

# Sağlık Harcamalarının Beşeri Sermayeye Etkisi: OECD Ekonomilerinin Panel Veri Analizi

Aslı Zakire Yüksel\* & Haluk Şengün\*\*

## Öz

Dünya Bankası Beşeri Sermaye Endeksi'ne göre beşeri sermaye, "eğitim ve sağlık" bileşenlerinden oluşmaktadır. Sağlık statüsü, bir toplumda bireylerin normal gündelik aktivitelerini sürdürebilmesini sağlayabilecek fiziksel ve mental performansdır. Sağlık statüsünün en önemli belirleyicilerinden biri ise sağlık harcamalarıdır. Bu çalışmada; Grossman Modeli'ne dayanan bir Sağlık Üretim Fonksiyonu aracılığıyla, 32 OECD ekonomisinin 2000-2018 dönemi dengesiz panel veri seti ve 24 OECD ekonomisinin 2000-2015 dönemi dengeli panel veri seti kullanılarak; sağlık harcamalarının beşeri sermayenin bir girdisi ve aynı zamanda proxy'si olan sağlık statüsüne etkisi tahmin edilmiştir. Çalışmada bağımlı değişken olarak kullanılan sağlık statüsü ölçütleri şunlardır: Doğuştan Yaşam Beklentisi (LEBIRTH), Bir Yaş Altı Bebek Ölüm Oranları (IMR), Kaybedilen Potansiyel Yaşam Yılları'dır (PYLL). Bağımsız değişkenler ise Toplam Sağlık Harcamalarının GSYİH'ya Oranı, Kişibaşı Kamusal Sağlık Harcamaları, Kişibaşı Özel Sağlık Harcamaları ve Kişibaşı İlaç Harcamalarıdır. Analizlerde Hausman Testi sonuçlarına göre Sabit Etkiler ve Rassal Etkiler modelleri kullanılmıştır. Bulgular; sağlık harcamalarının sağlık statüsünü, dolayısıyla da beşeri sermaye ve ekonomik büyümeyi anlamlı ve beklenen yönde etkilediğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Beşeri Sermaye, Büyüme, Sağlık Statüsü, Sağlık Harcamaları.

JEL Sınıflandırması: E24, H51, I15, J24

## The Effect of Health Expenditures on Human Capital: A Panel Data Analysis of OECD Economies

### Abstract

Health is one of the basic components of Human Capital according to The World Bank Human Capital Index, along with education. Health status is the physical and mental performance of individuals in sustaining their daily normal activities. The health expenditures are one of the most prominent determinants of health status. This paper estimates the effects of health expenditures on health status as an input and a proxy of human capital for OECD Economies through a Health Production Function based on The Grossman Model. Life Expectancy at Birth (LEBIRTH), Infant Mortality Rates (IMR), Potential Years of Life Lost (PYLL) are used as measures of health status. The Ratio of Total Health Expenditures to GDP, *percapita* Total Health Expenditures, *percapita* Public Health Expenditures, *percapita* Private Health Expenditures, *percapita* Pharmaceutical Health Expenditures are specified as independent variables. Fixed Effects and Random Effects models are used due to the results of Hausman Test. Results suggest that health expenditures have significant effects on health status and so on human capital and economic growth.

**Keywords:** Healthcare Expenditure, Health Status, Human Capital, Growth.

JEL Classification: E24, H51, I15, J24

\*Dış Hekimi ve Sorumlu Hekim, Doktora Öğrencisi | Güngören ADSM; İstanbul Aydın Üniversitesi İşletme Ana Bilim Dalı | asliyüksel@stu.aydin.edu.tr | ORCID: 0000-0003-0161-3733

\*\*Doç. Dr. | İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi | haluksengun@aydin.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6830-6418 | DOI: 10.36484/liberal.1168935

*Liberal Düşünce* Dergisi, Yıl: 28, Sayı:112, Güz 2023, ss. 103-134.

Gönderim Tarihi: 31 Ağustos 2022 | Kabul Tarihi: 20 Kasım 2023

## Giriş

Tarihsel süreç içinde “sağlık” ile “servet” (*health and wealth*) aynı doğrultuda birlikte ilerlemiştir. Empirik çalışmalar; “yoksul” ülkelerin “sağlıksız”, “sağlıksız” ülkelerin de “yoksulluğa” eğilimli olduğuna işaret etmektedir (Pritchett and Summers, 1999; Gangadharan and Valenzuela, 2001; Bloom ve Cage, 2003). Adam Smith de Ulusların Zenginliği (1776) adlı meşhur eserinde bu durumu şöyle ifade etmiştir: “*Mensuplarının büyük kısmı yoksul ve mustarip olan hiçbir toplum gerçek anlamda zengin ve mutlu bir toplum olamaz.*”

Sağlık ile servet arasındaki bu doğrusal ilişkinin mekanizması, her dönemde araştırmacıların yakın ilgisini çekmiştir. Bu mekanizma literatürde ilk kez, *Sağlık Talebinin Beşeri Sermaye Modeli* olarak da bilinen *Grossman Modeli* (1972a, b) tarafından açıklanmıştır. Becker (1967) ve Ben-Porath (1967) tarafından geliştirilen *Beşeri Sermaye Modeli*'ne dayanan *Grossman Modeli* (1972a, b), *Beşeri Sermaye Modeli*'ne şu argümanı eklemiştir: “Sağlık”, tüketicisine doğrudan “*haz (pleasure) sağlayan nihai bir mal*” değil bir “*dayanıklı sermaye stoku*”dur; bir “*girdi*”dir. Bir *dayanıklı sermaye stoku* olarak sağlık; bireye, hem “*beşeri sermayenin*” temeli olan “*bilgi stoku*”nu artırabilmesi için hem de bu “*bilgi stoku*”nu kullanarak “*gelir getirici ekonomik faaliyetlerde bulunabilmesi*” için gereken “*sağlıklı zaman*” sağlamaktadır.

Günümüzde, sağlık ile beşeri sermaye arasındaki bu doğrusal kuramsal ilişki, kurumsal ölçekte de genel kabul görmektedir: Dünya Bankası Beşeri Sermaye Endeksi'ne göre beşeri sermaye, “eğitim ve sağlık” bileşenlerinden oluşmaktadır (WorldBank, 2022). Dünya Sağlık Örgütü Anayasası'na (WHO, 1946 ) göre, “sağlık, sadece hastalık ve sakatlığın olmaması değil; fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak tam bir iyilik halidir. Ulaşılabilecek en yüksek sağlık standardına sahip olmak; ırk, din, siyasal inanç, ekonomik ve sosyal durum ayrımı olmaksızın her insanın temel haklarından. Tüm insanların sağlığı; barışa ve güvenliğe ulaşmanın temeli olup bireyler ve devletlerarasındaki tam işbirliğine bağlıdır. Sağlığın geliştirilmesi ve korunmasında herhangi bir devletin başarısı, herkes için değerlidir.” Sağlık da bireysel ve toplumsal ölçekte “sağlık statüsü” ile ölçülmektedir. Sağlık Statüsü, Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO, 2001b) göre bireylerin normal gündelik aktivitelerini sürdürdürebilmesini sağlayabilecek fiziksel ve mental performansının küresel ölçekte en iyi ölçütü olarak nitelendirilmektedir. OECD'ye (2021) göre “Sağlık Statüsü, insanların yaşam süreleri yanında bulaşıcı hastalıklar, kronik hastalıklar ve yaralanmalardan etkilenebilecek fiziksel ve mental sağlıklarını da da içeren” kapsamlı bir kavramdır. “Sağlık statüsü”nün iyileşmesi, beşeri sermaye stokunun da artması anlamına gelmektedir. Bu açıdan; “sağlık statüsü” ölçütleri,

beşeri sermayenin “proxy”si olarak kullanılabilir. Bu çalışmanın amacı da Grossman Modeli'nin (1972a, b) kuramsal çerçevesine dayanarak OECD ülkelerinde yapılan özel ve kamusal sağlık harcamalarının sağlık statüsüne ve dolayısıyla da beşeri sermayeye katkısını ölçmektir.

### Sağlık Talebinin Beşeri Sermaye Modeli: Grossman Modeli

*Grossman Modeli* (1972a, b), Becker (1965, 1967) ve Ben-Porath (1967) tarafından geliştirilen *Beşeri Sermaye Modeli*'ne dayanır. Bu nedenle modele, literatürde, “*Sağlık Talebinin Beşeri Sermaye Modeli*” de denmektedir. *Beşeri Sermaye Modeli* gibi *Grossman Modeli* de “işgücünün bilgi stokundaki artışın piyasa-ıçi ve piyasa-dışı verimliliğini ve gelirini artıracakını” öngörmektedir. Ancak Grossman Modeli (1972a, b), Beşeri Sermaye Modeli'ne şu argümanı da eklemiştir: “Sağlık”, tüketicisine doğrudan “haz (pleasure) sağlayan bir nihai mal” değil; “bi-rey”e, hem “bilgi stoku”nu artırabilmesi hem de bu “bilgi stoku”nu “ekonomik faaliyette bulunarak gelir elde etme yönünde kullanabilmesi” için daha çok “sağlıklı zaman” sağlayan bir “dayanıklı sermaye stokudur”; yani bir “ekonomik girdi”dir. “Sağlıklı zaman miktarı” da “sağlık statüsü”ne (H) (iyilik haline) bağlıdır.

Sağlık Statüsü, bir toplumda kişilerin normal gündelik aktivitelerini sürdürebilmesini sağlayabilecek fiziksel ve mental performansı olup erken (pre-matüre) ölümlerin önlenmesi ve sağlıklı geçen ömür süresinin uzaması ile karakterize edilmektedir. “Sağlık statüsü”nün iyileşmesi, beşeri sermaye stokunun da artması anlamına gelmektedir.

Peki, sağlık statüsünü (H) ne belirler? Grossman Modeli'ne göre; her işgücü birimi, kalıtsal bir *Doğuştan Sağlık Statüsü* ( $H_0$ ) ile dünyaya gelir. Ancak bu sağlık statüsü, sabit değildir; zamana ve yaşa bağlı olarak azalabileceği gibi sağlığa uygun yatırımlarla artırılabilir. Özetle; *Doğuştan Sağlık Statüsü* ( $H_0$ ) yüksek olan işgücü birimleri hem bu “bilgi stoku”nu kullanarak daha çok çalışıp gelir ve mal elde edebilecek; artan gelirle bilgi stokuna daha çok yatırım yaparak daha da yüksek bilgi stokuna sahip olabilecek; yüksek bilgi stoku ile daha verimli ve etkin çalışmak suretiyle de hem gelirini hem sağlık yatırımlarını hem de sağlık statüsünü daha da artıracaktır. Bu “sağlık-öğrenme-gelir” çevriminde; Şema-1'de görüldüğü gibi, “sağlık ile servet” de birlikte artacaktır:

**Şema 1:** Sağlık-Öğrenme-Gelir Çevrimi

### Hanehalkının Sağlık Üretim Fonksiyonu (HPFH)

Grossman Modeli'ne göre, "Sağlık-Öğrenme-Gelir Çevrimi"nde, sağlık statüsünü artırıcı yatırımları yapacak harcama birimleri, esasen, sağlık hizmetlerinin kullanıcıları olan hanehalkıdır. Temel soru da şudur: Hanehalkının sağlık yatırımı harcamalarını belirleyen etkenler nelerdir? Bu soru, Eşitlik 1'deki *Hanehalkı Sağlık Üretim Fonksiyonu (HPFH)* ile analiz edilmektedir:

$$H=f(N, E, S) \text{ Eşitlik 1}$$

Eşitlik 1'de yer alan değişkenler ve ölçütleri şöylece açıklanabilecektir:

*H*, sağlık statüsüdür [Ölçütler: Doğuştan Yaşam Beklentisi, Sağlıklı Yaşam Beklentisi (HALE), Mortalite Oranı, Infant Mortalite Oranı, Çocuk Ölüm Oranı, Beş Yaş Altı Ölüm Oranı, Genç Anne Ölüm Oranı, Kanserden Ölüm Oranı, Kâlp Krizinden Ölüm Oranı, Morbidite Oranı]

*N*, sağlık hizmetleridir (Ölçütler: Tıbbi Bakım (HC), hastane sayısı ve kalitesi, yatak sayısı, doktor/hemşire/diğ hekimisi sayısı, MR Sayısı, CP sayısı)

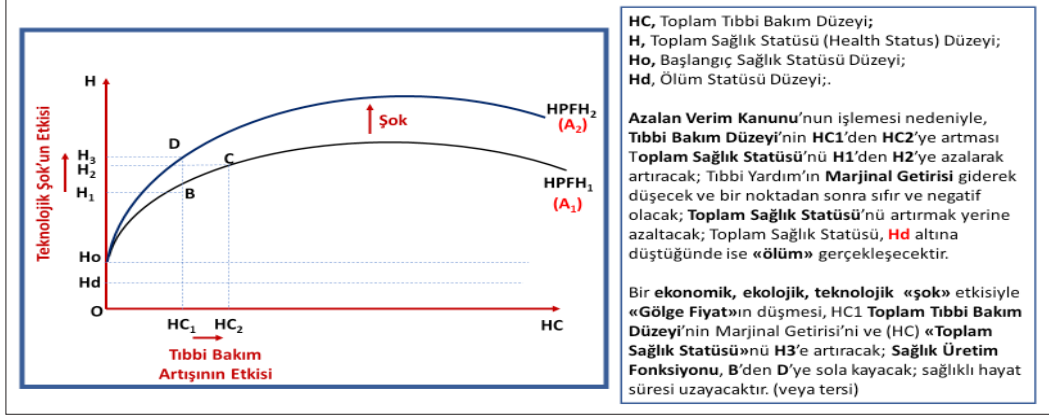
*E*, ekonomik değişkenlerdir (Ölçütler: HC Fiyat Düzeyi, Gelir Düzeyi, Gelir Dağılımı/Eşitsizliği, İşsizlik, Ekonomik Büyüme, Ekonomik Gelişme, v.s.)

