hollanda	10.9915	0.81	-1.9894	-0.24
Polonya	-15.1163	-1.50	-14.8728***	-2.81
Slovenya	-2.6136	-0.28	-3.2559	-0.53
İsveç	1.7003	0.08	8.4006	1.28
Türkiye	-0.6431	-0.26	3.6245	0.83
Birleşik Krallık	-1.7356	-0.27	-3.6025	-1.27
A.B.D.	-6.5278	-0.73	-2.4012	-0.65
Panel	0.2501	0.08	1.0604	0.64

**Notlar:** t istatistiği Newey-West değişen varyansın standart hatasını ifade etmektedir. \*\*\*, \*\* ve \* rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Bir ülkenin sağlık standartlarının yüksek veya düşük olması o ülkenin yaşam standartlarındaki durumunu göstermek için kullanılan bir göstergedir. GSYH içinde

sağlığa yapılan yatırımlar tekrardan GSYH yükselmesine sebep vermektedir (Binay, 2020, s. 197).

Bu durum bir döngüye yol açmaktadır. GSYH'nin sağlık harcamalarına aktarılması ile birlikte döngüye giren durumun sonucunda GSYH'da da artış görülmektedir. Bu durum kaynağın sağlık harcamalarına aktarılarak tekrardan GSYH verdiği pozitif bir etki konumundadır (Acar, 2020, s. 636).

Bu bağlamda, kesitler bazında inceleme yapıldığında ekonomik büyümede meydana gelen %1'lik bir değişim Belçika, Kosta Rika ve Macaristan'da sağlık harcamalarında pozitif yönlü bir değişime neden olurken, Finlandiya ve Polonya'da negatiftir. İkili arasındaki ilişkinin ilgili literatürde pozitif yönlü olması beklenmektedir. Özellikle beşeri sermayeye yapılan harcamalar bu yönlü bir ilişki varlığını desteklemektedir. Negatif yönlü ilişkinin ise yeni bir sağlık harcamasında daha çok var olana yatırıma katkı ya da harcama kalemleri arasında sağlık harcamasına daha az yer verildiği şeklinde ifade edilebilir.

Tablo 6. CO<sub>2</sub> İçin CCE ve AMG Test Sonuçları

	Pesaran (2006) CCE		Eberhardt ve Teal (2010) AMG	
	Katsayı	t-value	Katsayı	t-value
<i>Co<sub>2</sub></i>				
Avusturya	-0.1801	-0.06	0.5153	0.35
Belçika	-4.8133	-1.39	-1.3725	-0.60
Şili	7.5511	0.97	8.1995	1.48
Kolombiya	-0.2643	-0.05	-1.6094	-0.69
Kosta Rika	-2.6165	-1.20	-5.9194***	-3.00
Danimarka	7.1589*	1.68	-1.1565	-1.15
Finlandiya	7.5495**	2.08	3.8924	1.30
Fransa	4.4141	0.41	-4.7460	-1.02
Almanya	-1.2596	-0.12	-6.3642	-0.91
Macaristan	7.3930**	1.99	1.1569	0.64
İzlanda	-2.7436	-0.83	-1.4156	-0.47
İtalya	-3.5067	-0.70	-2.8657	-1.01
Meksika	-2.6090	-0.45	2.8658	1.20
Hollanda	-9.2035	-1.03	3.0386	0.67
Polonya	-5.5886	-0.60	3.3188	0.63
Slovenya	-2.4629	-0.33	4.9833	1.03
İsveç	5.6123	0.72	1.1478	0.54
Türkiye	-1.1595	-0.58	3.2618	0.86
Birleşik Krallık	1.6801	0.55	1.6776	1.12
A.B.D.	-3.7027	-0.69	-7.2136*	-1.77
Panel	0.0624	0.06	0.0697	0.08

**Notlar:** t istatistiği Newey-West değişen varyansın standart hatasını ifade etmektedir. \*\*\*, \*\* ve \* rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

İklim değişikliği, sağlığı önemli ölçüde etkilemektedir. Karbondioksit, çevreyi bozan ve etkileyen en önemli unsurdur (Wang ve diğerleri, 2019: 15285-15287).

Bu bağlamda CO<sub>2</sub> emisyonu insan nüfusunun sağlığını etkilemektedir. Büyük riskler oluşturmaktadır. CO<sub>2</sub> emisyonu insan sağlığını etkilediği için dolaylı yollardan sağlık harcamalarını da etkilemektedir (Chaabouni ve Saidi, 2016, s. 185). Sağlık harcamaları, CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltarak sağlık sonuçlarını iyileştirebilir. Sağlık harcamalarının CO<sub>2</sub> emisyonlarını doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir (Omri, Kahouli, Afi ve Kahia, 2022).

