

Gelir Gruplarına Göre Sağlıkın Gelir Üzerindeki Etkisi: Bir Panel Veri Analizi

Şafak KIRAN (<https://orcid.org/0000-0003-4805-0464>), Karadeniz Technical University, Türkiye;
safakkiran@ktu.edu.tr

Ferit SEVİM (<https://orcid.org/0000-0001-6935-9650>), Karadeniz Technical University, Türkiye;
feritsevim@ktu.edu.tr

Osman ŞENOL (<https://orcid.org/0000-0001-5626-2921>), Karadeniz Technical University, Türkiye;
osmansenol@ktu.edu.tr

The Impact of Health on GDP by Income Groups: A Panel Data Analysis

Abstract

Health and economic growth indicators are important indicators used in the policy-making process. For this reason, the effect of health indicators on economic indicators is examined in the study. The data of 169 countries belonging to different income groups between 2000 and 2019 were analysed using panel data analysis. The findings show that the share of gross domestic product allocated to health has a positive effect on economic growth only in low-income countries, while this effect is negative in other income groups. It is seen that the increase in the amount of health expenditure per capita in the income group countries has a positive effect on economic indicators. Based on the relationships between indicators, the study findings provide evidence for policymakers to make long-term decisions.

Keywords : Economic Growth, Panel Data Analysis, Health Indicators.

JEL Classification Codes : C23, I10, I15.

Öz

Sağlık ve ekonomik büyüme göstergeleri politika oluşturma sürecinde kullanılan önemli göstergelerdir. Bu nedenle çalışmada sağlık göstergelerinin ekonomik göstergeler üzerindeki etkisi incelenmektedir. Farklı gelir gruplarına ait toplam 169 ülkenin 2000-2019 yılları arasındaki verileri panel veri analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Bulgular, gayrisafi yurtiçi hasıladan sağlığa ayrılan payın sadece düşük gelir grubu ülkelerde ekonomik büyümeye pozitif yönde bir etki yaptığı diğer gelir gruplarında bu etkinin negatif olduğunu göstermektedir. Bütün gelir grubu ülkelerde kişi başı sağlık harcama miktarındaki artışın ekonomik göstergelere olumlu etki yaptığı görülmektedir. Çalışma bulgularının göstergeler arasındaki ilişkilere dayanarak, politika yapımcıların uzun vadeli kararlar almalarına kanıt sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler : Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi, Sağlık Göstergeleri.

1. Giriş

Beşerî sermaye sürdürülebilir bir ekonomik gelişim için hayati bir öneme sahiptir. Çeşitli teoriler büyüme süreci için beşerî sermayenin önemine vurgu yapmaktadır. Örneğin içsel büyüme teorileri ele alınırken beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi üzerinde durulmuş, uygulanacak politikalarda göz ardı edilmemesi gereken bir faktör olduğu savunulmuştur. Ekonomi literatüründe bireysel üretkenliği artırmak için eğitim, sağlık ve göç gibi beşerî sermayeye yönelik yatırımlar hakkında geniş çaplı bir tanımlama mevcuttur. Beşerî sermayenin ekonomideki önemli rolü, sağlık harcamaları ile kaliteli işgücü sağladığı ekonomik çıktıları ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi artırdığı olgusuyla açıklanmaktadır (Piabuo & Tieguhong, 2017: 11). Bu kapsamda sağlığa odaklanan pek çok araştırmacı (Bilgili et al., 2021; Esen & Çelik, 2022; Well, 2007; Yang & Usman, 2021) son zamanlarda sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki üzerine çalışmalar yürütmektedir (Akram et al., 2008: 487).

Ekonomik büyüme ve sağlık arasında karşılıklı bir ilişki mevcuttur. Sağlığa ve diğer beşerî sermaye biçimlerine yapılan yatırım kaynak birikimi ve teknik değişimle sonuçlanarak mevcut kaynakların verimliliğini artırmakta, bu da Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) başına düşen değeri artırmaktadır. Diğer bir ifadeyle sağlığa yatırım beslenme, halk sağlığı ve sağlık tesislerinde iyileşme sağlayarak emek artırıcı teknik bir değişimle sonuçlanmakta ve geliri olumlu yönde etkilemektedir. Bununla birlikte ekonomik büyüme, beslenme, sanitasyon ve tıbbi teknolojide yenilik gibi alanlarda daha fazla yatırıma dönüşerek ortalama yaşam süresini artırmakta (Bhargava et al., 2001: 424) ve bebek ölüm oranlarını düşürmektedir (Akram et al., 2008: 488). Dünya Bankası ve OECD sağlık ve ekonomik veri platformları, son otuz yılda bazı OECD ülkelerinde bebek ölüm hızları azalırken ortalama yaşam beklentisinin arttığını, bununla birlikte kişi başı gelir düzeyinde de artış olduğunu göstermektedir (OECD, 2021; WorldBank, 2021).

Sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre farklılaşmaktadır. Yüksek gelirli ülkeler düşük gelirli ülkelere nazaran daha iyi sağlık statüsüne sahiptir. Bu durum Preston (1975) eğrisi temelinde açıklanmaktadır. Preston eğrisi dikey düzlemde yaşam beklentisi ve yatay düzlemde geliri göstermektedir. Gelir düzeyi arttıkça yaşam beklentisinin tepede olduğu, ancak uzun dönemde eğrinin yatay hareketine devam ettiği görülmektedir. Bu durum gelişmiş ülkelerin sağlık göstergelerinin ekonomik kalkınma için önemini daha uzun zaman önce fark etmiş olmalarından kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkelerdeki sağlığa yapılan ek bir yatırım geliştirmekte olan ülkeler ve düşük gelir grubundaki ülkelere nazaran ekonomik kalkınmaya daha düşük bir katkı yapabilmektedir (Bloom et al., 2018: 1-2).

Büyüme modellerinde ilk göze çarpan sağlık göstergelerden biri doğumda beklenen yaşam (DBY) süresidir. Yüksek yaşam beklentisi genellikle daha iyi sağlık durumu ve daha düşük morbidite ile ilişkilidir (Murray & Lopez, 1997: 1347). Bu nedenle DBY süresi ekonomik büyümeye ilgili en çok kullanılan makro sağlık göstergelerinden biridir (Granados, 2012: 659). Ülkelerin gelir düzeyi düşünüldüğünde yaşam beklentisi ve

ekonomik büyüme arasındaki ilişkide iki olası senaryo göze çarpmaktadır. Birincisinde, uzun ömürlü insanların yaşlılıkları için daha fazla sermaye birikimi konusunda teşvik olacağı ve bu birikimlerin sermaye getirilerini artıracığı varsayılmaktadır. Bu durumda bireyler daha üretken olacak ve daha az devasızlık gösterecektir (Bloom et al., 1999: 6). İkinci senaryoda, yaşam beklentisinin çocuk ölümlerinden büyük ölçüde etkilendiği göz önüne alındığında doğum öncesi bakım ve aşılama programları gibi daha az maliyetli sağlık müdahalelerinin düşük gelirli ülkelerde yaşam beklentisini artırmada oldukça etkili araçlar olabileceği öne sürülmektedir (Bhargava et al., 2001: 424). Ne var ki literatürde gelir gruplarına göre yaşam beklentisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin gücü hakkında netlik olmadığı görülmektedir. Ancak çoğu büyüme modelinde ortalama yaşam sürecinin ülkelerin ekonomik büyüme üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Bloom et al., 2004: 1; Neofytidou & Fountas, 2020: 1; Swift, 2011: 317). Araştırmacılar, DBY ile GSYİH'nın uzun dönemli artış eğiliminde olacağını ve aralarındaki ilişkinin güçlü bir şekilde pozitif olacağını öngörmektedir. Bu, genel olarak sağlık ve gelir arasındaki uzun vadeli ilişkiye bağlanırken bazı araştırmacılar DBY ile GSYİH'nın eşbütünlük olduğunu savunmaktadır (Narayan et al., 2010: 409; Granados, 2012: 690).