*S*, sosyal ve demografik değişkenlerdir [Ölçütler: Hayat tarzı (tütün, alkol, fiziksel aktivite, beslenme), genetik, mesleki statü (beyaz/mavi yakalılık), eğitim, çevresel etkenler (kentsel/kırsal yerleşim, yükseklik, kirlilik) v.s.)

*Hanehalkı Sağlık Üretim Fonksiyonu (HPFH)*'nda, "Sağlık Statüsünü (H)" belirleyen başlıca sağlık hizmetleri (N) ölçütü, "Tıbbi Bakım"dır (HC). Sağlığa yatırım da hanehalkının, *ceteris paribus*, "Tıbbî Bakım (HC)" başta olmak üzere her tür sağlık hizmeti ve ilaç satın almak suretiyle "sağlık statüsü"-nü artırması ve/veya aşınmasını engellemesidir. Tıbbi Bakım (HC) ve sağlığı

etkileyen diğer faktörler ile “Sağlık Statüsü (H)” arasındaki ilişkiyi açıklayan *Hanehalkı Sağlık Üretim Fonksiyonu (HPFH)*, geometrik olarak da **Şekil-1** üzerinde açıklanabilecektir:

**Şekil 1:** Hanehalkı Sağlık Üretim Fonksiyonu (HPFH)



*Hanehalkı Sağlık Üretim Fonksiyonu'na (HPFH) göre “Sağlık Statüsü (H)” üretimine yönelik Tıbbî Bakım (HC) satın almak için yapılan harcamalar, “Sağlık Harcamaları”dır (HE). Sağlık harcamaları (HE), Tıbbî Bakımın (HC) piyasa fiyatı yanında “gölge fiyatına” da bağlıdır. Tıbbî Bakım'ın (HC) “gölge fiyatı”, çok sayıda “ekonomik, sosyal ve demografik” değişkenin bir fonksiyonudur. Örneğin; kişi yaşlandıkça [sağlık statüsünün marjinal yıpranma hızı artacağından, bu kaybı telafi etmenin ve belirli bir sağlık düzeyini korumanın marjinal maliyeti (yani “birim sağlık statüsü” başına sağlık harcamaları) artacak; artan sağlık harcamalarının marjinal getirisi (yani birim sağlık harcaması başına elde edilen “sağlıklı zaman”) azalacak] “gölge fiyat” da artacaktır. Özetle; Tıbbî Bakım'ın (HC) “Sağlık Statüsü”ne (H) katkısı, Şekil-1'de HPFH Fonksiyonu'nun eğiminde görüldüğü gibi, “ceteris paribus”, “Azalan Verim Kanunu”na tabidir. Hanehalkı; Tıbbî Bakım'ın (HC) *Marjinal Maliyeti, Marjinal Getirisi'ne* denk olduğunda *Optimal Sağlık Statüsü Düzeyi'ne* ulaşacaktır. Diğer şeyler değişmediği sürece, Tıbbî Bakım (HC) düzeyi artsa da sağlık statüsü bir noktadan sonra azalacak ve bu azalış *Ölüm Statüsü (Hd) düzeyinin altına düştüğünde “ölüm” gerçekleşecektir.**

Buna karşılık; ekonomik (E) ve sosyo-demografik (S) değişkenlerin yani “diğer şeyler”in değişmesi, (örneğin “eğitim düzeyi”nin ve özellikle de “sağlık okur yazarlığının” yükselmesi ve/veya yaşam tarzının düzelmesi ya da bir “ekolojik ve/veya teknolojik şok (A)” her Tıbbî Bakım (HC) düzeyinde sağlık statüsü'nün daha etkin korunmasını sağlayabileceğinden dolayı “gölge fiyatın” azalmasına ve sağlık statüsünün (H) artmasına yol açabilecektir. Bu da HPFH Fonksiyonu'nu dikleştirerek sola yukarı B'den D Noktasına kaydıracaktır.

Bu çalışmada, diğer şeyler (E, S) sabitken; sadece Tıbbi Bakım (HC) için yapılan sağlık harcamalarının (HE), Sağlık Statüsüne (H) etkileri analiz edilmektedir. Literatürde sağlık harcamalarının sağlık statüsüne etkileri üzerine yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur.

## Literatür Taraması

Sağlık harcamaları (HE); ilgili literatürde üç başlık altında sınıflandırılmaktadır: Bunlar, “Toplam, Kamusal ve Özel” oşalık harcamalarıdır. *Toplam Sağlık Harcamaları*, kamusal ve özel sağlık harcamaları ile kamusal ve özel sağlık harcamaları kanalıyla ulusal sağlık sistemine akan dış yardımların toplamıdır. Ancak, kamusal ve özel sağlık yatırımları bu toplama dahil değildir. *Kamusal Sağlık Harcamaları*, kamu gelirlerinden ve sosyal sigorta primlerinden yapılan yurtiçi harcamalardır; dış yardımları içermez. OECD ülkelerinde *Kamusal Sağlık Harcamaları*, Toplam Sağlık Harcamaları'nın %70'ini oluşturmaktadır. *Özel Sağlık Harcamaları* ise hanehalkının peşin (out-of-pocket) ödemelerinden ve gönüllü (voluntary) sağlık harcamalarından oluşmaktadır. Hanehalkının peşin sağlık harcamaları; doktor vizite ücretleri, tedavi, laboratuvar testleri, hastane bedelleri gibi cepten yapılan özel nitelikli sağlık harcamalarıdır. Bu harcamalar, tümüyle kullanıcı tarafından karşılanacağı gibi sigorta poliçeleri altında maliyet paylaşımı şeklinde de olabilir. Gönüllü sağlık harcamaları ise özel sağlık sigortası primleriyle finanse edilen sağlık harcamalarıdır.

Sağlık harcamaları, ulusal ve küresel ölçeklerde en önemli gündem maddelerinden birisi olagelmıştır. Aradan geçen 55 yıllık dönemde OECD ülkelerinde Toplam Sağlık Harcamalarının GSYİH'ya oranı 2020'de ortalama %8,8 olup 2030'da %10,2'ye yükseleceği öngörülmektedir (Lorenzoni, 2019). Kamusal Sağlık Harcamalarının (zorunlu sigorta harcamaları dahil) Toplam Sağlık Harcamaları içindeki payının ise 2015'te %74,2'den 2030'da %77,4'e çıkacağı öngörülmektedir.

Özellikle de Covid-19 sonrası süreçte, ülkelerin sağlık kapasiteleri, sağlık harcamaları ve sağlık harcamalarının yeniden yapılandırılması ulusal ve uluslararası ekonomik ve politik platformlarda yapılan tartışmalarda daha da öne çıkmıştır (Eissa, 2020; Khan vd., 2020). Bu tartışmalar, sosyal refah ekonomisi sınırlarının ötesine taşarak bir güvenlik ve uluslararası ekonomik/politik ilişkiler boyutu da kazanmıştır. Bu gelişmeler çerçevesinde ülkelerin sağlık kapasitelerinin, sağlık harcamalarının ve sağlık statüsünün ekonomik ve politik boyutlarının açıklanması; gelecek pandemilere karşı ekonomik ve sosyal direncin artırılması çabasında her zamankinden daha önemli hale gelmiştir. Ancak, her ne kadar sağlık harcamalarında bir artış trendi gözlenirse ve

beklense de, sağlık harcamalarının sağlık statüsüne etkileri konusunda OECD ve AB üyesi ülkeler üzerine yapılan empirik araştırmalar Tablo-1'de özetlen- diği gibi ihtilafli sonuçlar ortaya koymaktadır.<sup>1</sup>

**Tablo 1:** Literatür Tablosu (OECD ve AB Ekonomileri)<sup>2</sup>

ÇALIŞMA	ÜLKE	DÖNEM	YÖNTEM	BAĞIMSIZ D.	BAĞIMLI D.	SONUÇ
Cochrane vd. (1978)	18 gelişmiş ekonomi	1960, 1970, 1969, 1971	OLS	HEPUBLICTHE	MMR PNMR IMR	- - - sgn sgn sgn
Wolfe (1986)	OECD (5)		OLS	HETOTAL HEPUBLIC	LEBIRTH	+ insgn
Peltzman (1987)	OECD (6)		GLS	HEPUBLIC	LEBIRTH	- insgn
Wolfe ve Gabay, (1987)	OECD (22)		OLS	HETOTAL HEPUBLIC	LE60	+ insgn
Santerre vd. (1991)	OECD (20)	1960-1985		HEPUBLIC	IMR	insgn
Hitiris ve Posnet (1992)	OECD (28)	1960-1987	GLS	HETOTALpc	MR	- sgn

- 1 Tablo-1'de belirtilen sağlık statüsü ve sağlık harcaması ölçütleriyle ilgili kısaltmaların açıklamaları şöyledir: **SAĞLIK HARCAMASI ÖLÇÜTLERİ:** HETOTAL: Toplam Sağlık Harcamaları, HETOTALpc: Kişibaşı Sağlık Harcamaları, HETOTALGDP: HETOTAL/GDP, GDP: GSYİH (Gayri Safi yurtiçi Hasıla), HEPUBLIC: Kamusal Sağlık Harcamaları, HEPUBLICpc: Kişibaşı Kamusal Sağlık Harcamaları, HEPUBLICGDP: HEPUBLIC/GDP, HEPUBLICTHE: HEPUBLIC/HETOTAL (Müdahale Endeksi), HEPRIVATE: Özel Sağlık Harcamaları, HEPRIVATpc: Kişibaşı Özel Sağlık Harcamaları, HEPRIVATEGDP: HEPRIVATE/GDP, HEPRIVATETHE: HEPRIVATE/HETOTAL, HEPRIVATE: Hanehalkı Peşin (out-of-pocket) Sağlık Harcamaları, HEPRIVATEpc: Kişibaşı Özel Hanehalkı Peşin Sağlık Harcamaları, HEPRIVATEGDP: HEPRIVATE/GDP, HEPRIVATETHE: HEPRIVATE/HETOTAL, HEIMMUN: Aşılama harcamaları, HEDONOR: Yurtdışı kaynaklı sağlık harcamaları, PRIMARY: Birinci Basamak Sağlık Harcamaları, PHARMA: Toplam ilaç harcamaları, PHARMApc: Kişibaşı ilaç harcamaları, PHARMAPUBLICpc: Kamusal Kişibaşı Sağlık Harcamaları, PHARMAPRIVATEpc: Özel Kişibaşı Sağlık Harcamaları. **SAĞLIK STATÜSÜ ÖLÇÜTLERİ:** MR: Ölüm Oranı, NMR: Neonatal Ölüm Oranı, IMR: Infant (1 yaşını almamış bebek) Ölüm Oranı, 1T05MR: 1-5 yaş arası ölüm oranı, U5MR: 5 Yaş Altı Çocuk Ölümleri, CMR: Çocuk Ölüm Oranı, PNMR: Postneonatal mortalite, UNDERWEIGHT: Düşük kilolu doğan çocuk ölümü, MMR: Anne Ölüm Oranı, MRBD: Morbidity Oranı, PRCSS: Algılanan Sağlık Statüsü, LEBIRTH: Doğuştan Yaşam Beklentisi, LEBIRTHM: Erkek LEBIRTH, LEBIRTHF: Kadın LEBIRTH, LE40: 40 yaşında Yaşam beklentisi, LE40M: Erkek LE40, LE40F: Kadın LE40, LE60: 60 Yaşında Yaşam Beklentisi, LE60M: Erkek LE60, LE60F: Kadın LE60, LE65: 65 Yaşında Yaşam Beklentisi, LE65M: Erkek LE65, LE65F: Kadın LE65, LE80: 80 Yaşında Yaşam Beklentisi, LE80M: Erkek LE80, LE80F: Kadın LE80, DALE: Engellilik Uyarlı Yaşam Beklentisi, DALY: Engellilik Uyarlı Yaşam Süresi, HALE: Sağlıklı Yaşam Beklentisi, HALEM: Erkek Sağlıklı Yaşam Beklentisi, HALEF: Kadın Sağlıklı Yaşam Beklentisi, PRMORT: Premature Mortalite, PRMORTFEM: Kadın Premature Mortalite, PYLL: Kaybedilen Potansiyel Yaşam Yılları, PYLL-CIRC: CIRC ölümünden PYLL, PYLL-CA: CA ölümünden PYLL, PYLL-RESP: RESP ölümünden PYLL, PYLL, STRK: Kâlp krizi ölümünden PYLL, TBRK: Tüberküloz ölümü, CA: Kanser Ölümü, BRSTCA: Meme Kanseri, STRK: Kâlp krizi ölümü, CIRC: Dolaşım hastalıkları ölümü, PSYCH: Psikolojik nedenli ölümler, HIV: HIV/AIDS ölümleri, RESP: Solunum hastalıklarından ölümler
- 2 Tablo-1'de kısaltmaları belirtilen ekonometrik ve istatistiksel yöntemlerin açıklamaları da şöyledir: CS: Yatay Kesit; TS: Zaman Serisi; OLS: Sıradan EKK; GLS: Genelleştirilmiş EKK; 2SLS: İki Aşamalı EKK; FE: Sabit Etki Modeli; RE: Rassel Etki Modeli; FGLS: Feasible GLS; LSDV: FE Dummy Var.; CTG: Koentegrasyon; SysGMM: Sistem GMM; DPTS: Dinamik Panel Data, MVR: Çoklu regresyon; MLR: Çokseviyeli Lojistic Regresyon; MLV: Çokseviyeli (Hiyerarşik) Modeller; DYN: Dinamik Panel; DEA: Veri Zarflama; CRL: Korelasyon, GDFM: Genelleştirilmiş Dinamik Faktör Modelleri ( işaretler ve anlamlılıklar: -: negatif etki; +: pozitif etki; sgn: anlamlı; insgn: anlamsız)