Son olarak CO<sub>2</sub> emisyonunda meydana gelen %1'lik değişimin sağlık harcamaları üzerindeki etkisine bakılacak olursa, Danimarka, Finlandiya ve Macaristan için pozitif yönlü bir ilişki varlığı gösterirken, Kosta Rika ve ABD için ise negatif göstermektedir. İlişkinin pozitif yönlü oluşu, emisyonda meydana gelen değişimin yeni bina gibi karbon ayak izi büyük bir sağlık harcamasına neden olduğu belirtilebilir. Ters durumda ise ekolojik olarak kirlenmenin sağlık harcamalarında azalışa neden olması, harcama kaleminde sağlığa nispeten az yer verildiğini göstermektedir.

#### 4. Sonuç

Sağlıklı olmak durumu geçmişten günümüze hemen hemen her dönemin en önemli konusudur. Dünya genelinde yaşanan birçok salgın açıkça göstermiştir ki, temel ekonomik ve sosyal hayatın devam edebilmesi için en önemli unsur sağlıktır. Sağlık kavramı içeriğinde ise, sağlık hizmetleri ve sağlık harcamaları iki önemli başlık olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde özellikle son dönemde yaşanan ve etkinliği ile tüm dünyayı sarsan Covid-19 salgını sağlığın önemini tekrar dünya gündemine almıştır. Sağlık harcamaları kavramı bu bağlamda son dönemde oldukça fazla değişken ile bağlantılı olmuş ve üzerine birçok çalışma yapılan geniş bir konudur. Literatüre kaynaklık eden çalışmalardan farklı olarak bu çalışma sağlık harcamalarını üç farklı değişken altında incelemektedir. Ekonomik anlamda, GSYH (GDP) oranları dikkate alınmış, kültürel açıdan, bebek ölüm oranları ve çevresel boyutta ise, CO<sub>2</sub> emisyonu ile ilişkisi analiz edilmiştir.

Çalışmanın kapsadığı örneklem grubu, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu yirmi OECD ülkesi için 2005 ve 2020 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada ilk olarak kesitler arası yatay kesit bağımlılığı incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yatay kesit bağımlılığının varlığı sonucunda LM bootstrap eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Değişkenlerin uzun dönem birlikte hareket etmesini ifade eden eşbütünleşme analizi, katsayıları tahmin etmeden önceki son basamak olmuştur. Eşbütünleşme tahmincileri (CCE, AMG) aracılığıyla ise değişkenlere ait katsayı tahmini gerçekleştirilmiştir.

Ampirik analiz sonuçlarına göre, ekonomik büyüme sınaması yapılırken kullanılan, GDP değişkeninde meydana gelen %1'lik bir değişim yüzdesel olarak; Belçika (31.42), Kosta Rika (16.98) ve Macaristan (7.91) oranında sağlık harcamalarında değişime neden olurken, Finlandiya (-38.66) ve Polonya (-15.11) oranında değiştirmektedir. Literatürde ikili arasında beklenen teorik ilişki pozitif yönlü bir ilişki şeklindedir. Burada Finlandiya ve Polonya'da büyümede meydana gelen artışın, ilgili kalemlerde sağlık harcamalarına yönelik olmadığı düşünülmektedir. Bu bağlamda ekonomik büyümede meydana gelen artışı sağlık harcamalarına yönlendirebilmek için, verimliliği yüksek sağlık yatırımlarına ağırlık verilmesi ve sağlık harcama politikalarının değiştirilmesi gerektiği söylenebilir.

Çalışmanın devamında bebek ölüm oranında meydana gelen %1'lik bir değişimin sağlık harcamalarını yüzdesel olarak Kosta Rika (-12.76), İzlanda (-30.30), Meksika (-3.75), Polonya (-21.56) ve Birleşik Krallık (-6.50) bir değişmeye yol açmaktadır. Macaristan (12.16), Türkiye (19.28) ve Almanya (24.72) ise belirtilen oranlarda pozitif bir etkiye neden olmaktadır. İkili arasında ters yönlü bir ilişki varlığı kalkınma göstergeleri açısından önemlidir. Bu bağlamda pozitif bir etkiye sahip olan ülkeler için anne-bebek sağlığının, sağlık harcamaları içerisinde yer tutmadığı varsayılmaktadır. Bunun özellikle kalkınma da meydana getireceği etken katkı düşünülünce, Macaristan, Türkiye ve Almanya'nın sağlık politikalarında bebek ile birlikte anne sağlığına önem vermesi ve doğum süreci sonrasında ikisinin de sağlıklı bir şekilde taburcu olmasının sağlanması ve takibinin yapılması önem arz etmektedir. Ayrıca Macaristan ve Türkiye'nin gelişmekte olan bir ülke konumunda olması bu oranın pozitif yönlü olmasını açıklamaya

etken olsa da Almanya için durumun, yaşlı nüfus çokluğu dolayısıyla dış göç (işçi konumunda) alınması ve takibinin tam olarak gerçekleştirilememesine bağlı olduğu düşünülmektedir.