Sağlık ve ekonomik büyümeyle ilgili bir diğer makro sağlık göstergesi sağlık harcamalarıdır. Sağlık harcamalarının ekonomik gelişmeye katkısı sağlığın bir yatırım aracı olarak görülmesi temeline dayanmaktadır (Piabuo & Tieguhong, 2017: 1). Bu görüşe göre sağlık hem bir yatırım hem de bir tüketim aracıdır. Sağlık için yapılan harcama pozitif dışsallık yoluyla hem bireyin hem de toplumun sağlık statüsünde olumlu bir etki yaratmaktadır. Birey ve toplumun yükselen sağlık statüsü üretkenliği artırarak ekonomik büyüme katkı sağlamaktadır (Mushkin, 1962: 132). Öte yandan sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisinde tartışmalı konulardan biri nedenselliktir. Nedensellik varsayımı sağlık harcamasından ekonomik büyümeye ya da ekonomik büyümenden sağlık harcamalarına doğru bir ilişki tespitini kapsamaktadır. Bazı bulgular iki yönlü ilişkiyi doğrularken (Erçelik, 2018: 2; Sethi et al., 2020: 1) bazıları özellikle orta ve düşük gelirli ülkelerde tek yönlü ilişkiye işaret etmektedir (Bedir, 2016: 78; Zaidi & Saidi, 2018: 833; Dinçer & Yüksel, 2019: 5). Ancak çoğu ekonometrik modelde ekonomik büyüme ile sağlık harcamaları arasında pozitif ilişki kanıtlanmıştır. Örneğin Piabuo ve Tieguhong (2017) Orta Afrika ve seçilmiş bazı Afrika ülkelerinde sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ve sağlık harcamalarındaki bir birimlik artışın GSYİH'da 0.38 birimlik artışla sonuçlanacağını bildirmektedir (Piabuo & Tieguhong, 2017: 1). Son zamanlarda yapılan pek çok ekonometrik model de ülkelerin sağlık hizmetlerine yaptıkları harcamaların ekonomik büyümelerinde olumlu katkı yaptığı ve modellerde söz konusu bu değişkenler arasında ilişkinin anlamlı çıktığı görülmektedir (Chaabouni et al., 2016: 189; Raghupathi & Raghupathi, 2020: 1; Wang et al., 2019: 15288).

Bu çalışmada temel olarak üç farklı gelir grubundaki ülkelerde sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu sayede farklı gelir gruplarına göre sınıflandırılan ülkelerin sağlık göstergelerinin ekonomik büyümeye etkisinin nasıl değiştiği ortaya çıkarılmaktadır. Bu amaçla DBY, sağlık harcamalarının GSYİH içindeki oranı, kişi başı sağlık harcamaları ve cepten yapılan sağlık harcamaları bağımsız değişken olarak

belirlenmiştir. Kişi başı gelir ve GSYİH ise bağımlı değişkenlerdir. Yöntem bölümünde modellere ilişkin ayrıntılı açıklamalara yer verilmiştir.

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı her bir gelir grubuna ait ülkelerin sağlık göstergeleri ile ekonomik göstergeleri arasında ilişkinin ekonometrik olarak incelenmesidir. Bu kapsamda bir ülkeye ait temel sağlık göstergelerinin bireysel ve ülke düzeyinde ekonomik göstergeler üzerindeki etki düzeyleri tespit edilmektedir. Araştırma kapsamında farklı gelir gruplarına göre ekonometrik model üretilmektedir.

2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Ülkeler Dünya Bankası gelir sınıflandırması dikkate alınarak gruplandırılmıştır. Düşük gelir ve Düşük-Orta gelir grubu ülkeler bir grupta, üst-orta gelir grubu ülkeler bir grupta, yüksek gelirli ülkeler bir grupta olmak üzere üç farklı grup oluşturulmuştur. Düşük gelirli grupta 72 ülke, orta gelir grubunda 47 ülke ve yüksek gelir grubunda 50 ülke analize dâhil edilmiştir. Düşük gelirli gruptaki ülkeler Cezayir, Angola ve Bangladeş gibi 72 ülke bu grupta örneklem olarak yer almıştır. Orta gelirli grupta ise Arnavutluk, Arjantin, Azerbaycan gibi 47 ülke bu grupta örneklem olarak yer almıştır. Yüksek Gelirli grupta ise Avusturya ve Danimarka gibi 50 ülke bu grupta örnekleme dahil edilmiştir. Diğer bir ifade ile araştırma kapsamında 169 ülke incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarını mümkün olduğu kadar daha fazla genelleyeabilmek adına verilerine ulaşılabilen bütün ülkeler analize dâhil edilmiştir. Araştırma kapsamında her bir gelir grubu için geliştirilecek modellerde bağımlı değişken olarak kişi başı gelir ve GSYİH değişkenleri ele alınmıştır. Bağımsız değişken olarak ise; sağlık hizmetleri için cepten harcama miktarı, GSYİH'den sağlık hizmetlerine ayrılan oran, kişi başı sağlık harcama miktarı, doğumdan beklenen yaşam süresi değişkenidir. Araştırma kapsamında değişkenler belirlenirken literatürde benzer çalışmalar incelenmiş ve araştırmanın da amacını en uygun şekilde yansıtacak değişkenler araştırmacı tarafından seçilmiştir. Düşük gelir grubunda geliştirilecek modellerde 1368 gözlem sayısı, orta gelir grubunda 940 gözlem sayısı ve yüksek gelir grubunda ise 1.000 gözlem değeri mevcuttur. Diğer bir ifade ile araştırma kapsamında 3308 gözlem değeri mevcuttur. Analize dâhil edilen verilerin veri türü yıllıktır. Söz konusu değişkenlere ait bütünsel olarak en güncel verileri ele alınmış olup zaman boyutu ise 2000-2019 yılları arasını kapsamaktadır. Araştırmanın zaman aralığının 2000-2019 olmasının nedeni değişkenlere ait verilerin 2000-2019 dönemlerinde mevcut olmasındandır. Araştırma kapsamında kullanılan değişkenlere ait veriler Dünya Bankası'ndan elde edilmiştir.