Babazano ve Hilman (1994)	OECD (21)	1988	CS MVR	HETOTALpc HEPUBLICpc	PNMR IMR LEBIRTHM LE80M LE80M		insgn insgn insgn insgn insgn
				HETOTALpc HEPUBLICpc	LEBIRTHF	- +	insgn sgn
				PHARMApc	TÜM VERİLER		insgn
Elola vd (1995)	BATI AV- RUPA (17)		CS-OLS	HETOTALPC	IMR PYLLFEM LEBIRTHF PYLLM LEBIRTHM	- - +	sgn sgn sgn insgn insgn
Frech ve Miller (1996)	OECD (21)	1993	CS-MVR	PHARMA	LEBIRTH LE40 LE60 IMR	+ + + -	sgn sgn sgn insgn
				HETOTAL (Pharma hariç)	LEBIRTH LE40 LE60 IMR		insgn insgn insgn insgn
Crémieux vd (1999)	KANADA (10 bölge)	1978-1992	GLS	HETOTALpc	IMR LEBIRTH	- +	sgn sgn
				HEPUBLICpc	IMR LEBIRTH	- +	sgn sgn
				HEPRIVATEpc	IMR LEBIRTH	- +	sgn sgn
Frech, vd. (1999)	OECD (18)		OLS	PHARMA	LE40 LE60 DALE60	+ + +	sgn sgn sgn
Conley ve Springer (2001)	OECD (19)	1950-1992	FE	HEPUBLIC	IMR	-	Sgn
Or (2000a)	OECD (21)	1970-1992	FE (LSDV)	HETOTALpc HETOTALTHE	PYLL	- -	sgn sgn
Or (2000b)	OECD (21)	1970-1995	FE (LSDV)	HEPUBLIC	PYLL PYLLSTRK IMR PNMR LE65	- - - -	sgn insgn sgn sgn insgn



Miller ve Frech (2000)	OECD (21)	1960-1992		PHARMA	LE40 LE60 LEBIRTH IMR	+ + + -	sgn sgn insgn insgn
Berger ve Messer (2002)	OECD (20)	1960-1992	FE-GLS	HETOTALpc	IMR CMR	- -	sgn sgn
				HEPUBLICTHE	IMR CMR	+ +	sgn sgn
Lichtenberg (2002)	ABD	1960-1967	OLS	HETOTAL	LEBIRTH	+	sgn
Thornton (2002)	ABD (Eyaletler)	1990	CS-OLS	HETOTAL	MR LEBIRTH		insgn insgn
Miller ve Frech (2002)	OECD (19)	1998-1999, 1997-1999, 1994-1996	CS - OLS	PHARMApc	DALEBIRTH DALE60 LEBIRTH LE40 LE60 PYLL-CIRC PYLL-CA PYLL-RESP	+ + + + + + + +	sgn sgn sgn sgn sgn sgn sgn sgn
Shaw vd. (2002)	OECD	1999	CS - OLS	PHARMApc	LE40F LE60F LE65F LE40M LE60M LE60M	+ + + + + +	sgn sgn sgn sgn sgn sgn
Lichtenberg (2004)	ABD	1960-2001	TS	HETOTAL	LEBIRTH	+	sgn
Shaw et al (2005)	OECD (19)	1960-1999	POLS	PHARMA HEPUBLIC	LE40 LE60 LE65	+ + +	sgn sgn sgn
Or vd. (2005)	OECD (21)	1970-1998	FE (LSDV)	HETOTALTHE	LEBIRTH LE65 PYLLSTRK		insgn insgn insgn
Frech ve Miller (2004)	OECD (18)	1999	POLS	PHARMA	LEBIRTH LE40 LE60 DALEBIRTH DALE40 DALE60	+ + + + +	insgn sgn sgn sgn insgn sgn
Day and Tousignant (2005)	KANADA	1960-1997, 1950-1997, 1926- 1999	CTG DYN	HETOTALpc	IMR MR	- -	insgn insgn

Crémieux vd. (2005)	KANADA	1981-1998	OLS	HEPUBLIC PHARMA	IMR LE65 LEMALE	- + +	sgn sgn sgn
Nixon ve Ulmann (2006)	EU (15)	1980-1995	FE	HETOTAL	IMR LEFEM LEM	- + +	sgn sgn sgn
Mohan ve Mirmirani (2008)	OECD (25)	1990-2002	FE	HETOTALpc	LEBIRTH IMR		sgn insgn
Martin ve Smith (2008)	İNGİLTERE		OLS	HETOTAL	CA CIRC	- -	sgn sgn
Liu vd. (2008)	OECD (14)	1985-2001	FE	PHARMA (lag=5)	PLY LE60 LE80	- + +	sgn sgn sgn
Joumard vd. (2008)	OECD (23)	1981-2003	GLS	HETOTALpc	MR LEBIRTH LE65 PRMRM PRMRF IMR	- + + - - -	sgn sgn sgn sgn sgn sgn
Grootendorst vd (2009)		1981-2004	OLS	PHARMA HETOTAL	LEBIRTH	+	insgn
Caliskan, Z. (2009)	OECD (21)	1985-2002	OLS	HEPUBLIC HEPRIVATE	LEBIRTH	+ +	sgn sgn
Asiskovitch, S. (2010)	OECD (19)	1990-2005	MLV	HETOTAL HEPUBLIC HEPRIVATE	LEBIRTH LE65	+ + +	sgn sgn sgn
Akkoyunlu vd (2010)	ABD	1960-2001	VAR, ECM	HEPUBLIC	LEBIRTH	+	sgn
Halicioğlu (2011)	TÜRKİYE	1965-2005	TS CTG	HETOTAL	LEBIRTH	+	sgn
Baltagi vd (2012)	OECD	1960-2007		HETOTAL	LE65	+	sgn
Hall vd (2012)	OECD (19)	1970-2008	CTG ve TVC	HETOTAL	LEBIRTH	+	sgn
Guindon ve Contoyannis (2012)	KANADA		OLS	PHARMAPUB- LİCpc PHARMAPRI- VATE pc	IMR LE65	- +	insgn
Ades vd. (2013)	EU(27)		CRL	HETOTALGDP HEPUBLICGDP HEPUBLICpc	CA BRSTCA	- - -	sgn sgn sgn
Maruphatu vd. (2014)	EU (25)	1981-2009	MVR	HEPUBLIC	CA	-	sgn
Hermanowski vd. (2015)	OECD (34)	1991-2010	GDFM CTG	PHARMApc HETOTALpc	LE60F LE60M LE65F LE65M	+ + + +	sgn sgn sgn sgn

Budheo vd. (2015)	AB Bölgesi	1995-2010	MVR	HEPUBLIC	NMR, PNMR U5MR, MRF MRM	- - - -	sgn sgn sgn sgn
Maruthappu vd. (2015a)	AB (24)	1981-2010	MVR	HEPUBLICGDP	MMR	-	sgn
Maruthappu vd. (2015d)	AB (27)	1990-2009	MVR	HEPUBLIC	CA (kadın göğüs)	-	sgn
Maruthappu vd. (2016)	AB ülkeleri	1990-2009	MVR	HEPUBLIC	CA (Kolon)	-	sgn
Ruiz-Pérez (2017)	İSPANYA	2006-2007 2011-2012	CS MLR	HETOTALpc	PSYCH	+	sgn
Heuvel vd.(2017)	OECD (31)	2013	CS-OLS	HETOTALGDP	LEBIRTH	-	insgn
Linden & Ray (2017)	OECD (34)	1970-2012	DPTS	HEPUBLICGDP HEPRIVATE	LEBIRTH	+ +	sgn sgn
Inthakesone (2018)	JAPONYA	1960-2009	TS AR ve MA	HEPUBLIC	MR (yaşlılar)	-	sgn
Drastichová & Filzmoser (2020)	EU (28) Iceland Norway	2015		HETOTALGDP	LEBIRTH HALEFF HALEM MR	+ + + -	sgn sgn sgn sgn
Onofrei vd. (2021)	EU		OLS	HEPUBLICTHE	LEBIRTH IMR	+ -	sgn sgn

Tablo1'deki sonuçlardan görüleceği gibi, OECD üyesi ülke gruplarına ya da ülkeye, analize esas alınan döneme ve uygulanan yöntemlere göre toplam, özel ve kamusal sağlık harcamaları değişkenlerinin sağlık statüsünü ölçen değişkenler üzerindeki etkileri çok farklıdır. Bu etkiler; ülke, dönem, yöntem ve değişkene göre anlamlı (sgn) olabildiği gibi anlamsız (insgn) da olabilmektedir. Ancak, Tablo1'deki literatür bulgularına göre anlamlı (sgn) bulguların anlamsız (insgn) bulgulardan yaklaşık üç kat sayıda olduğu görülmektedir. Bu bulgular çerçevesinde; teorik öngürelere de uygun olarak, sağlık harcamalarının sağlık statüsünü olumlu etkilediği sonucuna varılabilecektir.

## Empirik Analizde Kullanılan Veri Seti

Bu çalışmada; öncelikle 32 OECD ülkesinin 2000-2018 dönemine ait “N=32, T=19” boyutlu “*dengelessiz kısa panel veri seti*” kullanılarak sağlık harcamalarının sağlık statüsüne etkisi analiz edilmektedir. Veri kaynağı, *OECD Health Data 2021*'dir. OECD ülkelerinin seçilmesinin nedeni, bu ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin nispeten homojen olması ve kişi başı gelirlerinin de belirli bir aşamaya gelmiş olması; sistematik bir karşılaştırmaya uygun olmasıdır. “N=32, T=19” boyutlu dengelessiz panel veri setinde, bazı verileri hiç bulunmayan Şili,

Kolombiya, Meksika, Japonya yer almamıştır. Ancak; dengesiz panel veri setinin sapmalara yol açabileceği dikkate alınarak, tüm analizler, verileri eksik olan 8 ülke (Kanada, Letonya, Yeni Zelanda, Portekiz, Slovakya, İsviçre, Türkiye ve İngiltere) çıkarılarak elde edilen “N=24, T=16” boyutlu “dengeli kısa panel veri seti” üzerinde yinelenerek sonuçlar mukayese edilmiştir. Analizlerimizde kullanılan “bağımlı” ve “bağımsız” değişkenler, Tablo-2’de belirtilmektedir:

**Tablo 2:** Analizlerde Kullanılan Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

I. Bağımlı Değişkenler	II. Bağımsız Değişkenler
LEBIRTH: Doğuşta Ortalama Yaşam Beklentisi	HETOTALGDP:Toplam Sağlık Harcamaları'nın GSYİH'ya Oranı
IMR: Bir Yaş Altı Bebek Ölüm Oranı	HETOTALpc: Kişi Başı Sağlık Harcamaları (PPPs\$)
PYLLTOTAL: Yüzbin Kişi Başına Toplam Kaybedilen Potansiyel Ömür Yılları	HEPUBLICpc: Kamusal Kişi Başı Sağlık Harcamaları (PPPs\$)
	HEPRIVATEpc: Hanehalkı ( <i>out-of-pocket</i> ) Kişi Başı Sağlık Harcamaları (PPPs\$)
	PHARMApc: Kişi Başı İlaç Harcamaları (PPPs\$)

Analizlerimizde bağımlı değişken olarak “IMR” ve “LEBIRTH” ölçütlerinin kullanılma nedeni şöylece açıklanabilecektir: Dünya Sağlık Örgütü'ne, Dünya Bankası 1993 *World Development Report*'a ve *The Lancet Commission* (2013) “Global Health 2035: A World Converging within a Generation” raporuna göre göre ülkeler arası ekonomik büyüme farklılıklarının en temel nedenlerinden biri “ölüm oranı” ve “yaşam beklentisi” farklılıklarıdır. Öyle ki *The Lancet Commission* (2013), ulusal refahı değerlendirirken, GSYİH büyümesindeki artışa “yaşam beklentisindeki artış” da eklemiştir. Ölüm oranı ve yaşam beklentisi yanında, Dünya Bankası 1993 *World Development Report*'ta gelişmişlik ölçütü olarak belirtilen bir diğer ölçüt de IMR'dir. Dünya Bankası'nın ekonomik büyüme odaklı paradigmasından farklı olarak Birleşmiş Milletler, sağlık alanındaki gelişmeleri insani gelişmenin bir unsuru olarak görmektedir. 2000'de 189 ülke tarafından kabul edilen *The UN Millennium Declaration*'da kaleme alınan Milenyum Gelişme Hedefleri (MDGs), IMR'nin 1990'dan 2015'e kadar 2/3 oranında azaltılmasını hedef koymuştur. LEBIRTH'ü de içeren “Yaşam Beklentisi Endeksi” de “Kişibaşı Milli Gelir Endeksi (PPP\$)” ve “Eğitim Endeksi”yle birlikte *Birleşmiş Milletler İnsani Gelişme Endeksi* hesaplamasında kullanılan bir ölçüttür (UN, 2020). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO, 2001a) göre de LEBIRTH'teki %10'luk artış ekonomik büyümeye de yıllık %0,35 oranında artıracaktır.