CO<sub>2</sub> emisyonu ve sağlık harcamaları ilişkisi incelendiğinde ise, CO<sub>2</sub> de meydana gelen %1'lik değişimin sağlık harcamaları üzerindeki etkisi, yüzdesel olarak Danimarka (7.15), Finlandiya (7.54) ve Macaristan (7.39) için pozitif yönlü iken, Kosta Rika (-2.61) ve ABD (-3.70)'de ise negatif etki göstermektedir. İkili arasındaki ilişkide CO<sub>2</sub> artışı sağlık harcamaları açısından karbon ayak izi fazla, kirlilik oranı yüksek yatırımları göstermektedir. Bu açıdan negatif etki sağlayabilmesi ise iki koşula bağlıdır; ilki yeşil sağlık hizmetlerine yatırım şeklinde iken, ikincisi sağlık harcamalarının ülkeler açısından uygulanmamasıdır. Günümüzde evrilen yeni düzen sonucunda temel göstergelerden biri olan sürdürülebilir kalkınmanın alt başlığı olan sürdürülebilir çevrenin sağlık alanında uygulanması oldukça zordur. Sağlık harcamalarının çoğu zaman yüksek kirliliğe neden olması (büyük hastaneler, radyoaktif maddeler, aşı ve atıkları vb.) CO<sub>2</sub> emisyonunu daimi bir süreçte artırması ve emisyon artışı sonucunda tekrar sağlık hizmetlerine ihtiyaç duyulması şeklinde bir döngüye neden olmaktadır. Bu durumdan çıkmanın tek çıkar yolu sürdürülebilir ve çevreye duyarlı sağlık politikalarına geçilmesidir. Bu durumda ülkelerin özellikle geri dönüştürülebilir sağlık ürünleri kullanması, verimliliği yüksek ama kapladığı alan düşük uygulamalara geçilmesi, ihtiyaç durumları hariç sağlık hizmetlerinin her daim kullanılmaması ve birinci basamak sağlık hizmetlerinin aktif kullanılabilir hale getirilmesi şeklinde sıralanabilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda sağlık harcamalarının arttırılması ülkelerin yararına olacaktır. Genel politika önerisi olarak ise, ülkeler politikalarını, sağlık harcamalarını arttırarak ve geliştirerek bu durumun ülke açısından verimli hale gelmesini mümkün kılmasını sağlamalıdır. Ayrıca, sağlık harcamalarına verilen önemin çevresel olarak CO<sub>2</sub> emisyonunu azaltması, daha çevresi sağlık harcamaları, ekonomik olarak büyümeyi desteklemesi ve sürdürülebilir kılması ve sosyo-kültürel olarak anne- bebek ölüm oranlarını iyileştirmek üzerine yoğunlaştırılmalıdır. Gelecek çalışmaların farklı ülke ve değişken setleri ile incelenmesi önemlidir. Sağlık kavramının her zaman hayatımızda olacağı durumu dolayısıyla ilgili literatür her zaman gelişmeye açıktır.

### **Katkı Oranı ve Çıkar Çatışması Beyanı**

Çalışmanın tüm aşamaları yazar(lar) tarafından tasarlanmış ve eşit oranda katkı sunulmuştur. Makalede, herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Etik Beyanı ve Finansal Destek**

Makalede, akademik ve bilimsel etik kurallarına uyulmuştur. Makalede herhangi bir finansal kaynaktan yararlanılmamıştır.

### **Kaynaklar**

- Acar, Y. (2020). Sağlık harcamaları, kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla ve doğuşta beklenen yaşam süresi arasındaki ilişki: Türkiye örneği", *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 624-639.
- Apergis, N., Jebli, M. ve Youssef, S. (2018). Does renewable energy consumption and health expenditures decrease carbon dioxide emissions? evidence for sub-Saharan Africa countries, *Renewable Energy*, 127, 1011-1016.
- Binay, M. (2020). "OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi", *Sosyal Güvençe Dergisi*, 194-208.

- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier test and its applications to model specification in econometrics, *The Review of Economic Studies*, 47, 239-253.
- Chaabouni, S. ve Saidi, K. (2017). The dynamic links between carbon dioxide (co2) emissions, health spending and GDP growth: a case study for 51 countries, *Environmental Research*, 158, 137-144.
- Chaabouni, S., Zghidi, N. ve Mbarek, M. B. (2016). On the causal dynamics between CO2 emissions, health expenditures and economic growth, *Sustainable Cities and Society* (22), 184–191.
- Çadırcı, Ç. ve Güneş, M. (2022). Türkiye'de maliye politikalarının bir bileşeni olarak sağlık harcamaları", *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 28-45 Cilt.3 Sayı.1.
- DPT. (2006). Ekonomik ve Sosyal Sektörlerdeki Gelişmeler, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005) 2005 Yılı Programı Destek Çalışmaları. *Devlet Planlama Teşkilatı Yayın ve Temsil Dairesi Başkanlığı Yayın ve Basım Şube Müdürlüğü*. Ankara.
- Eberhardt, M. ve Teal, F. (2010). Aggregation versus heterogeneity in cross-country growth empirics", *CSAE WPS*, 32, 1-28.
- Issa, H. ve Ouattara, O. (2012). The effect of private and public health expenditure on infant mortality rates: does the level of development matter?, *Damascus UNIV. Journal*, 28(1), 21-37.
- İncitaş. (2022). *İncitaş*. İncitaş Web Sitesi: <https://www.incitas.com.tr/bilgi-merkezi/blog/karbon-emisyonu-nedir> adresinden alındı
- Karagül, M. (2002). *Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu*. Ankara: Anıt Matbaa, Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayınları, Yayın no: 37.
- Karamıklı, A. ve Ünsal Şaşmaz, M. (2021). Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme ve Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 46, Denizli, ss. 293-304.
- Kesgin, Ç. ve Topuzoğlu, A. (2006). Sağlıkın tanımı; başa çıkma, *Journal of İstanbul Kültür Üniversitesi Dergisi*, 47-49(3).
- Keyifli, N. ve Recepöğlu, M. (2020). Sağlık harcamaları, co2 emisyonu yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme: bootstrap panel nedensellik testinden kanıtlar, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(20), 286-305.
- Kızılcelik, S. (1996). *Türkiye'nin Sağlık Sistemi: Bir Medikal Sosyoloji Denemesi*. İstanbul: Altın Kitapevi.
- Lustig, N. (2004). Investing in Health for Economic Development: Executive Summary. Mexico.
- McCoskey, S. ve Kao, C. (1998). A residual-based test of the null of cointegration in panel data, *Econometric Reviews*, 17(1), 57-84.
- Omri, A., Kahouli, B., Afi, H. ve Kahia, M. (2022 ). Environmental quality, healthcare and research and development in Saudi Arabia, *Environmental Science and Pollution Research*, 1-2.
- Öztürk, S. ve Uçan, O. (2017). Türkiye'de sağlık harcamalarında artış nedenleri: sağlık harcamalarında artış-büyüme ilişkisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İdari ve İktisadi Bilimler Dergisi*, 22, 139-152.
- Pesaran, M.H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels, *University of Cambridge & USC*, 1-39.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure, *Econometrica*, 74, 967-1012.
- Pesaran, M.H., Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted Im test of error cross-section independence, *Econometrics Journal*, 11, 105-127.
- Sağlık Bakanlığı, S. (2010). *Sağlık Reformunun Doğru Yapılması/ Ankara*. Sağlık Bakanlığı Yayını: <http://www.sbu.saglik.gov.tr> adresinden alındı
- Sophia, W. (2002, Ocak 22). Briefing Paper For Oxfam GB, Health Financing in Developing and Transitional Countries. Centre For Health Economics University of York.
- Tüylüoğlu, Ş. ve Tekin, M. (2009). Gelir düzeyi ve sağlık harcamaları beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranı üzerindeki etkileri, *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(1), 1-31.
- UNICEF. (1989). Dünya Çocuklarının Durumu, (Çev.:UNICEF Türkiye Temsilciliği). Tisamat Basım.

- UNICEF. (1991, Nisan). Türkiye’de Anne ve Çocuklarının Durum Analizi, Ülke Programı. Ankara: Yeniçağ Matbaası, Seri 2.
- Westerlund, J. ve Edgerton, D. L. (2007). A panel bootstrap cointegration test, *Economics Letters*, 97,185-190.
- Wang, Z., Wang, B., Asghar , M. ve Zaidi, S. (2019). Dynamic linkages among CO<sub>2</sub> emissions, health expenditures, and economic growth: empirical evidence from Pakistan, *NIH Dergisi (Environ Sci Pollut Res)*, 26(15), 15285–15299.
- Yıldız, U. D. (2019, Eylül 16). *Fortune Terimler Sözlüğü Türkiye*. Fortune Terimler Sözlüğü Türkiye Web sitesi: <https://www.fortuneturkey.com/gsyih-ve-gsmh-nedir> adresinden alındı