Araştırmada temel olarak iki ekonometrik model üretilmektedir (Model 1 ve Model 2). Modelde kullanılan değişkenlerin kısaltmaları Tablo 1'de gösterilmektedir. Sayısal değeri yüksek olan değişkenlere logaritmik dönüşüm uygulanmıştır.

Tablo 1
Kullanılan Değişkenler ve Kısaltımı

Değişkenler	Sembol	Değişkenler	Sembol
Kişi Başı Gelir	KBG	Kişi Başı Sağlık Harcaması	KBSH
GSYİH	GDP	Çeşitli Yapılan Harcaması	CYHM
Doğumdan Beklenen Yaşam Süresi	DBYS	GSYİH'dan Sağlık Hizmetlerine Ayrılan Oran	GDPSHO

Tablo 2'deki değişkenlere hangi nesil birim kök testinin uygulanacağını belirlemek için değişken bazında yatay kesit bağımlılık durumları incelenmiştir. Yatay kesit bağımlılığının olmaması durumunda H_0 hipotezi kabul edilmekte olup birinci nesil birim kök testleri kullanılması gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılık durumunun olması durumunda ise H_0 hipotezi reddedilmekte olup ikinci nesil birim kök testleri uygulanması gerekmektedir. Tablo 2'de değişkenlere ait yatay kesit bağımlılık test sonuçları incelendiğinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ve ikinci nesil birim kök testinin uygulanması gerektiği anlaşılmaktadır.

Tablo 2
Değişkenlere Ait Pesaran Scaled LM Testi Yatay Kesit Sonuçları

Testler	KBG	GDP	DBYS	KBSH	CYHM	GDPSHO	
Düşük Gelir Grubu	Breusch, Pagan (1980)	1682.34 (0.000)	2520.97 (0.000)	8435.02 (0.000)	1672.83 (0.000)	12644.34 (0.000)	2719.72 (0.000)
	Pesaran Scaled LM	533.24 (0.000)	139.37 (0.000)	641.68 (0.000)	379.48 (0.000)	141.09 (0.000)	479.83 (0.000)
	Pesaran CD	200.45 (0.000)	7.42 (0.000)	219.78 (0.000)	29.76 (0.000)	19.24 (0.000)	172.46 (0.000)
Orta Gelir Grubu	Breusch, Pagan (1980)	6875.35 (0.000)	7764.16 (0.000)	8632.70 (0.000)	7109.33 (0.000)	2673.81 (0.000)	4896.31 (0.000)
	Pesaran Scaled LM	338.44 (0.000)	358.79 (0.000)	377.47 (0.000)	343.47 (0.000)	34.25 (0.000)	82.05 (0.000)
	Pesaran CD	128.95 (0.000)	152.80 (0.000)	123.16 (0.000)	130.04 (0.000)	5.49 (0.000)	12.60 (0.000)
Yüksek Gelir Grubu	Breusch, Pagan (1980)	7418.22 (0.000)	9608.05 (0.000)	2507.84 (0.000)	8529.67 (0.000)	7495.81 (0.000)	9327.46 (0.000)
	Pesaran Scaled LM	327.15 (0.000)	371.39 (0.000)	429.97 (0.000)	349.60 (0.000)	126.68 (0.000)	163.49 (0.000)
	Pesaran CD	129.10 (0.000)	138.52 (0.000)	149.62 (0.000)	134.35 (0.000)	18.21 (0.000)	65.17 (0.000)

Tablo 3'te ikinci nesil birim kök test sonuçlarına yönelik CADF test sonuçları gösterilmektedir. Yapılan test sonuçlarına göre GDP ve GDPSHO değişkenleri hariç diğer değişkenlerin Z(t-bar) değerleri verilen kritik değerlerden mutlak değerce büyük olduğu için seriler durağandır. Orta gelir grubuna ait değişkenlerde ise sadece GDPSHO değişkeni hariç diğer değişkenlerin durağan oldukları görülmektedir. Yüksek gelir grubuna ait değişkenlerde ise GDP ile GDPSHO değişkenleri hariç diğer değişkenlerin durağan oldukları görülmektedir. Geliştirilecek modellerde değişkenlerin durağan olması doğru bir şekilde analiz sonuçlarını elde etmek açısından önemli bir husustur. Her bir değişkenin durağanlık durumları tespit edildikten sonra geliştirilmesi düşünülen modellerde en uygun panel veri yaklaşımının tespit edilmesi gerekmektedir. Her bir modelleme için uygun yaklaşımlar tespit edildikten sonra modellerin panel varsayımları karşılayıp karşılamadığı tek tek incelenecektir. Ancak temel varsayımlara geçmeden önce araştırma kapsamında oluşturulması planlanan modeller aşağıda belirtilmiştir.

Tablo: 3
CADF Panel Birim Kök Testi

		t-bar test, N, T= (72, 20) Obs=1296 Augmented by 1 lags (average)					
Düşük Gelir Grubu	Değişkenler	t-bar	Cv10	Cv5	Cv1	Z(t-bar)	P-Value
	KBG	-2.356	-2.000	-2.070	-2.180	-5.155	0.000
	GDP	-1.876	-2.000	-2.070	-2.180	-1.202	0.115
	DBYS	-4.788	-2.000	-2.070	-2.180	-25.14	0.000
	KBSH	-2.308	-2.000	-2.070	-2.180	-4.765	0.000
	CYHM	-2.133	2.000	-2.070	-2.180	-3.320	0.000
	GDPSHO	-1.882	-2.000	-2.070	-2.180	-1.251	0.105
Orta Gelir Grubu		t-bar test, N, T= (47, 20) Obs=846 Augmented by 1 lags (average)					
	KBG	-2.155	-2.030	-2.110	-2.250	-2.858	0.002
	GDP	-2.266	-2.030	-2.110	-2.250	-3.599	0.000
	DBYS	-3.510	-2.030	-2.110	-2.250	-11.961	0.000
	KBSH	-2.323	-2.030	-2.110	-2.250	-3.989	0.000
	CYHM	-2.496	-2.030	-2.110	-2.250	-5.148	0.000
	GDPSHO	-1.845	-2.030	-2.110	-2.250	-0.776	0.219
Yüksek Gelir Grubu		t-bar test, N, T= (50, 20) Obs=900 Augmented by 1 lags (average)					
	KBG	-1.986	-2.030	-2.110	-2.250	-1.773	0.038
	GDP	-1.729	-2.030	-2.110	-2.250	0.005	0.502
	DBYS	-3.392	-2.030	-2.210	-2.250	-4.592	0.000
	KBSH	-2.070	-2.030	-2.110	-2.250	-2.355	0.009
	CYHM	-2.214	-2.030	-2.110	-2.250	-2.355	0.000
	GDPSHO	-1.664	-2.030	-2.110	-2.250	0.455	0.675

Model 1:

$$\Delta \text{LN}GDP_{it} = C + \sum_{j=1}^{pi} \lambda_{ij} \Delta \text{LN}KBSHx_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{qi} \delta_{ij} \Delta \text{LN}DBYSx_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{qi} \varphi_{ij} \Delta \text{LN}CYHM_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{qi} \theta_{ij} \Delta \text{DG}DPSHOx_{i,t-j} + \varepsilon_{it}$$