Tablo-1'de de görüldüğü gibi OECD ülkeleri üzerine yapılan çalışmalarda en yaygın kullanılan ölçütler de IMR ve LEBIRTH'tür. Bunun nedenleri, bazı

empirik çalışmalarda şöylece belirtilmektedir: Santerre (1991), IMR'nin sağlık statüsü ölçütü alınması gerekliliğini dört nedenle açıklamaktadır: i) *Veri setinin hazır ve ulaşılabılır olması*, ii) *“erişkin ölümleri”nden farklı olarak “IMR'nin “üretimde kayıp” anlamında daha çok ekonomik öneminin olması*; iii) *IMR'nin “genç” ve “erişkin ölümleri”nden farklı olarak davranışsal kararlardan çok az etkilenmesi*, iv) *hükümetin Tıbbi Bakım (HC) politikalarının IMR üzerinde, özellikle de neonatal dönemde daha etkili olması (örneğin, yüksek risk altındaki bebekler için seçilmiş hastanelerde “yoğun bakım birimleri” kurulması kolayca başarılabilir bir kamusal eylemdir)*. Woodward ve Kawachi'ye (2000) göre “sağlık statüsü”nün IMR ve LEBIRTH gibi ölçütleri, insanları kuşatan sosyal, ekonomik ve politik şartların kalitesinin de bir yansımasıdır. Conley ve Springer'e (2001) göre de IMR, “kısa dönemde kamusal eylemlere (dolayısıyla da kamusal sağlık harcamalarına) en duyarlı sağlık ölçütü”dür. Farag'a (2009) göre ise IMR, gelişmenin toplumun her kesimine ulaşip ulaşmadığının dolaylı bir ölçütüdür.

Analizlerimizde kullanılan bir diğer “sağlık statüsü” ölçütü de “*Kaybedilen Potansiyel Ömür Yılları*”dır (PYLL: Potential Years of Life Lost): PYLL, her yaşta gerçekleşen önlenebilir ölümlerin toplanarak, seçilecek bir yaş sınırına (OECD'de 75) göre kalan ömür yılı ile çarpımıyla türetilen bir “erken (prematüre) ölüm ölçütü”dür. PYLL, makro ölçekte “yaşam kalitesi ile uzunluğunun” çeşitli boyutlarını ilişkilendirir ve uluslararası karşılaştırmalara uygun bir veridir. Jee ve Or (1999) ve Or'a (2000a, b) göre literatürde yaygın bir şekilde kullanılan IMR ve LEBIRTH gibi veriler, kolay erişilebilir olmakla birlikte; sağlık politikalarının belirlenmesi, performansı ve etkin kaynak dağılımının gerçekleştirilmesi açısından kısıtları vardır. IMR, her ne kadar uluslararası karşılaştırmalarda çokça kullanılsa da toplumun sadece bir kesiminin (1 yaş altı bebeklerin) sağlık statüsünü özetlemektedir. LEBIRTH ise özellikle gelişmiş/sanayileşmiş ülkelerde büyük kısmı nispeten ileri yaşlarda meydana gelen yaşlı ölümlerinden etkilenmekte olup az sayıdaki genç ölümlerine çok duyarlı değildir. Ortalama ölüm oranı ölçütleri, hastalıkların “ölüme yol açmayan” sonuçları üzerine enformasyon içermemektedir. Ölümlerin zaten büyük ölçüde yaşlılıkta meydana gelmesi ve daha da ötelere ertelenememesi ve ortalama ölüm oranının da sınırlanmasının mümkün olmaması nedeniyle, ortalama ölüm oranlarının sağlık politikaları ile daha da düşürülmeye çalışılması ve dolayısıyla nihai bir politika amacı olarak belirlenmesi çok da gerçekçi değildir. Ortalama ölüm oranını düşürmeye odaklı sağlık politikalarının başarı şansı da bu nedenle düşük kalacaktır. Buna karşılık bir “erken (prematüre) ölüm” ölçütü olan PYLL, öncelikle “önlenebilir ölümler” ile “önlenebilecek ölümler” arasında bir ayrım yapmakta ve “sağlık çıktısı” olarak “kurtarılan yaşam” sayısına değil “kurtarılan yaşam yıllarına” ve “potansiyel olarak önlenebilir

ölümlere” odaklanmaktadır. PYLL, “gençlerin topluma yapabilecekleri potansiyel katkıların erken ölüm nedeniyle kaybının” önemine ve azaltılmasına vurgu yapan bir ölçüttür. OECD tarafından yayınlanan PYLL verilerinde alt sınır “0” üst sınır da 75 olarak belirlenmiştir.<sup>3</sup> Yani, 0’dan 75’e kadar ölümler, erken ölüm sayılmaktadır. Buna göre; OECD ülkelerinde 50 yaşındaki bir kişinin ölümü, ortalama ölüm oranını sadece “1” birim artırırken, PYLL’yi “75-50=25” birim artıracaktır. PYLL, bu yönüyle, hem ortalama ölüm oranından hem de sadece bin kişi başına “0-74” yaş arası ölümlerin sayısını veren Premature (Erken) Ölüm ölçütünden daha kapsamlı enformasyon içermektedir. PYLL, “genel erken ölüm oranları”ndaki varyasyonlar yanında erken ölümlerin (intihar hariç) temel nedenlerine de işaret ederek hangi alanlarda önlemler alınması gerektiğini gösteren bir ölçüttür. Bu yönüyle hem politika önceliklerini belirlemede hem de farklı sağlık sistemlerinin etkinliğini değerlendirmede yeni açılımlar sağlayabilecektir. İstatistiklere göre OECD ülkelerinde erken ölümün iki temel nedeni *kötü huylu (malignan) tümörler (ICD9 140-208)* ve *iskemik kâlp hastalıkları (ICD9 410-414)* (Or, 2000b). Bu iki neden, PYLL’nin üçte birini (%36 kadın, %30 erkek) oluşturmaktadır. Bu hastalıklara dayalı erken ölümlerin ve kaybedilen potansiyel yaşam yıllarının azaltılması, sağlık sisteminin performansını da diğer hastalıklara nispeten çok daha fazla artırabilecektir.

Tüm bu üstünlüklerine rağmen, literatürde OECD’nin PYLL verisini sağlık statüsü ölçütü olarak kullanan hiçbir empirik çalışma tespit edilememiştir. PYLL’nin bağımlı değişkenler arasında kullanılmasının bir diğer nedeni ise bazı öncü çalışmalar (Elola vd, 1995; Or, 2000, 2001; Miller ve Frech, 2002) olmakla birlikte, bu çalışmalarda araştırmacılar OECD verilerini değil kendi türettikleri PYLL verilerini kullanmaktadır. Bu yönüyle çalışmamızın, OECD tarafından yayınlanan PYLL verilerini analizlerde kullanan ilk çalışma olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda açıklayıcı değişken olarak kullanılan Sağlık Harcamaları Ölçütleri ise Tablo-2’deki HETOTALGDP, HETOTALpc, HEPUBLICpc, HEPRI-VATEpc, PHARMApc değişkenleridir. “Sağlık harcamaları” ile “gelir” arasındaki “güçlü bağıntı (collinearity)” nedeniyle “gelir”e yer verilmesi durumunda sağlık harcamalarının sağlık statüsüne “gerçek etkisi”ni izole edebilmenin

3 PYLL ölçütünde alt sınırın 0 ve üst sınırın da 75 olarak belirlenmesi optimal bir seçim olarak değerlendirilebilecektir. Şöyle ki; “0-1” arası yaş gurubunun yaşatılması OECD üyelerinin çoğunluğu gibi sanayileşmiş ülkelerde “erken yaşlarda meydana gelen ölümlerin önlenmesi”ne yönelik “sağlık kapasitesi”ni değerlendirmede önemli bir ölçüttür. Öte yandan; LEBIRTH’ün çok yükseldiği günümüzde 65 gibi genç bir yaşın üst limit olarak belirlenmesi gerçekçi değildir. Keza; her yaşta hayat değerli olmakla birlikte, gençler için önenebilir mahiyette olan birçok hastalığın doğal ölüm nedeni sayılabileceği örneğin 100 yaş gibi ileri bir yaşın üst sınır olarak belirlenmesi de “önenebilirlik” amacıyla tutarlı değildir.

güçleşmesi nedeniyle “gelir” ölçütlerine (GSYİH, GSMH, MG) analizlerde yer verilmemiş; bu konunun incelenmesi sonraki çalışmalara bırakılmıştır.

## Yöntem ve Hipotezler

Analizlerde kullanılan dengesiz panel veri seti “N=32, T=19” ve dengeli panel veri seti de “N=24, T=16” boyutlu olup her ikisi de kısa paneldir (N>T). Bu özelliğe bağlı olarak analizlerde Statik Panel Veri Analiz Yöntemlerinin kullanılması geçerlidir. Bu yöntemler; “Havuzlandırılmış EKK (POLS), Sabit Etki Modeli (FE) ve Rassal Etki Modeli (RE)”dir. Eberhardt’ın (2011) işaret ettiği gibi bu Statik Panel Veri Analiz Yöntemlerinden “Havuzlandırılmış EKK (POLS)” doğrudan, “Sabit Etki Modeli (FE) ve Rassal Etki Modeli (RE) de “*gözlenemeyen heterojenliği*” denklemden çıkararak varsayımsal olarak “homojenliği” sağlamaktadır. Statik Panel Veri Analiz Yöntemlerinin kullanılmasıyla analizleri daha basit tutmak suretiyle, çok farklı ülkelerden gelen OECD panel verilerinin farklı yöntemlerle toplanmasından kaynaklanabilecek “veri karmaşıklığı”nın sapırtıcı etkileri de dengelenebilecektir. Belirtilen Statik Panel Veri analiz Yöntemi’nde birim kök analizi yapılmasına gerek görülmemektedir. Nitekim; Park (2011), “adım adım panel veri analizi” tarifinde “birim kök”ten hiç bahsetmemiş olup ekonometri literatüründe de bu konuda henüz objektif bir kriter geliştirilmemiştir. Tablo-1’deki Literatür Tablosu’nda belirtilen çalışmaların büyük kısmındaki uygulamalar da Statik Panel Veri Analiz Yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Tüm bunlara istinaden, analizlerimizde sadece Mikroekonometrik Statik Panel Veri Analiz Modelleri kullanılması uygun görülmüştür (Baltagi, 2001; Woolridge, 2002; Reyna, 2007; Cameron, 2010; Alvarez vd., 2017):

### Mikroekonometrik/Statik Panel Veri Analiz Modelleri

POLS	$Y_{it} = \alpha + \beta kX_{it} + \epsilon_{it}$	(Model-1)
FE	$Y_{it} = (\alpha_i + u_{it}) + \beta kX_{it} + \epsilon_{it}$	(Model-2)
RE	$Y_{it} = \alpha + \beta kX_{it} + (u_{it} + \epsilon_{it})$	(Model-3)

Burada;  $Y_{it}$ , Sağlık Statüsü ölçütleri;  $\alpha$ , sabit;  $X_{it}$ , sağlık harcaması ölçütleri;  $\beta$ , eğim katsayısı;  $k$ , açıklayıcı değişken sayısı;  $\epsilon_{it}$ , birime özgü (idiosyncratic) hata terimi;  $u_{it}$ , gözlenemeyen heterojenlik;  $u_{it} + \epsilon_{it}$ , bileşik (compound) hata terimidir. Bu çerçevede; analizlerde Tablo-3’te belirtilen 12 regresyon denklemi kullanılmıştır:

**Tablo 3:** Analizlerde Kullanılan Regresyon Denklemleri

Açıklayıcı (Dışsal) Değişkenler						
Denklem	Bağımlı Değişkenler	X1	X2	X3	X4	X5
1	LEBIRTH	HETOTALGDP				
2	IMR	HETOTALGDP				
3	PYLL	HETOTALGDP				
4	LEBIRTH		HETOTALpc			
5	IMR		HETOTALpc			
6	PYLL		HETOTALpc			
7	LEBIRTH			HEPUBLICpc	HEPRIVATEpc	
8	IMR			HEPUBLICpc	HEPRIVATEpc	
9	PLY			HEPUBLICpc	HEPRIVATEpc	
10	LEBIRTH					PHARMApc
11	IMR					PHARMApc
12	PYLL					PHARMApc

1., 2. 3. modellerde HETOTALGDP, 4., 5. ve 6. modellerde, HETOTALpc; 7., 8. ve 9. modellerde HEPUBLICpc ve HEPRIVATEpc; son olarak da 10., 11. ve 12. modellerde ise HEPUBLICpc ve HEPRIVATEpc toplamının bir parçasını oluşturan PHARMApc'nin LEBIRTH, IMR, ve PYLL'ye etkileri analiz edilmektedir. Böylece "sağlık harcamalarının" tüm unsurlarının "sağlık statüsü"ne etkisi hem bir bütün olarak hem de ayrı ayrı analiz edilmiş olacaktır. Bu çerçevede; Tablo 3'de görülen tüm denklemlerde bağımsız değişkenler (Xit) için elde edilecek eğim katsayıları için ( $\beta$ ) Sıfır Hipotezi (H0) ve Araştırma Hipotezi (H1) şöylece ifade edilebilecektir:

$$H0: \beta=0$$

$$H1: \beta \neq 0$$

Tüm analizlerde eğim katsayılarının ( $\beta$ ) işaretlerinin LEBIRTH bağımlı değişkeni için "pozitif", IMR ve PYLL bağımlı değişkenleri için de "negatif" çıkacağı öngörülmektedir.

## Empirik Bulgular

İlk aşamada; Havuzlandırılmış EKK (POLS), Sabit Etki (FE) ve Rassal Etki (RE) Modelleri arasından hangisinin panel veri setine en uygun model olduğunu belirleyebilmek için sırasıyla F-Limer Testi (rFT), Breusch Pagan Testi



(BPLM) (Breusch and Pagan, 1980) ve Hausman Testi (HST) (Hausman, 1978) uygulanmıştır. Her bağımlı değişken ve bağımsız değişken kümesi için bu testlerin değerleri ve “p-değerleri” Dengesiz Panel Veri Seti için Tablo-4’de, Dengeli Panel Veri Seti için Tablo-5’de belirtilmiştir. Örneğin, 1. modeldeki HST Testi sonucu olan”RE/RE” “sırasının anlamı, sırasıyla hem “N=32, T=19” ölçekli panel veri seti için hem de “N=24, T=16” ölçekli panel veri seti için de RE Modeli’nin en uygun olduğu anlamına gelmektedir.

**Tablo-4:** Dengesiz Panel Veri Setinde Bağımlı Değişkenler İçin En Uygun Model Seçimi Testleri

Sınırlandırılmış F-Testi (rFT), Breusch Pagan Testi (BPLM) ve Hausman Testi (HST) Sonuçları						
R: Red, K: Kabul, RE: Rassal Etki Model, FE: Sabit Etki Modeli						
Denklem	Test	Dengesiz Panel Veri Seti N=32, T=19 (2000-2018)		Sonuç ( $H_0$ Hipotezi)	Uygun Model	En Uygun Model
		Test değeri	p değeri			
1	rFT	F(31, 575) = 58.587	4.16585e-156 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 3027.28	0<0,05	R	RE	
	HST	H = 0.713925	0.398144 > 0,05	K	RE	
2	rFT	F(31, 565) = 42.4094	2.93298e-126 < 0,05	R	FE	FE
	BPLM	LM = 1970.05	1.2723e-254 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 7.39226	0.00655051 < 0,05	R	FE	
3	rFT	F(31, 511) = 101.286	2.71368e-196 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 3253.89	1.2723e-254 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 3.34087	0.067579 > 0,05	K	RE	
4	rFT	F(31, 575) = 152.507	1.525e-254 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 4184.14	0<0,05	R	RE	
	HST	H = 2.12329	0.145074 > 0,05	K	RE	
5	rFT	F(31, 565) = 83.3505	1.4772e-188 < 0,05	R	FE	FE
	BPLM	LM = 2594.51	1.98356e-284 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 12.072	0.000511847 < 0,05	R	FE	
6	rFT	F(31, 511) = 167.958	1.03331e-245 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 3695.89	0 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 1.05483	0.304398 > 0,05	K	RE	
7	rFT	F(31, 568) = 122.402	7.81316e-229 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 4025.38	0<0,05	R	RE	
	HST	H = 0.107696	0.947576 > 0,05	K	RE	
8	rFT	F(31, 558) = 72.4047	1.44363e-173 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 2636.47	H = 4.90456 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 4.90456	0.0860969 > 0,05	R	RE	

9	rFT	F(31, 504) = 134.783	6.73921e-222 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 3489.54	0 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 0.478845	0.787082 > 0,05	K	RE	
10	rFT	F(31, 498) = 153.017	1.78415e-232 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 3034.16	0 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 1.57176	0.209951 > 0,05	K	RE	
11	rFT	F(30, 498) = 66.5607	1.53355e-153 < 0,05	R	FE	FE
	BPLM	LM = 2043.93	1.98356e-284 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 23.9198	1.00432e-006 < 0,05	R	FE	
12	rFT	F(30, 450) = 165.598	3.33954e-222 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 2725.28	0 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 1.91696	0.166192 > 0,05	K	RE	

**Tablo 5:** Dengeli Panel Veri Setinde Bağımlı Değişkenler İçin En Uygun Model Seçimi Testleri

Sınırlandırılmış F-Testi (rFT), Breusch Pagan Testi (BPLM) ve Haussman Testi (HST) Sonuçları R: Red, K: Kabul, RE: Rassel Etki Model, FE: Sabit Etki Modeli						
Denklem	Test	Dengeli Panel Veri Seti N=24, T=16 (2000-2015)		Sonuç (Ho Hipotezi)	Uygun Model	En Uygun Model
		Test değeri	p değeri			
1	rFT	F(23, 359) = 81.81	1.55574e-127 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 1891.67	0 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 3.70879	0.0541266 > 0,05	K	RE	
2	rFT	F(23, 359) = 38.0224	9.04274e-082 < 0,05	R	FE	FE
	BPLM	LM = 1044.38	4.04591e-229 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 21.0957	4.36919e-006 < 0,05	R	FE	
3	rFT	F(23, 359) = 109.454	8.05542e-147 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 2090.24	1.2723e-254 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 2.88824	0.0892283 > 0,05	K	RE	
4	rFT	F(23, 359) = 162.494	3.41535e-174 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 2257.98	0 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 3.12407	0.0771441 > 0,05	K	RE	
5	rFT	F(23, 359) = 77.452	5.43906e-124 < 0,05	R	FE	FE
	BPLM	LM = 1340.64	1.66445e-293 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 26.1995	3.0791e-007 < 0,05	R	FE	
6	rFT	F(23, 359) = 174.575	2.78358e-179 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 2358.25	0 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 1.09729	0.294862 > 0,05	K	RE	
7	rFT	F(23, 358) = 127.474	5.88584e-157 < 0,05	R	FE	RE
	BPLM	LM = 2242.64	0 < 0,05	R	RE	
	HST	H = 0.209788	0.90042 > 0,05	K	RE	

8	rFT	$F(23, 358) = 63.2898$	$3.8897e-111 < 0,05$	R	FE	FE
	BPLM	$LM = 1344.78$	$2.09541e-294 < 0,05$	R	RE	
	HST	$H = 15.6259$	$0.000404472 < 0,05$	R	FE	
9	rFT	$F(23, 358) = 134.854$	$7.69235e-161 < 0,05$	R	FE	RE
	BPLM	$LM = 2277.7$	$0 < 0,05$	R	RE	
	HST	$H = 0.0476532$	$0.976455 > 0,05$	K	RE	
10	rFT	$F(23, 359) = 154.961$	$7.63863e-171 < 0,05$	R	FE	RE
	BPLM	$LM = 2246.57$	$0 < 0,05$	R	RE	
	HST	$H = 2.194$	$0.138549 > 0,05$	K	RE	
11	rFT	$F(23, 359) = 77.0462$	$1.13675e-123 < 0,05$	R	FE	FE
	BPLM	$LM = 1345.83$	$1.24178e-294 < 0,05$	R	RE	
	HST	$H = 20.6641$	$5.47314e-006 < 0,05$	R	FE	
12	rFT	$F(23, 359) = 176.769$	$3.59224e-180 < 0,05$	R	FE	RE
	BPLM	$LM = 2323.15$	$0 < 0,05$	R	RE	
	HST	$H = 1.72567$	$0.188965 > 0,05$	K/K	RE/RE	

Analizlerimiz aşamasında; panel verimizde “N>T” olması nedeniyle her regresyon analizi sonucunda elde edilen hata terimlerinin “değişken varyanslılık (heteroskedasticity), otokorelasyon, yatay kesit bağımlılığı” kısaca “HAC Testleri” yapılmıştır. Her ne kadar “otokorelasyon” ve “yatay kesit bağımlılığı”nın zaman serisinin (T) “20-30 periyodu” geçtiği verilerde sorun teşkil ettiği söylene de bu konuda da ihtiyatlı yaklaşılmıştır. GRETL’de “değişken varyanslılık” için Değiştirilmiş Wald (Groupwise) Testi (MW), otokorelasyon için Woolridge Otokorelasyon Testi (W) (Woolridge, 2002) ve “yatay kesit bağımlılığı” için Pesaran CD testi (CD) sonuçları, Dengesiz Panel Veri Seti için Tablo-6’da, Dengeli Panel Veri Seti için Tablo-7’de belirtilmiştir. Ancak, Tablo 6 ve Tablo 7’de görüldüğü gibi, regresyon denklemlerinin büyük kısmında Değiştirilmiş Wald (Groupwise) Testi (MW) hesaplanamamıştır. Elde edilen bulgulara göre, örneğin, 1. modeldeki Pesaran CD Testi (CD) sonucunu gösteren son sütundaki “R/R” sonucunun anlamı, sırasıyla hem “N=32, T=19” ölçekli hem de “N=24, T=16” ölçekli panel veri setleri için  $H_0$ ’ın reddedildiği (R), yatay kesit bağımlılığı olduğu anlamına gelmektedir.

**Tablo 6:** Dengesiz Panel Veri Seti Eşvaryanslılık, Otokorelasyon ve Yatay Kesit Bağımlılığı (HAC) Test sonuçları

Değiştirilmiş Wald (Groupwise) Testi (Eşvaryanslılık) (MW), Wooldridge (W) Testi (Otokorelasyon), Pesaran CD Testi (Yatay Kesit Bağımlılığı) R: Red, K: Kabul				
Denklem	Test	Dengesiz Panel Veri Seti N=32, T=19 (2000-2018)		Sonuçlar (Sıralı) (Ho Hipotezi)
		Test değeri	p değeri	
1	MW	---	---	---
	W	F(1, 31) = 139.678	5.13774e-013 < 0,05	R
	CD	z = 69.1038	0 < 0,05	R
2	MW	25336.6	0 < 0,05	R
	W	F(1, 31) = 3.56631	0.0683521 > 0,05	K
	CD	z = 28.6674	9.73482e-181 < 0,05	R
3	MW	----	---	----
	W	F(1, 31) = 45.7384	1.42892e-007 < 0,05	R
	CD	z = 48.2695	0 < 0,05	R
4	MW	---	---	---
	W	F(1, 31) = 81.4356	3.50768e-010 < 0,05	R
	CD	z = 14.0933	4.17523e-045 < 0,05	R
5	MW	Ki-Kare(32) = 4849.58	0 < 0,05	R
	W	F(1, 31) = 2.13154	0.154357 > 0,05	K
	CD	z = 0.618878	0.535996 > 0,05	K
6	MW	---	---	---
	W	F(1, 31) = 25.7348	1.74254e-005 < 0,05	R
	CD	z = 13.8363	1.53998e-043 < 0,05	R
7	MW	---	---	---
	W	F(1, 31) = 88.164	1.41099e-010 < 0,05	R
	CD	z = 16.1448	1.23565e-058 < 0,05	R
8	MW	---	---	---
	W	F(1, 31) = 2.1163	0.15579 > 0,05	K
	CD	z = 0.622817	0.533405 > 0,05	R
9	MW	---	---	-----
	W	F(1, 31) = 27.8743	9.63265e-006 < 0,05	R
	CD	z = 15.7907	3.60807e-056 < 0,05	R
10	MW	---	---	---
	W	F(1, 30) = 85.8249	2.63037e-010 < 0,05	R
	CD	z = 27.434	1.07968e-165 < 0,05	R
11	MW	Ki-Kare(31) = 6012.89	0 < 0,05	R
	W	F(1, 30) = 2.10118	0.15756 > 0,05	K
	CD	z = 6.76243	1.35692e-011 < 0,05	R
12	MW	---	---	---
	W	F(1, 30) = 85.8249	2.63037e-010 < 0,05	R
	CD	z = 27.434	1.07968e-165 < 0,05	R