Model 2:

$$\Delta \text{LN}KBG_{it} = C + \sum_{j=1}^{pi} \lambda_{ij} \Delta \text{LN}KBSHx_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{qi} \delta_{ij} \Delta \text{LN}DBYSx_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{qi} \varphi_{ij} \Delta \text{LN}CYHM_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{qi} \theta_{ij} \Delta \text{DG}DPSHOx_{i,t-j} + \varepsilon_{it}$$

Yukarıda bu araştırma kapsamında test edilen modellerin denklemleri yer almaktadır. Yazılan denklem eşitliğinin sol tarafı araştırma kapsamında kullanılacak bağımlı değişkenleri temsil etmektedir. Eşitliğin sağ tarafında ise; sabit değişken için c indisini, bağımsız değişkenlere ait katsayılar için α indisini, yatay kesit birimlerini temsilen i indisini, ilgili zamanı temsilen t indisi, modele dahil edilmeyen ancak bağımlı değişkeni etkileyen faktörler için diğer bir ifade ile hata terimi için ε indisi kullanılmıştır.

2.3. Panel Veri Model Yöntemlerinin Belirlenmesi

Panel veri modelleri kapsamında verilerin yapısına göre üç temel panel veri yaklaşımı geliştirilmiştir. Söz konusu bu yaklaşımlar sabit etkiler yaklaşımı, tesadüfi etkiler yaklaşımı ve havuzlanmış model yaklaşımıdır (Baltagi, 2013: 1; Pitariu & Ployhart, 2010: 422). İlk olarak geliştirilecek modeller için havuzlanmış modelin geçerliliği F testi ile sınanmaktadır. Havuzlanmış modelin geçerli olmaması durumunda sabit etkiler yaklaşımı ile tesadüfi etkiler yaklaşımı arasında tercih yapılması gerekmektedir. Söz konusu en uygun yaklaşımı belirleyebilmek için bir sonraki adımda tesadüfi etkiler yaklaşımının geçerliliğini sınanan Hausman testi yapılır.

3. Bulgular

Panel veri kapsamında elde edilecek ekonometrik bir modelde bulguların doğru olabilmesi için geliştirilen modelin belirli varsayımları karşılama gereklidir. Bu doğrultuda incelenecek ilk husus modelde çoklu doğrusal probleme neden olabilecek bir değişkenin olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Çoklu doğrusal bağlantı sorununu tespit etmek için en çok tercih edilen yöntem Variance Inflation Factor (VIF) değerlerinin hesaplanmasıdır. Bir modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olması durumunda Gujarati'nin (2004: 342) belirttiği üzere yanlış tahminci değerlerinin elde edilmesine neden olabilir. Modellerde çoklu doğrusal problemden kaçınabilmek için aynı model içerisinde yüksek korelasyon ilişkisine sahip değişkenlerin kullanılmaması gerekmektedir. VIF değeri $(1/1-R^2)$ formülü kullanılarak hesaplanmaktadır. Elde edilecek VIF değeri için 0-10 değer olması istenmektedir. 10'dan yüksek değer alan değişkenler modelden çıkartılır (Açıkgöz et al., 2015: 427).

Tablo 4
Değişkenlere İlişkin VIF Değerleri

Sembol	Küçük Gelir Grubu		Orta Gelir Grubu		Yüksek Gelir Grubu	
	R ²	VIF Değeri	R ²	VIF Değeri	R ²	VIF Değeri
KBG	0.81	5.26	0.84	6.25	0.72	3.57
GDP	0.29	1.40	0.22	1.28	0.17	1.20
DBYS	0.32	1.47	0.10	1.11	0.34	1.51
KBSH	0.72	3.57	0.69	3.22	0.65	2.85
CYHM	0.15	1.17	0.27	1.36	0.23	1.29
GDPSHO	0.19	1.23	0.68	1.23	0.14	1.16

Tablo 4'te değişkenlere ait VIF değerleri gösterilmektedir. Değişkenlere ait VIF değerleri belirtilen kritik değerlerden düşük olduğu için bütün değişkenler modele dâhil edilecektir. Diğer bir ifade ile modellere dâhil edilen değişkenler içerisinde çoklu doğrusal bağlantı problemine neden olacak herhangi bir değişken bulunmamaktadır. Dolayısıyla bütün değişkenler analize dâhil edilmiştir.

Araştırma kapsamında sağlık göstergelerinin ekonomik göstergeleri etki düzeylerini tespit etmeye yönelik geliştirilecek modeller için en uygun yaklaşımların belirlenmesi gerekmektedir. Bunu belirlemek için geliştirilecek modellerde ilgili testleri uygulayıp test sonuçlarının incelenmesi gerekmektedir.

Tablo: 5
Panel Veri Model Belirleme Testleri

	Düşük Gelir Grubu		Orta Gelir Grubu		Yüksek Gelir Grubu	
	Model 1 (GDP)	Model 2 (KBG)	Model 1 (GDP)	Model 2 (KBG)	Model 1 (GDP)	Model 2 (KBG)
	İstatistik ve Olasılık Değeri					
F-Sabit Etkiler	198.86 (0.000)	765.17 (0.000)	500.86 (0.000)	525.65 (0.000)	1137.96 (0.000)	1063.7 (0.000)
Hausman Testi	9.06 (0.06)	6.24 (0.18)	0.85 (0.93)	10.09 (0.04)	14.34 (0.006)	2.47 (0.64)

Modellerde ilk olarak çoklu doğrusal bağlantı probleminin neden olacak değişkenin olup olmadığının tespitine yönelik gerekli testin yapılmasından sonra en uygun yaklaşımın belirlenmesi gerekmektedir. İlk olarak havuzlanmış modelin mi yoksa sabit etkiler modelin mi geçerli olduğunu tespit etmek için F testi yapılmıştır. Yapılan F testi sonucunda havuzlanmış modelin geçerliliğini sınanan H_0 hipotezi ($p < 0.05$) reddedilmektedir. Bir sonraki adımda ise geliştirilecek modelin sabit etkiler modelin mi yoksa tesadüfi etkiler modelinin mi uygun olduğunu tespit etmek için Hausman Testi yapılmıştır. Geliştirilen altı farklı modellerin hepsine uygulanan F test sonrası havuzlanmış modelin geçerliliğini sınanan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifade ile modellerin yapıları havuzlanmış model yapısına uygun olmayıp sabit etkiler yaklaşımının geçerli olduğu görülmektedir. Bir sonraki adım da bütün modellerde sabit etkiler yaklaşımının mı yoksa tesadüfi etkiler yaklaşımının mı geçerli olduğunu tespit etmek için Hausman Testi yapılmıştır. Modeller içerisinde orta gelir grubu ülkeler için model 1 ve model 2’de tesadüfi etkiler yaklaşımını sınanan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu modellerin yapısına en uygun yaklaşımın sabit etkiler olduğu görülmektedir. Diğer modellerin ise tesadüfi model yaklaşımının geçerli olduğu tespit edilmiştir. Modeller için en uygun yaklaşımın belirlenmesinden sonra dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise modelde otokorelasyon probleminin olup olmadığının kontrol edilmesidir.