**Tablo 7:** Dengesiz Panel Veri Seti Eşvaryanslılık, Otokorelasyon ve Yatay Kesit Bağımlılığı (HAC) Test sonuçları

Değiştirilmiş Wald (Groupwise) Testi (Eşvaryanslılık) (MW), Woolridge(W) Testi (Otokorelasyon), Pesaran CD Testi (Yatay Kesit Bağımlılığı) R: Red, K: Kabul				
Denklem	Test	Dengeli Panel Veri Seti N=24, T=16 (2000-2015)		Sonuçlar (Ho Hipotezi)
		Test değeri	p değeri	
1	MW	---	---	---
	W	F(1, 23) = 86.7248	2.8794e-009 < 0,05	R
	CD	z = 42.2956	0 < 0,05	R
2	MW	Ki-Kare(24) = 10871.7	0 < 0,05	R
	W	F(1, 23) = 11.2264	0.00277077 < 0,05	R
	CD	z = 21.1892	1.20099e-099 < 0,05	R
3	MW	---	---	----
	W	F(1, 23) = 33.0768	7.3869e-006 < 0,05	R
	CD	z = 38.2872	0 < 0,05	R
4	MW	---	---	---
	W	F(1, 23) = 44.3561	8.5504e-007 < 0,05	R
	CD	z = 12.7466	3.25611e-037 < 0,05	R
5	MW	Ki-Kare(24) = 2428.11	0 < 0,05	R
	W	F(1, 23) = 3.58982	0.0707753 > 0,05	K
	CD	z = -0.657503	0.510858 > 0,05	K
6	MW	---	---	---
	W	F(1, 23) = 16.5905	0.000469045 < 0,05	R
	CD	z = 12.9857	1.51467e-058 < 0,05	R
7	MW	---	---	---
	W	F(1, 23) = 44.7964	7.92128e-007 < 0,05	R
	CD	z = 12.7888	1.89296e-037 < 0,05	R
8	MW	Ki-Kare(24) = 2435.66	0 < 0,05	R
	W	F(1, 23) = 4.13807	0.0536186 > 0,05	K
	CD	z = -1.00601	0.31441 > 0,05	R
9	MW	---	---	-----
	W	F(1, 23) = 17.9784	0.000309509 < 0,05	R
	CD	z = 12.6665	9.06318e-037 < 0,05	R
10	MW	----	---	---
	W	F(1, 23) = 68.4998	2.38286e-008 < 0,05	R
	CD	z = 26.9687	3.44355e-160 < 0,05	R
11	MW	Ki-Kare(24) = 3895.97	0 < 0,05	R
	W	F(1, 23) = 3.91655	0.059907 > 0,05	K
	CD	z = 5.14833	2.62813e-007 < 0,05	R
12	MW	----	---	---
	W	F(1, 23) = 20.7473	0.000141151 < 0,05	R
	CD	z = 25.0687	1.09246e-138 < 0,05	R

“Değişken varyanslı, otokorelasyonlu, yatay kesit bağımlı” kısaca “HAC” çıkan analizler, GRETL (2020) programı önerileri doğrultusunda, *Dirençli Standart Hatalarla* tekrar edilmiştir. Tablo-4’de görüldüğü gibi, analizlerin büyük kısmında RE Modeli ve Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (GLS) kullanılması da HAC’nin saptırıcı etkilerini bertaraf edebilmektedir. Ayrıca; IMR ve PYLL verileri ile harcama verileri eksik olan ya da olmayan 8 ülke çıkarılarak 24 ülke için “N=24, T=16” boyutlu bir Dengeli Panel Veri Seti elde edilerek analizler tekrarlanmıştır. Tüm bu analizlerden elde edilen “katsayılar” ile FE Modeli için “t-istatistikleri” ve RE Modeli için de “z-istatistikleri”, FE Modeli için F-İstatistiği ve RE Modeli için Ki-Kare değeri olarak hesaplanan *Ortak (Joint) Test* sonuçları “p-değerleri”, Dengesiz Panel Veri Seti için Tablo-8’de, Dengeli Panel Veri Seti için de Tablo-9’da özetlenmiştir.

**Tablo 8:** Dengesiz Panel Veri Seti Regresyon Analizi Sonuçları

Denklem	Bağımlı Değişken	Açıklayıcı Değişkenler	Dengesiz Panel Veri Seti N=32, T=19 (2000-2018) REGRESYON SONUÇLARI		
			Katsayı	t-istatistiği (FE) z-istatistiği (RE) değerleri	Ortak Test p Değeri F ist (FE), Ki-Kare ist. (RE)
1	LEBIRTH	SABİT	4.15347	0.0000***	1.46117e-007 < 0,05
		HETO-TALGDP	0.102836	1.46e-07***	
2	IMR	SABİT	3.65269	3.70e-010 ***	3.44288e-006 < 0,05
		HETO-TALGDP	-1.08811	3.44e-06 ***	
3	PYLL	SABİT	10.4497	2.36e-258 ***	9.25842e-011 < 0,05
		HETO-TALGDP	-0.906898	9.26e-011 ***	
4	LEBIRTH	SABİT	3.88840	0.0000 ***	3.51047e-069 <0,05
		HETO-TALpc	0.0611195	3.51e-069 ***	
5	IMR	SABİT	6.54797	1.02e-014 ***	4.23722e-012<0,05
		HETO-TALpc	-0.657361	4.24e-012 ***	
6	PYLL	SABİT	12.2831	0.0000 ***	3.54266e-042<0,05
		HETO-TALpc	0.475677	3.54e-042 ***	
7	LEBIRTH	SABİT	3.95252	0.0000 ***	1.51317e-049 <0,05
		HEPUBLI-Cpc	0.0400449	0.0001 ***	
		HEPRIVA-TEpc	0.0185087	0.0808 *	

8	IMR	SABİT	5.73963	2.61e-040 ***	2.61502e-022<0,05
		HEPUBLI- Çpc	-0.382996	0.0015 ***	
		HEPRIVA- TEpc	-0.237205	0.0531 *	
9	PYLL	SABİT	11.7432	0.0000 ***	5.39223e-031 <0,05
		HEPUBLI- Çpc	-0.304390	0.0016 ***	
		HEPRIVA- TEpc	-0.146316	0.1297	
10	LEBIRTH	SABİT	3.91719	0.0000 ***	23.30944e-041<0,05
		HETO- TALpc	0.0745344	3.31e-041 ***	
11	IMR	SABİT	3.91290	2.28e-042 ***	2.54291e-008<0,05
		HETO- TALpc	0.0749560	1.64e-014 ***	
12	PYLL	SABİT	12.0804	0.0000 ***	1.17566e-027<0,05
		HETO- TALpc	-0.582509	1.18e-027 ***	

(\*\*\*%1, \*\*%5, \*%10)

**Tablo 9:** Dengeli Panel Veri Seti Regresyon Analizi Sonuçları

Denklemler	Bağımlı Değişken	Açıklayıcı Değişkenler	Dengeli Panel Veri Seti N=24, T=16 (2000-2015) Regresyon Sonuçları		
			Katsayı	t-istatistiği (FE) z-istatistiği (RE) değerleri (***%1, **%5, *%10)	Ortak Test p Değeri F ist (FE), Ki-Kare İst. (RE)
1	LEBIRTH	SABİT	4.13813	0.0000***	3.71842e-010 < 0,05
		HETOTALGDP	0.109751	3.72e-010 ***	
2	IMR	SABİT	3.95221	1.30e-09 ***	3.44288e-006 < 0,05
		HETOTALGDP	-1.25312	1.34e-06 ***	
3	PYLL	SABİT	10.3821	2.29e-212 ***	7.77444e-009 < 0,05
		HETOTALGDP	-0.87193	7.77e-09 ***	
4	LEBIRTH	SABİT	3.89276	0.0000 ***	1.64545e-043 <0,05
		HETOTALpc	0.0604751	1.65e-043 ***	
5	IMR	SABİT	7.13720	1.49e-014 ***	1.11157e-012 <0,05
		HETOTALpc	-0.73924	1.11e-012 ***	
6	PYLL	SABİT	12.3557	0.0000 ***	1.75598e-030<0,05
		HETOTALpc	-0.48353	0.0000 ***	

7	LEBIRTH	SABİT	3.95456	2.03e-05 ***	3.06317e-039<0,05
		HEPUBLİCpc	0.0345000	0.0041 ***	
		HEPRIVATEpc	0.0249084	1.65e-012 ***	
8	IMR	SABİT	6.37503	0.0071 ***	1.32187e-011 <0,05
		HEPUBLİCpc	-0.472394	0.1164	
		HEPRIVATEpc	-0.241087	0.0000 ***	
9	PYLL	SABİT	11.8649	0.0010 ***	1.88815e-027<0,05
		HEPUBLİCpc	-0.307477	0.0786 *	
		HEPRIVATEpc	-0.160799	0.0000 ***	
10	LEBIRTH	SABİT	3.92864	2.52e-024 ***	2.5233e-024<0,05
		HETOTALpc	0.0726632	1.51e-012 ***	
11	IMR	SABİT	6.99350	1.02e-010 ***	1.01911e-010<0,05
		HETOTALpc	-0.936945	4.94e-263 ***	
12	PYLL	SABİT	12.0084	1.90e-020 ***	1.89842e-020<0,05
		HETOTALpc	-0.570993	0.0000 ***	

(\*\*\*%1, \*\*%5, %10)

Analizlerde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin “doğal logaritmaları” kullanıldığından tahminler sonucunda elde edilen tüm katsayılar, her bir bağımlı değişken için, “Kısa Dönem Sağlık Statüsünün Sağlık Harcamaları Esnekliği (SSHE)” değerleri olarak da yorumlanabilecektir. Bir diğer ifade ile Tablo-8’deki ve Tablo-9’daki her bir eğim katsayısı ( $\beta$ ), sağlık harcamalarındaki %1’lik değişme karşısında sağlık statüsünün % kaç değişeceğini göstermektedir. Buna göre örneğin “N=32, T=19” boyutlu dengesiz Panel Veri Seti’nde HETOTALGDP’deki %1’lik artış, LEBIRTH’ü %0,1 artırıcı, IMR’yi %-1,08 azaltıcı ve PYLL’yi de %-0,9 azaltıcı etki yapmıştır. Diğer katsayı tahminleri de buna göre yorumlanabilecektir.

## Sonuç ve Tartışma

Ekonomik büyüme kuramlarına göre, ulusal ve küresel ölçeklerde ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden biri “beşeri sermaye”, beşeri sermayenin temel bileşenlerinden biri de “sağlık statüsü”dür. Zira sağlık hizmetlerinin erişilebilirliği ve insanın yaşadığı fiziksel, biyolojik, epidemiyolojik, sosyal ve ekonomik çevre; sağlık statüsünün, hayat kalitesinin, ekonomik özgürlüğün; ulusların ekonomik başarı ve zenginliğinin, büyüme ve gelişmesinin; kısaca küresel ekonomik performansın temel belirleyicilerindedir. Yoksul ülkeler/bireyler, sağlıklı; sağlıklı ülkeler/bireyler de yoksul olmaya meyillidir. Bu kısır döngüyü kırmak amacıyla Dünya Bankası; 1993 *World Development*



*Report*'ta ülkeler arası ekonomik büyüme farklılıklarının giderilmesi için 2015 yılına kadar ülkeler arasındaki IMR ve LEBIRTH farklılıklarının giderilmesi ni de hedef olarak koymuştur. Bu raporun 20. Yılında *The Lancet Commission* (2013), ulusal refahı" değerlendiren, GSYİH büyümesindeki artışa yaşam beklentisindeki artışı da eklemiştir. Dünya Bankası'nın "ekonomik büyüme" odaklı paradigması yanında sağlık alanındaki gelişmeleri İnsani Gelişme"-nin bir unsuru olarak gören Birleşmiş Milletler de 2000'de ilan ettiği *Milenyum Gelişme Hedeflerinde* (MDGs) "1990'dan 2015'e kadar IMR'nin 2/3 oranında azaltılmasını hedef koymuştur. Doğuştan Yaşam Beklentisi (LEBIRTH) de Birleşmiş Milletler İnsani Gelişme Endeksi içeriğinde bir "ölçüt" olarak yer almaktadır (UN, 2020). Uluslararası kuruluşların öncülük ettiği bu süreçte hedef olarak konan IMR ve LEBIRTH hedeflerinin ve çok sayıda başka sağlık statüsü ölçütünün hangi faktörlere bağlı olduğunu ve ne tür politikalarla iyileştirilebileceğini analiz etmeye yönelik çalışmalardan kapsamlı bir literatür oluşmuştur. Sağlık statüsünü yükseltme amacı ile maliyetler arasında sıkışıp kalan OECD ülkelerinde de sağlık politikaları belirleme sürecine sağlıklı enformasyon sunacak ve halkın sağlık statüsünü izlemeyi sağlayacak sofistike veri eksikliğini gidermeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Bu çalışma; politika otoritelerine kaynak dağılımıyla ve sağlık harcamalarıyla ilgili karar süreçlerinde referans alabilecekleri anlamlı bir bulgu sunmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede; analizler sonucunda elde edilerek Tablo-8'de ve Tablo-9'da belirtilen bulgular şöylece özetlenebilecektir:

i. Tüm analizlerde işaretler beklentiler yönünde LEBIRTH için "pozitif", IMR ve PYLL için "negatif" çıkmıştır.

ii. HETOTALGDP, HETOTALpc ve PHARMApc değişkenleri her iki panel veri setinde de LEBIRTH, IMR ve PYLL için %1 güven aralığında anlamlı çıkmıştır.

iii. HEPUBLICpc, "N=32, T=19" boyutlu ve "N=24, T=16" boyutlu Panel Veri Setleri'nde LEBIRTH için %1 güven aralığında anlamlı çıkarken HEPRIVATEpc değişkeni de sırasıyla %10 ve %1 güven aralıklarında anlamlı çıkmıştır.

iv. HEPUBLICpc, "N=32, T=19" boyutlu Panel Veri Seti'nde IMR için %1 güven aralığında anlamlı çıkarken "N=24, T=16" boyutlu Panel Veri Seti'nde anlamsız çıkmıştır. HEPRIVATEpc ise N=32, T=19" boyutlu Panel Veri Seti'nde IMR için %10 güven aralığında anlamlı çıkarken "N=24, T=16" boyutlu Panel Veri Seti'nde için %1 güven aralığında anlamlı çıkmıştır.

v. HEPUBLICpc, "N=32, T=19" boyutlu Panel Veri Seti'nde PYLL için %1 güven aralığında anlamlı çıkarken "N=24, T=16" boyutlu Panel Veri Seti'nde %10 güven aralığında anlamlı çıkmıştır. HEPRIVATEpc, "N=32, T=19" boyutlu Panel Veri

Seti'nde PYLL için anlamsız çıkarken “ $N=24, T=16$ ” boyutlu Panel Veri Seti'nde %1 güven aralığında anlamlı çıkmıştır.

Tüm bu bulgular bir bütün olarak değerlendirildiğinde, sağlık harcamalarının; Doğuşta Yaşam Beklentisini (*LEBIRTH*) artırıcı, bir yaş altı bebek ölümleri (*IMR*) ile erken ölüm kaynaklı ekonomik ve sosyal kayıpları (*PYLL*) ise azaltıcı yönde anlamlı etki yaptığı sonucuna ulaşılabilecektir. Kamusal sağlık harcamalarının (*HEPUBLICpc*), “ $N=32, T=19$ ” boyutlu veri setinde, özel sağlık harcamalarının (*HEPRIVATEpc*) da “ $N=24, T=16$ ” boyutlu veri setinde daha anlamlı görünmesi; kamusal ve özel sağlık harcamalarının farklı ülkelerde farklı ağırlıklarda da olsa sağlık statüsünü anlamlı etkilediğini göstermektedir. Literatürde; bu tür farklılaşmanın hem Tıbbi Bakım (*HC*) finansman yöntemlerindeki hem de ülkelerin gelişmişlik düzeylerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceğiyle ilgili bulgular vardır. Keza; panel veri setlerinin dengeli ve dengesiz olması da parametre sonuçlarını etkileyerek bu tür farklılaşmalara yol açabilmektedir. Analizlerde Toplam Sağlık Harcamalarının (*HETOTALpc*) tüm analizlerde %1 düzeyinde anlamlı çıkması, toplam sağlık harcamalarının artış miktarının finansman kaynağının özel ya da kamusal olmasından daha önemli olduğuna işaret etmektedir. *PHARMApc* değişkeninin tüm panel veri setlerinde tüm sağlık statüsü ölçütleri için yüksek derecede anlamlı çıkması ise ilaç harcamalarının Doğuşta Yaşam Süresi'ni (*LEBIRTH*) uzatarak, 1 Yaş Altı Bebek Ölüm Oranlarını (*IMR*) ve Kaybedilen Potansiyel Yaşam Yıllarını (*PYLL*) azaltarak erken ölümlerden kaynaklanan ekonomik ve sosyal kayıpları önlemede yüksek derecede olumlu etkileri olduğuna işaret etmektedir.

Bulgular çerçevesinde; politika otoritelerinin, Birleşmiş Milletler tarafından ilan edilen Milenyum Gelişme Hedeflerine (*MDGs*) ulaşması, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve gelişmenin sağlanması ve toplumun sağlık statüsünün yükseltilmesi için *Toplam Sağlık Harcamalarını ve özellikle de Kamusal Sağlık Harcamalarını* artırıcı politikalar izlemesi gerektiği önerilebilecektir. Bu durum; bir yandan “*Sağlık-Öğrenme-Gelir Çevrimi*”nin kesintisiz sürdürülmesi; hem Grossman (1972a,b) Modeli'nin hem de İçsel Büyüme Modellerinin öngörülerine uygun olarak “beşeri sermaye oluşumu” kanalıyla ekonomik büyüme ve gelişmenin de sürdürülmesine katkı sağlarken diğer yandan sürdürülebilir sağlık hizmetini de güvence altına alarak COVID 19 pandemisi benzeri risklere karşı daha hazırlıklı olunmasını ve hızlı tepki gösterilmesini de sağlayacaktır. Ancak bu noktada sağlık harcamalarının miktarı yanında sağlık sisteminin yapısı ve kalitesi de önemlidir. Dolayısıyla, sağlık harcamalarının miktarının artırılması yanında harcamaların sağlık hizmetlerinin kalitesinin artırılması yönünde yeniden yapılandırılması da gereklidir. Zira, ABD örneğinde çokça vurgulandığı gibi sağlık harcamalarının yüksekliği,

sağlık hizmetlerinin kaliteli ve yeterli olduğu anlamına da gelmemektedir. Ancak, OECD ülkelerinde Toplam Sağlık Harcamalarının GSYİH'ya oranı 2020 itibarıyla %8,8 iken Türkiye'de ise sadece %4,3'de kalarak sondan üçüncü sırada yer alması da ekonomik ve sosyal açıdan kabul edilebilir değildir (OECD, 2021). Covid 19 Pandemisinin deneyimleri de dikkate alınarak sağlık harcamalarının yeniden yapılandırılması sürecinde dikkate alınması gereken hususlarla ilgili olarak kısaca şu öneriler geliştirilebilecektir: 1- Tıbbi koruma, bir ulusal güvenlik sorunu olarak görülmeli ve bu konuda duyarlılık artırılmalıdır. 2- Sağlık harcamaları, herkese sağlık güvencesi sağlamaktan önce bireylerin sağlığının sürdürülebilirliğine değer katmayı amaçlamalıdır. Evrensel ölçekte herkesin sigortalı olması bir hedef olsa da bireylere sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesi daha önceliklidir. 3- Sağlık harcamalarının tıbbi korumaya ve beşeri sermayeye katkı sağlama derecesi sürekli gözden geçirilmelidir. 4-Sağlık alanında yatırım harcamaları da kaynak dağılımında etkinliği sağlayacak yönde yeniden yapılandırılmalıdır. 5- Sürdürülebilir sağlığı Sürdürülebilir Gelişme Hedefleri ile bütünleştirebilecek yönde gelecek yönelimli ve öğrenebilen, krizlere daha hızlı cevap verebilme potansiyeli olan ulusal ve küresel sağlık sistemleri inşa edilmelidir.

## Kaynakça

- Abel-Smith, Brian & World Health Organization. (1967). An International Study of Health Expenditure and Its Relevance For Health Planning. *World Health Organization. Public Health Papers*, no. 32. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/62927> (04.01.2022)
- Ades, F.; Senterre, C.; de Azambuja, E.; Sullivan, R.; Popescu, R.; Parent, F.; Piccart, M. (2013) "Discrepancies in Cancer Incidence And Mortality and Its Relationship To Health Expenditure in The 27 European Union Member States", *Annals of Oncology*, 24(11), 2897-2902.
- Akkoyunlu, S., Lichtenberg, F. R., Siliverstovs, B. & Zweifel, P. (2010). "Spurious Correlation in Estimation of The Health Production Function: A Note", *Economics Bulletin*, 30(3), 2505-2514.
- Alvarez, I., Javier B., & Jose L. Z. (2017). "A Panel Data Toolbox for MATLAB", *Journal of Statistical Software*, January, 76(6). (<https://www.jstatsoft.org/article/view/V076i06>)
- Asiskovitch, S. (2010). "Gender and Health Outcomes: The Impact Of Healthcare Systems and Their Financing on Life Expectancies Of Women And Men", *Social Science and Medicine*, 70(6), 886-895.
- Babazono, A. & Hillman, A. L. (1994). "A Comparison of International Health Outcomes and Health Care Spending", *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 10(3), 376-381.
- Baldacci, E., Guin-Siu, M. T. & De Mello, L. (2003). "More on The Effectiveness of Public Spending on Health Care And Education: A Covariance Structure Model", *Journal of International Development*, 15(6), 709-725.
- Baltagi, Badi H. (2001). *Econometric Analysis of Panel Data*. 4th Edition. John Wiley and Sons.

- Baltagi, B. H., Moscone, F. & Tosetti, E. (2012). "Medical Technology and The Production of Health Care", *Empirical Economics*, 42(2), 395-411.
- Becker, G. S. (1965). "A Theory of The Allocation of Time", *The Economic Journal*, 75(299), 493-517.;
- Becker, G.S. (1967). "Human Capital and The Personal Distribution Of Income", University of Michigan Press, Ann Arbor. Reprinted in G.S. Becker (1993) *Human Capital: a Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference To Education*. 3rd ed. University of Chicago Press.
- Becker, Gary S. (2007). "Health as Human Capital: Synthesis and Extensions", *Oxford Economic Papers* 59, 379-410.
- Ben-Porath, Y. (1967). "The Production of Human Capital and The Life-Cycle of Earnings", *Journal of Political Economy*, 75(4), 352-365.
- Berger, M. C. & Messer, J. (2002). "Public Financing of Health Expenditures, Insurance, and Health Outcomes", *Applied Economics*, 34(17), 2105-2113.
- Bloom, David and David Canning. (2003). Health as Human Capital and its Impact on Economic Performance. *The Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice*, 28(2), 304-315. [https://www.jstor.org/stable/41952692#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/41952692#metadata_info_tab_contents) (03. 08.2021)
- Breusch, T. & Pagan, A. (1980). "The LM Test and its Application to Model Specification in Econometrics", *Review of Economic Studies*, 47, 239-254.
- Budhdeo, S., Watkins J., Atun, R., Callum, W., Zeltner T., & Maruthappu M., (2015). "Changes In Government Spending on Healthcare And Population Mortality in the European Union. 1995-2010: A Cross-Sectional Ecological Study", *Journal of Royal Society of Medicine*, 108(12), 490-8.
- Caliskan, Z. (2009). "The Relationship Between Pharmaceutical Expenditure And Life Expectancy: Evidence From 21 OECD Countries", *Applied Economics Letters*, 16(16), 1651-1655.
- Cameron, A.C. & Trivedi P.K. (2010) *Microeconometrics Using Stata*, Stata Press Publications.
- Chang, A.Y., Hammitt, J. K., S.C. Resch Et L., & Robinson, A. (2017). "The Economics in Global Health 2035: A Sensitivity Analysis of the Value of a Life Year Estimates", *TSE Working Paper*, No: 17-756, Janvier. (<https://www.tse-fr.eu/fr/publications/economics-global-health-2035-sensitivity-analysis-value-life-year-estimates>).
- Cline, Liu, L., Schondelmeyer, R. R., & Schommer, J. C. (2008). "Pharmaceutical Expenditures as a Correlate of Population Health in Industrialized Nations", *Annals of Pharmacotherapy*, 42(3), 368-374.
- Cochrane, A. L., A. S. St. Leger & Moore. F. (1978). "Health Service "Input" And Mortality "Output" in Developed Countries", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 32, 200-205.
- Conley, D. & Springer, K. W. (2001). "Welfare State and Infant Mortality", *American Journal of Sociology*, 107(3), 768-807.
- Crémieux, P. Y., Meilleur, M. C., Ouellette, P., Petit, P., Zelder, M., & Potvin, K. (1999). "Health Care Spending as Determinants of Health Outcomes", *Health Economics*, 8(7), 627-639.
- Crémieux, P. Y., Meilleur, M. C., Ouellette, P., Petit, P., Zelder, M., & Potvin, K. (2005). "Public And Private Pharmaceutical Spending as Determinants of Health Outcomes in Canada", *Health Economics*, 14(2): 107-116.