Tablo: 6
Modellerde Otokorelasyon Test Sonuçları

Ülke Grupları Modeller	Düşük Gelir Grubu		Orta Gelir Grubu		Yüksek Gelir Grubu	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
	İstatistik ve Olasılık Değeri					
Bhargava et al. Durbin-Watson	0.25	0.27	0.17	0.31	0.15	0.21
Baltagi-Wu LBI	0.45	0.46	0.36	0.44	0.32	0.35

Araştırma kapsamında geliştirilen modellerde otokorelasyon probleminin olup olmadığının kontrolü için tercih edilen testlerin istatistik ve olasılık değerleri verilmiştir. Geliştirilen modelde otokorelasyonun tespitine yönelik yapılan testler sonucunda H_0 hipotezi reddedilmiştir. H_0 hipotezinin reddedilmesi otokorelasyon katsayılarının sıfır olmadığı anlaşılmaktadır. Diğer taraftan literatürde bu test istatistik değerlerinin 2 ve 2’ye yakın olması istenmektedir. Söz konusu test istatistik değerlerinin 2’den oldukça düşük olması otokorelasyon probleminin olduğunu göstermektedir. Modellerde söz konusu otokorelasyon probleminin çözümü için dirençli tahminciler kullanılacaktır. İncelenmesi gereken bir diğer husus modellerin değişen varyans durumunun kontrol edilmesidir.

Tablo: 7
Değişen Varyans Heteroskedasite

Ülke Grupları Modeller	Düşük Gelir Grubu		Orta Gelir Grubu		Yüksek Gelir Grubu	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
	İstatistik ve Olasılık Değeri					
Değiştirilmiş Wald Testi	1328.46 (0.000)	1213.76 (0.000)	3207.28 (0.000)	2328.73 (0.000)	1609.41 (0.000)	2314.88 (0.000)

Panel veri modellemeleri sabit varyans üzerine kurulmaktadır. Geliştirilen modellerde sabit varyansın olmaması diğer bir ifade ile değişen varyansın olması durumunda tahminci katsayılarının yanlış hesaplanmasına sebep olmaktadır. Yapılan test sonucunda değişen varyans yoktur şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifade ile modellerde değişen varyans problemi olup gerekli robust düzeltme testleri ile düzeltilmesi gerekir. Modellerde en doğru sonuçlara ulaşabilmek adına dikkat edilmesi gereken bir diğer durum ise yatay kesit bağımlılık durumunun olup olmadığının kontrol edilmesidir.

Tablo: 8
Yatay Kesit Bağımlılık Testi

	Düşük Gelir Grubu		Orta Gelir Grubu		Yüksek Gelir Grubu	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
	İstatistik ve Olasılık Değeri					
Breusch-Pagan LM	13105.76 (0.000)	13842.60 (0.000)	10167.37 (0.000)	10375.18 (0.000)	8392.73 (0.000)	9510.96 (0.000)
Pesaran Scaled LM	146.54 (0.000)	156.85 (0.000)	194.40 (0.000)	198.87 (0.000)	144.81 (0.000)	167.40 (0.000)
Pesaran CD	9.43 (0.000)	6.64 (0.000)	30.40 (0.000)	31.09 (0.000)	50.69 (0.000)	64.13 (0.000)

Araştırma kapsamında geliştirilen modellerde yatay kesit bağımlılık durumunun olup olmadığı üç farklı test ile kontrol edilmiştir. Bir modelde yatay kesit bağımlılık durumunun varlığı durumunda analize dâhil edilen herhangi bir yatay kesit birimine gelen bir şok dalgasının diğerlerini etkilemesidir. Söz konusu bu etkinin varlığı tahminci değerlerinin yanlış hesaplanmasına neden olabilmektedir. Her bir modellerde yatay kesit bağımlılık durumu üç farklı test ile incelenmiş ve yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifade ile modellerde yatay kesit bağımlılığı mevcuttur. Modellerde temel varsayımına yönelik belirtilen problemlerin çözümü için Driscoll ve Kraay robust testi kullanılacaktır.

Araştırma kapsamında her bir gelir grubunda ülkeler için sağlık harcamalarına yapılan harcamaların hem bireysel hem ülkesel düzeyde ekonomik göstergelere etkisi incelenmiştir. Modeller geliştirilirken karşılaşılan problemler dirençli tahminciler kullanılarak düzeltilmiştir. Değişkenler içerisinde rakamsal değeri yüksek olan serilerde logaritmik dönüşüm gerçekleştirilmiştir. Söz konusu dönüşüm gerçekleşen değişkenleri belirtmek adına \ln ifadesi kullanılmıştır. Modelde durağan olmayan serilerin ise birincil farkı alınarak durağan hale getirilmiştir. Her bir gelir grubu özelinde değişkenliklerin durağanlıkları ve dönüşümleri ayrı ayrı yapılmıştır. Modellerde otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı problemlerinin olduğu tespit edilmiştir. Dirençli

tahminciler kullanılarak belirtilen problemlerin modeller üzerinde etkilerinden arındırılmıştır.

Tablo: 9
Driscoll ve Kraay Standart Hatalı Model 1'e Ait Panel Veri Sonuçları

	Küçük Gelirli Ülke Grubu		Orta Gelirli Ülke Grubu			Yüksek Gelirli Ülke Grubu		
	Model 1	Model 2	Değişken	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	
Bağımlı Değişken	LNGDP	LNKBG	Bağımsız Değişkenler	LNGDP	LNKBG	Bağımsız Değişkenler	LNGDP	LNKBG
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Drisc/Kraay Standart Hata	Katsayı	Drisc/Kraay Standart Hata	Drisc/Kraay Standart Hata	Katsayı	Drisc/Kraay Standart Hata	Drisc/Kraay Standart Hata
DGDPSHO	.0496252 .0076657 (0.000)	-.0454313 .008829 (0.000)	LNGDPSHO	-1.03917 .0734801 (0.000)	-0.987295 .0419807 (0.000)	DLNGDPSHO	-.395615 .1863161 (0.048)	-.4316116 .0750625 (0.000)
LNKBSH	.2473379 .0079407 (0.000)	.7817 .0091365 (0.000)	LNKBSH	1.05226 .0122324 (0.000)	1.027462 .0061708 (0.000)	LNKBSH	.9009709 .0306362 (0.000)	.767786 .044254 (0.000)
DLNCYHM	.0263034 .0323678 (0.427)	-.010247 .0347706 (0.772)	LNCYHM	-.004655 .008659 (0.597)	-.0005794 .0058976 (0.923)	DLNCYHM	-.0968313 .0982859 (0.338)	-.0603989 .0541094 (0.279)
LNDGBYS	-.968739 .0974797 (0.000)	1.151143 .0649766 (0.000)	LNDGBYS	1.474097 .1732045 (0.000)	.0661461 .0588172 (0.275)	LNDGBYS	1.300788 .7420184 (0.04)	-.103644 .7875353 (0.45)
C	4.58413 .4131464 (0.000)	-.8800291 .2946607 (0.008)	C	13.65875 .7351199 (0.000)	4.228012 .2317508 (0.000)	C	13.17901 3.09357 (0.000)	4.466016 3.306644 (0.000)
R²	0.30	0.47	0.23			0.16		
F-statistic	677.13	467.29	1279.24			488.46		
Toplam Gözlem Değeri	1368	1368	940			950		

Her bir modele en uygun yaklaşımın tespiti için gerekli testler yapılmış ve orta gelir grubu ülkelerinde model 1 ve model 2'nin sabit etkiler yaklaşımı ile modellenmesi gerekirken, diğer modellerin tesadüfi etkiler yaklaşımı ile modellenmesi gerektiği tespit edilmiştir. Diğer taraftan bütün modellerin F istatistik ve F ihtimal değerlerin incelendiğinde bütünsel olarak anlamlı oldukları görülmektedir. Küçük gelir grubu ülkeler kapsamında geliştirilecek modellerde 1368 gözlem değeri kullanılmıştır. Bu gelir grubunda 72 ülke analize dâhil edilmiştir. Bağımsız değişkenlere ait bulgular incelendiğinde toplam GDP içerisinde sağlık hizmetlerine ayrılan kaynağın ekonomik büyümeye olumlu katkı yaptığı görülmektedir. Toplam GDP'den sağlık hizmetlerine ayrılan oranda bir birimlik bir artışın gerçekleşmesi durumunda küçük gelirli ülkelere ait toplam GDP'nin %0.04 birim artış olacağı öngörülmektedir. Diğer taraftan kişi başı sağlık harcama artışının da toplam GDP üzerinde olumlu yönde etki yaptığı görülmektedir. Düşük gelirli grupta yer alan ülkelerde kişi başı sağlık harcama miktarında %1'lik bir artışın gerçekleşmesi durumunda GDP'de %0.24 birimlik bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Küçük gelirli ülke gruplarının GDP değerleri ile cepten yapılan harcama miktarı arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Küçük gelir grubunda yer alan ülkelerde ortalama yaşam süresinin uzaması da toplam GDP üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmektedir. Küçük gelir grubunda yer alan ülkelerde DBYS'inde meydana gelecek %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda toplam GDP'de %0.96 birimlik bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Küçük gelir grubu ülkelerinin sağlık göstergeleri ile ilişkisinin incelendiği bir diğer bağımlı değişken KBG değişkenidir. Küçük gelir grubu ülkelerinde toplam GDP'den sağlık hizmetlerine ayrılan

oranında bir birimlik artışın gerçekleşmesi durumunda ortalama KBG düzeyinde %0.03 birimlik bir azalmanın olabileceği öngörülmektedir. Dikkat çeken bir bulgu olarak KBSH düzeyinde gerçekleşen harcamaların KBG düzeyini olumlu diğer bir ifade ile artırıcı bir etki yaptığı görülmektedir. Küçük gelir grubu ülkelerinde KBSH'ında %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda KBG düzeyinde %0.78 birimlik bir artışın gerçekleşebileceği öngörülmektedir. Bireylerin kendi sağlıkları için yapacakları harcama ekonomik olarak daha üretken ve verimli olmasını sağlayıp bireysel gelir düzeyine olumlu yönde katkı yaptığı görülmektedir. Diğer taraftan cepten yapılan harcama miktarında %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda KBG düzeyinde % -0.01 birimlik bir azalışın olabileceği öngörülmektedir. Küçük gelir grubu ülkeler için hem bireysel hem de ülke kapsamında ekonomik gelişmeye olumlu yönde en fazla etkinin DBYS değişkenindeki artıştan meydana gelebileceği öngörülmektedir. Küçük gelir grubu ülkelerde DBYS düzeyinde gerçekleşecek %1 düzeyinde bir artışın KBG değişkeninde %1.15 birimlik bir katkı oluşturabileceği öngörülmektedir. Son olarak küçük gelir grubu ülkeler için her iki model için de R^2 Değerlerinin 0.30 ve 0.47 olduğu ve literatür kısmında incelenen çalışmaların R^2 değerleri ile yakın olduğu ve bu açıklama oranlarının modeller için yeterli olduğu söylenebilir.

Orta gelir grubu için geliştirilen modellerde toplam 940 gözlem değeri mevcuttur. Bu gelir grubunda 47 ülke analize dâhil edilmiştir. Orta gelir grubu ülkelerde toplam GDP içerisinde sağlık hizmetlerine ayrılan oran artıka GDP üzerinde negatif yönde bir etki yaptığı görülmektedir. Orta gelir grubu ülkelerde GDP'den sağlık hizmetlerine ayrılan oranda %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda toplam GDP değerinin %1.03 birimlik bir azalışın olabileceği öngörülmektedir. Diğer taraftan orta gelir grubu ülkelerde KBSH miktarında %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda toplam GDP değerinde %1.05 birimlik bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Orta gelir grubu ülkelerde cepten yapılan sağlık harcama miktarı ile GDP değeri arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Orta gelir grubu ülkelerinde toplam GDP değerini olumlu yönde etkileyen en önemli değişkenin DBYS değişkeni olduğu görülmektedir. Orta gelir grubunda yer alan ülkelerin DBYS'nde %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda GDP değerlerinde %1.47 birimlik bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Orta gelir grubu kapsamında incelenen bir diğer bağımlı değişken KBG değişkenidir. Orta gelir grubunda toplam GDP içerisinde sağlık hizmetlerine ayrılan oranda %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda KBG % -0.98 birimlik bir azalışın olabileceği öngörülmektedir. KBSH değişkeninde %1 düzeyinde gerçekleşecek bir artışın olması durumunda KBG değişkeninde %1.02 birimlik bir artışa neden olabileceği öngörülmektedir. Orta gelir grubuna ait KBG değişkeni üzerinde cepten yapılan sağlık hizmeti harcama miktarı ve DBYS değişkenleri arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir. Orta gelir grubu ülkelerine ait bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama yüzdesi olarak R^2 değerlerinin sırası ile 0.23 ve 0.34 olduğu ve araştırmanın tartışma bölümünde yer alan çalışmaların R^2 değerleri ile birbirlerine yakın olduğu ve bu değerlerinde yeterli olduğu söylenebilir.