- Day, K. & Tournant, J. (2005). "Health Spending, Health Outcomes, and Per Capita Income in Canada: A Dynamic Analysis", *Working Paper 2005-07* (Department of Finance, Canada), June.
- Doğan, İ., Tülüce, N. & Doğan, A. (2014). "Dynamics of Health Expenditures in OECD Countries: Panel ARDL Approach", *Theoretical Economics Letters*, 4, 649-655.
- Drastichová, Magdaléna & Filzmoser, Peter (2020). "The relationship between health outcomes and health expenditure in Europe by using compositional data analysis", *Problemy Ekorozwoju*, 15(2), 99—110.
- Eberhardt, Markus (2011). "Panel Time-Series Modeling: New Tools for Analyzing XT Data", *Stata Users Group Meeting Cass Business School*, London 16th September. [https://www.stata.com/meeting/uk11/abstracts/uk11\\_eberhardt.pdf](https://www.stata.com/meeting/uk11/abstracts/uk11_eberhardt.pdf)
- Eggleston, K., Yu-Chu S., Joseph L., Christopher H. S., & Chan J. (2006) "Hospital Ownership and Quality Of Care: What Explains The Different Results?", *NBER Working Paper Series*, No: 12241
- Eissa, Noura, (2020) "Pandemic Preparedness and Public Health Expenditure", *Economies*, 8, 60, 1-17.
- Eloa, J., Daponte, A., & Navarro, V. (1995). "Health Indicators and The Organization of Health Care Systems in Western Europe", *American Journal of Public Health*, 85(10), 1397-1401.
- Farag, M. (2009). "Health Financing and Health Outcomes in The Eastern Mediterranean Region", *Working Paper*. [https://www.belfercenter.org/sites/default/files/legacy/files/farag\\_-\\_working\\_paper\\_-\\_final.pdf](https://www.belfercenter.org/sites/default/files/legacy/files/farag_-_working_paper_-_final.pdf).
- Frech H. E. & Miller R. D. (2004). "The Effects of Pharmaceutical Consumption and Obesity on The Quality Of Life in The OECD Countries", *Pharmacoeconomics*, 22(Supplement), 25-36.
- Frech, H. E. & Miller, R. D., Jr. (1996). "The Productivity of Health Care and Pharmaceuticals: An International Comparison", *UCLA Research Program in Pharmaceutical Economics and Policy*. <https://escholarship.org/uc/item/Od90459k>
- Frech, H. E. & Miller, R. D., Jr. (1999). "The Productivity of Healthcare And Pharmaceuticals: An International Comparison", *American Enterprise Institute*, Washington, DC:
- Gangadharan L. & Valenzuela M. R. (2001). "Interrelationships Between Income, Health and The Environment: Extending The Environmental Kuznets Curve Hypothesis", *Ecological Economics*, 36(3), 365-547.
- GRET. (2020). *Regression Analysis in Practice with GRET*. <https://peterfoldvari.com/Regression%20analysis%20with%20GRET.Pdf> (18/12/2020)
- Grootendorst, P., Emmanuelle, P. & Minsup S. (2009). "Life-Expectancy Gains From Pharmaceutical Drugs: A Critical Appraisal of The Literature", *Expert Review of Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, 9(4), 353-64.
- Grossman, M. (1972a). "On The Concept Of Health Capital and The Demand For Health", *Journal of Political Economy*, 80, 223-255.
- Grossman, M. (1972b). "The Demand For Health: A Theoretical and Empirical Investigation", *National Bureau of Economic Research*, Number: 119 in Occasional Paper, New York.
- Guindon, G. & Paul Contoyannis (2012) "A Second Look At Pharmaceutical Spending As Determinants of Health Outcomes in Canada", *Health Economics*, 21(12), 1477-1495.
- Halicoglu, F. (2011). "Modeling Life Expectancy in Turkey", *Economic Modelling*, 28(5), 2075-2082.

- Hall, S. G., Swamy, P. A. V. B., & Tavlak, G. S. (2012). "Generalized Cointegration: A New Concept With An Application to Health Expenditure and Health Outcomes", *Empirical Economics*, 42(2), 603-618.
- Hausman, J. A. (1978). "Specification Tests in Econometrics", *Econometrica*, Vol. 46, No. 6 (Nov.), 1251-1271. [https://www.researchgate.net/publication/264382660\\_hausman\\_1978](https://www.researchgate.net/publication/264382660_hausman_1978)
- Hermanowski, T., Victor B., Staszewska-Bystrova, A., Szafraniec-Buryło, S. I., Rabczenko, D., Kolasa, K., Orlewska, E. (2015). "Analysis Of Trends in Life Expectancies and Per capita Gross Domestic Product As Well As Pharmaceutical And Non-Pharmaceutical Healthcare Expenditures", *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 72(5),1045-50.
- Heuvel, W.J. & Olariou, M. (2017). "How Important Are Health Care Expenditures for Life Expectancy? A Comparative, European Analysis", *Journal of The American Medical Directors Association*, 18(3), 276.E9-276.E12.
- Hitiris, T. & Posnett, J. (1992). "The Determinants and Effects of Health Expenditure in Developed Countries", *Journal of Health Economics*, 11, 173-181.
- Inthakesone, Bounmy (2018) *The Impact of Health Care Expenditure On Elder Mortality Rate in Japan*, [https://www.researchgate.net/publication/328538040\\_title\\_the\\_impact\\_of\\_health\\_care\\_expenditure\\_on\\_elder\\_mortality\\_rate\\_in\\_japan](https://www.researchgate.net/publication/328538040_title_the_impact_of_health_care_expenditure_on_elder_mortality_rate_in_japan). (05/09/2021)
- Jee, M. & Or, Z. (1999). "Health Outcomes in OECD Countries: A Framework of Health Indicators for Outcome Oriented Policymaking", *OECD Labour Market and Social Policy Occasional Papers*, No. 36.
- Joumard, I., André, C., Nicq, C., & Chatal, O. (2008). "Health Status Determinants: Lifestyle, Environment, Health Care Resources and Efficiency", *OECD Economics Department Working Paper*, No: 627.
- Khan, J.R.; Awan, N.; Islam, M.M.; Muurlink. (2020) O. "Healthcare Capacity, Health Expenditure, and Civil Society as Predictors of COVID-19 Case Fatalities: A Global Analysis", *Front. Public Health*, 8, 347.
- Lichtenberg, Frank R. (2002) "Sources of U.S. Longevity Increase: 1960-1997", *NBER Working Paper*, 8755, January, <https://www.nber.org/papers/w8755>
- Lichtenberg, Frank R. (2004). "Sources of US Longevity Increase: 1960–2001", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 44(3), 369-389.
- Linden, M. & Ray, D. (2017). "Life Expectancy Effects Of Public And Private Health Expenditures in OECD Countries 1970-2012: Panel Time Series Approach", *Economic Analysis and Policy*, 56, p. 101-113.
- Lorenzoni, Luca; Alberto Marino, David Morgan, and Chris James (2019). "Health Spending Projections to 2030: New Results Based On A Revised OECD Methodology", *OECD Health Working Paper No. 110*.
- Martin, S., Rice, N. & Smith, P. C. (2008). "Does Health Care Spending Improve Health Outcomes? Evidence From English Programme Budgeting Data", *Journal of Health Economics*, 27(4), 826-842.
- Maruthappu, M, Ka Ying Bonnie Ng, Williams, C.,Atun, R., Agrawal, P., & Zeltner, T. (2015a). "The Association Between Government Healthcare Spending And Maternal Mortality in The European Union, 1981-2010: A Retrospective Study", *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 122(9), 1216-1224.

- Maruthappu, M., Painter, A., Watkins, J., Callum, W., Raghiv A., Zeltner, T., Faiz, O., & Hemant, S. (2014). "Unemployment, Public-Sector Healthcare Spending And Stomach Cancer Mortality in The European Union. 1981-2009", *European Journal of Gastroenterology Hepatol*, 26(11), 1222-1227.
- Maruthappu, M., Watkins, J., Waqar, M., Callum, W., Raghiv, A., Atun, R., Faiz, O., & Zeltner, T. (2015d). "Unemployment, Public-Sector Health-Care Spending And Breast Cancer Mortality in The European Union: 1990-2009", *European Journal of Public Health*, 25(2), 330-335.
- Maruthappu, M., Watson, R., Watkins, J., Callum, W., Zeltner, T., Faiz, O., Raghiv, A., & Atun, R. (2016). "Unemployment, Public-Sector Healthcare Expenditure And Colorectal Cancer Mortality in The European Union: 1990-2009", *International Journal of Public Health*, 61(1), 119-130.
- Miller, R. D. & Frech T. (2002). "The Productivity of Healthcare and Pharmaceuticals: Quality of Life Cause", *UCSB Departmental Working Papers*, No: 12-02, 1-42.
- Miller, Richard D., Jr., & Frech, H. E. (2000). "Is There A Link Between Pharmaceutical Consumption And Improved Health in OECD Countries?", *Pharmacoeconomics*, 18, 33-45.
- Miller, Richard D., Jr., & Frech, H. E. (2004). "The Effects Of Pharmaceutical Consumption And Obesity on The Quality of Life in The Organization of Economic Cooperation and Development (OECD) countries", *Pharmacoeconomics*, 18, 25-36.
- Mohan, Ramesh & Mirmirani, Sam. (2008). "An Assessment of OECD Health Care System Using Panel Data Analysis", *Southwest Business & Economics Journal*, 16, 21-35.
- Myumng, Hun (2011). "Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step By Step", *Analysis Using Stata*. University of Japan.
- Nixon, J. & Ulmann, P. (2006). "The Relationship Between Health Care Expenditure And Health Outcomes" *The European Journal of Health Economics*, 7(1), 7-18.
- OECD (2021) *Health Statistics 2021*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ae3016b9-en/1/3/7/1/index.html>
- OECD (2021). Health Status. <https://doi.org/10.1787/bd12d298-en>. ([https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-status/indicator-group/english\\_bd12d298-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-status/indicator-group/english_bd12d298-en), 29/09/2023)
- Onofrei, Mihaela; Vatamanu, Anca-Florentina, Vintilă Georgeta, Cigu Elena (2021). "Government Health Expenditure and Public Health Outcomes: A Comparative Study among EU Developing Countries", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 1-13.
- Or, Zeynep (2000a). "Determinants Of Health Outcomes in Industrialised Countries: A Pooled, Cross-Country, Time Series Analysis", *OECD Economic Studies*, No. 30, 2000/I.
- Or, Zeynep (2000b). "Exploring The Effects Of Health Care on Mortality Across OECD Countries", *OECD Labour Market and Social Policy, Occasional Paper*, No. 46.
- Or, Zeynep, J. Wang & D. Jamison (2005). "International Differences in The Impact Of Doctors On Health: A Multilevel Analysis Of OECD Countries", *Journal of Health Economics*, 24, 531-560.
- Peltzman, Sam. (1987). "Regulation and Health: The Case of Mandatory Prescriptions and An Extension", *Managerial and Decision Economics*, 8(1), 41-6.

- Pritchett, L. & Summers, L.H. (1996). "Wealthier is Healthier", *Journal of Human Resources*, No.31 (4), 841-868.
- Ravallion, Martin, & Shaohua Chen (1997). "What Can New Survey Data Tell Us About Recent Changes in Distribution And Poverty?", *World Bank Economic Review*, 11(2), 357-82.
- Reyna, Oscar Torres. (2007). *Panel Data Analysis Fixed and Random Effects Using Stata*. <https://www.princeton.edu/~otorres/panel101.pdf> (18/10/2021)
- Ruiz-Pérez, I., Bermúdez-Tamayo, C., Rodríguez-Barranco, M. (2017). "Socio-Economic Factors Linked With Mental Health During The Recession: A Multilevel Analysis", *International Journal of Equity Health*, 16(1), 45.
- Santerre, R. E., Grubaugh, S. G., & Stollar, A. J. (1991). "Government Intervention in Health Care Markets And Health Care Outcomes: Some international Evidence", *Cato Journal*, 11(1), 1-12.
- Shaw, J. W., Horrace W. C., & Vogel R. J. (2002). "The Productivity of Pharmaceuticals in Improving Health: An Analysis Of The OECD Health Data", *WUSTL Economics Working Paper*, Archive, HEW 0206001, 1-42.
- Shaw, J.W., Horrace, W. C. and Vogel, R. (2005). "The Determinants of Life Expectancy: An Analysis of OECD Health Data", *Southern Economic Journal*, 71(4), 768-783.
- Squire, Lyn (1993). "Fighting Poverty", *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 83(2), Pp. 377-82.
- The Lancet Commissions (2013) *Global Health 2035: A World Converging Within A Generation*. <http://globalhealth2035.org/sites/default/files/report/global-health-2035.pdf>. (18/01/2022)
- Thornton, J. (2002). "Estimating Health Production Function for The Us: Some New Evidence", *Applied Economics*, 34, 59-62.
- UN (2020). *Human Development Index*. <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>. (20/11/2021)
- WHO (1946), Constitution Of The World Health Organization. <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf?ua=1> (29/09/2023)
- WHO (2001a). "Commission on Macroeconomics and Health-2001", *Macroeconomics and Health: Investing in Health For Economic Development*, Geneva, 20 December.
- WHO (2001b). "International classification of functioning, disability, and health (ICF) 2001". <https://www.who.int/classifications/icf/en/> (29/09/2023)
- Wolfe, Barbara L., (1986). "Health Status and Medical Expenditures: Is There a Link?", *Social Science and Medicine*, 22(10), 993-999.
- Wolfe, Barbara and Gabay, Mary, (1987). "Health Status And Medical Expenditures: More Evidence of A Link", *Social Science and Medicine*, 25(8), 883-888.
- Woodward A. and I. Kawachi (2000). "Why Reduce Health Inequalities?", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 54, 923-929.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section And Panel Data*. MIT Press.
- WorldBank (2022) About The Human Capital Project. <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital/brief/about-hcp> (01/12/2022)