Son olarak ise aynı değişkenler kapsamında gelişmiş ülke grupları incelenmiştir. Gelişmiş ülke grubunda toplam 950 gözlem değeri kullanılarak modeller test edilmiştir. Bu gelir grubunda 50 ülke analize dâhil edilmiştir. Gelişmiş ülke grubunda toplam GDP içinden

sağlık hizmetlerine yönelik ayrılan oran arttıkça GDP üzerinde negatif yönde bir etkisinin olacağı öngörülmektedir. Gelişmiş ülke gruplarında GDP'den sağlık hizmetlerine ayrılan oranda %1 düzeyinde GDP değişkeninde %0.39 birimlik bir azalışa neden olabileceği öngörülmektedir. Aynı gelir grubu ülkelerde KBSH miktarında %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda GDP düzeyinde %0.90 bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Gelişmiş ülke grubu içerisinde sağlık hizmetlerine harcanan miktar ile GDP değeri arasında bir fark tespit edilememiştir. Doğumdan beklenen yaşam süresinde %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda ise GDP değişkeninde %1.30 birimlik bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Kişi başı gelir kapsamında gelişmiş ülkeler incelendiğinde ise toplam GDP'den sağlık hizmetlerine ayrılan oranda %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda KBG düzeyinde %0.43 birimlik bir azalışın olabileceği öngörülmektedir. KBSH miktarında %1 düzeyinde bir artışın gerçekleşmesi durumunda ise KBG düzeyinde %0.76 birimlik bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Gelişmiş ülke grubunda sağlık hizmetlerine cepten harcamalar ile KBG düzeyi arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir. Gelişmiş ülke grubunda DBYS düzeyinde %1'lik bir artışın gerçekleşmesi durumunda KBG düzeyinde %0.10 birimlik bir artışın gerçekleştirebileceği öngörülmektedir. Gelişmiş ülke grubunda yer alan modellerin R^2 değerinin 0.16 ile 0.22 olduğu görülmektedir. Söz konusu değerlerin araştırmanın tartışma kısmında yer alan çalışmaların R^2 değerleri ile yakın olduğu ve açıklama gücünün yeterli olduğu görülmektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada temel sağlık göstergeleri ile ekonomik göstergeler arasında ilişki incelenmiştir. Sağlık hizmetlerine harcanan bireysel ve ülkesel boyuttaki harcamaların ekonomik göstergeleri nasıl etkilediği tespit edilmiştir. Çalışma bulgularının göstergeler arasındaki ilişkilere dayanarak, politika yapıcıların uzun vadeli kararlar almalarına kanıt sağlayacağı düşünülmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki politika yapıcılar sağlık politikalarını oluştururken artan sağlık harcamaları ve bu değişkenlerin etki düzeyleri üzerinde durmaktadır.

Ülkelerin GDP'den sağlığa ayrılan payın sadece düşük gelir grubu ülkelerde ekonomik büyümeye pozitif yönde bir etki yaptığı diğer gelir gruplarında bu etkinin negatif olduğu görülmektedir. Çalışmada diğer taraftan bütün gelir grubu ülkelerde GDP'den sağlığa ayrılan payın artışının KBG düzeyine olumsuz yönde etki yaptığı görülmektedir. Araştırma sonuçlarından da görüldüğü üzere ülke grupları içerisinde düşük gelirli ülkelerde sağlık hizmetlerine ve sağlık harcamalarına yönelik yapılan ekstra her 1 dolar maliyet karşılığında 1 birimden daha fazla fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Bu ülke gruplarında sağlık hizmetlerinde küçük bir düzeltmenin sağlanması hem toplumsal hem de ekonomik olarak olumlu yönde daha büyük bir değişimi sağlayacağı öngörülmektedir. Boztosun ve Adlı (2022) Türkiye özelinde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiş ancak araştırmasına çevre kirlilik göstergelerini de dahil etmiştir. Sağlık harcaması göstergesini bağımlı değişken olarak kurduğu modelde ekonomik büyüme düzeyinde meydana gelen artışların sağlık harcaması düzeyini de artırdığı sonucuna ulaştığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise ekonomik göstergeler bağımlı değişken olup sağlık

harcamalarında artışlar düşük gelirli ülke grubunda ekonomik göstergeler üzerinde pozitif etki yaparken, diğer ülke gruplarında negatif etki yaptıkları tespit edilmiştir. Bir diğer çalışmada Oğul (2022), G-7 ülkelerinde ekonomik büyüme ve sağlık harcama göstergeleri arasında ilişkiye bakmıştır. İki değişkenin kullanıldığı bu çalışmada değişkenlerin birbirlerini pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Cooray (2013: 244)'ün çalışmasında yüksek ve üst – orta gelirli ülkelerde, sağlık ve ekonomik büyüme arasında güçlü ve olumlu bir ilişki olduğu saptanırken, düşük ve orta gelirli ülkelerde ise sağlık kazanımlarının yalnızca eğitim ve sağlık harcamaları yoluyla önemli olduğunu ortaya konulmaktadır. Gelir ve sağlık harcamaları arasında ilişkiyi inceleyen başka bir çalışmada milli gelirdeki %1'lik artışın sağlık harcamalarında düşük gelirli ülkelerde %9,3; alt-orta gelirli ülkelerde %8,6; üst orta gelirli ülkelerde %6,8; ve yüksek gelirli ülkelerde %2,9 artışa neden olduğunu bildirilmektedir (Apergis et al., 2020: 8142). Gelir esnekliğinin birden büyük olduğu yani sağlık harcamalarının gelirden daha hızlı arttığı gözlemlenirken günümüzde özellikle yüksek gelir düzeyine sahip gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin gelir esnekliğinin 0,7-0,8 olduğu belirtilmektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça gelir esnekliğinde azalma eğiliminin görülmesi bu durumun kanıtı olarak değerlendirilmektedir (Baltagi, 2017: 867). Yukarıda belirtilen çalışmalarda sağlık harcaması göstergeleri bağımlı değişken olarak kullanılırken bu çalışmada ise bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Bir diğer farklılık örneklem sayılarında mevcuttur. Literatürdeki çalışmalar ya sadece tek bir ülke üzerinde ya da kısıtlı sayıda belirli bir ülke grubu üzerinde incelenirken gerçekleştirilen bu çalışmada ise üç farklı gelir grubunda toplam 169 ülke araştırmaya dahil edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sağlık finansal sistemi dünya ekonomisinden çok daha hızlı büyümektedir. Geçtiğimiz yıllara ait veriler 2015 yılındaki toplam küresel gelirin yaklaşık %10'unun sağlık harcamalarına ayrıldığını göstermektedir (WHO, 2018). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yoğunlukta olduğu OECD ülkeleri ile yapılan başka bir çalışmada kişi başına düşen ortalama gelirin 2013-2030 yılları arasında yıllık ortalama %2,33 artış göstereceğini ve gelirin sağlık hizmetleri talebini artıracağı öngörülmektedir (Scheffer & Arnold, 2019: 7). Yine OECD ülkelerinin 2005-2050 yılları arasında sağlık harcamalarının %4 artacağı tahmin edilmektedir (OECD, 2006: 5). Çalışmadan elde edilen bulgular ülkelerin ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki dengeyi sağlayabilmeleri için önemli aksiyonlar almaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Kaynakların verimli ve etkili kullanılabilmesi için sağlık harcamalarında meydana gelen maliyet artışlarının kontrol altına alınması önem arz etmektedir. Özellikle sağlık sektörüne yapılan yatırımların gelecek projeksiyonlarına göre kanıtla dayalı veriler ile planlaması gerekmektedir. Sağlık ve kamu maliyesi politikaları birbiri ile entegre şekilde planlanmalı ve sürdürülebilir olmalıdır. Sağlık hizmetlerinde harcamaları kontrol edebilmek adına maliyet etkili sağlık hizmetleri teşvik edilmeli, araştırma geliştirme faaliyetlerine önem verilmelidir. Bunun yanı sıra elde edilen bulgular literatür bilgisi ile desteklendiğinde ülkelerin sağlık finansmanı konusunda sürdürülebilirlik sorunlarının da ortaya çıkabileceği varsayımı önemini artırmaktadır.

Araştırma kapsamında önemli bir diğer bulgu bütün gelir grubu ülkelerde KBSH miktarındaki artışın gerçekleşmesi durumunda hem bireysel boyutta hem de ülke boyutunda ekonomik göstergelere olumlu etki yaptığı görülmektedir. Bu durumun bireylerin sağlıklı

olmasının iş gücü üzerindeki etkisi ile açıklanabileceği düşünülmektedir. Sağlıklı iş gücü, iş kazaları ve meslek hastalıklarının neden olduğu üretim kaybını azaltarak üretimin aksamasını engellemektedir. Ek olarak bireylerin sağlıklı olması sağlık için harcanacak kaynakların ekonomik büyümeyi destekleyecek alternatif yatırımlar için kullanılmasını sağlayabilecektir. Sağlık yatırımlarının ekonomik büyümeyi ve ekonomik kalkınmayı etkilediği mekanizma, literatürde endojen büyüme modelleri ile açıklanmakta ve insan sermayesinin ekonomik büyüme için önemi vurgulanmaktadır (Piabuo & Tieguhong, 2017: 4). Bloom ve Canning (2008: 16) iş gücünün sağlıklı olması durumunda yeni beceri ve bilgi geliştirme teşviklerinin daha yüksek olduğunu ve bu sayede ekonomik büyümeye uzun vadede katkı sağladığını vurgulamaktadır. Sağlık hizmetlerine cepten yapılan harcama miktarları ile GDP ve KBG arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Sağlık sistemlerinde ön ödeme veya cepten ödemeler gibi gelir elde etme yöntemleri sağlık hizmetlerine erişim ve finansal koruma açısından büyük öneme sahiptir. Çalışmada elde bulgunun ülke gruplarının sağlık sistemlerinin fon havuzlama sistemlerinin iyi bir şekilde kurgulanmış olması ve bireyler üzerindeki finansal baskıyı azaltması ile açıklanabileceği düşünülmektedir. Son olarak ekonomik büyümeye en büyük katkının bütün gelir gruplarında yer alan ülkeler için DBYS'inde yaşanan gelişmelerin hem bireysel boyutta hem de kamusal boyutta pozitif yönde etki yaptığı ve ekonomik göstergelere katkı yaptığı görülmektedir. Doğumda beklenen yaşam süresinin artmasına bağlı olarak nüfusun yaşlanmasının sağlık harcamaları üzerindeki etkisiyle ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki ekonomik büyüme farklılıklarının büyük bir bölümü sağlıklı olmayan toplum ve düşük yaşam beklentisi ile açıklanmaktadır (WHO, 2005). Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan Japonya ve İtalya gibi birçok ülkede yaşlanan nüfusun arttığı ve ekonomik büyümenin yavaşladığı deneyimlenmiştir. Yapılan araştırmalarda nüfusun yaşlanmasının ekonomik büyümedeki yavaşlamaya etki eden faktörler arasında olabileceği öne sürülmektedir (Šidlo et al., 2020: 187; Mitra & Abedin, 2020: 1814). Bu görüşlerin aksine makro düzeyde yaşlanmanın sağlık harcamaları üzerinde çok az ya da hiç etkisinin olmadığı buna karşın mikro düzeyde önemli bir etkisinin olabileceği öne sürülmektedir (Dormont et al., 2006: 947). Çalışmadan elde edilen bulguların ikinci görüşü destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Sonuç olarak sağlıklı ve daha uzun yaşayan bireylerin daha üretken ve verimli olmaları, iş gücüne katılım sürelerinin daha uzun olması gibi nedenlerle ekonomik büyümeye katkılarının olacağı düşüncesini güçlendirmektedir.

Çalışmanın bazı güçlü yönleri ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Çalışmada iki bağımlı değişken özelinde oluşturulan modellerde ülke gelir grupları arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Oluşturulan bu farklı modeller çalışmanın kapsamını genişletmekte ve güçlü yönünü oluşturmaktadır. Bu sayede çalışma, farklı gelir düzeyine sahip ülkelerin tek bir çalışmada sağlık göstergeleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin karşılaştırılması imkânını sağlamaktadır. Bununla birlikte oluşturulan modellerde zaman aralığının belirli bir dönemi kapsıyor olması çalışmanın sınırlılıkları arasında yer almaktadır. Gelecekteki araştırmaların farklı zaman aralığı ve farklı değişkenler kullanarak literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Açıkgöz, E. et al. (2015), "Analysis of Factors Affecting Growth of Pension Mutual Funds in Turkey", *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 427- 433.
- Akram, N. et al. (2008), "The Long-Term Impact of Health on Economic Growth in Pakistan", *The Pakistan Development Review*, 47(4), 487-500.
- Apergis, N. et al. (2020), "Health Care Expenditure and Environmental Pollution: A Cross-Country Comparison Across Different Income Groups", *Environmental Science and Pollution Research*, 27(8), 8142-8156.
- Baltagi, B.H. (2013), *Econometric Analysis of Panel Data*, Chichester: John Wiley & Sons.
- Baltagi, B.H. et al. (2017), "Health Care Expenditure and Income: A Global Perspective", *Health Economics*, 26(7), 863-874.
- Bedir, S. (2016), "Healthcare Expenditure and Economic Growth in Developing Countries", *Advances in Economics and Business*, 4(2), 76-86.
- Bhargava, A. et al. (2001), "Modeling The Effects of Health on Economic Growth", *Journal of Health Economics*, 20(3), 423-440.
- Bilgili, F. et al. (2021), "The roles of economic growth and health expenditure on CO2 emissions in selected Asian countries: a quantile regression model approach", *Environmental Science and Pollution Research*, 28(33), 44949-44972.
- Bloom, D.E. & D. Canning (2008), "Population Health and Economic Growth", *The World Bank Working Paper Nr. 24*, 47588.
- Bloom, D.E. et al. (2004), "The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach", *World Development*, 32(1), 1-13.
- Bloom, D.E. et al. (2018), *Health and Economic Growth*, Available at SSRN 3301688.
- Boztosun, D. & F. Adlı (2022), "Sağlık Harcamaları, Çevre Kirliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye üzerinde Ampirik bir Uygulama", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 538-549.
- Chaabouni, S. et al. (2016), "On The Causal Dynamics Between CO2 Emissions, Health Expenditures and Economic Growth", *Sustainable Cities and Society*, 22, 184-191.
- Cooray, A. (2013), "Does Health Capital Have Differential Effects on Economic Growth?", *Applied Economics Letters*, 20(3), 244-249.
- Diñçer, H. & S. Yuksel (2019), "Identifying The Causality Relationship Between Health Expenditure and Economic Growth: An Application on E7 Countries", *Journal of Health Systems and Policies*, 1(1), 5-23.
- Dormont, B. et al. (2006), "Health Expenditure Growth: Reassessing the Threat of Ageing", *Health Economics*, 15(9), 947-963.
- Erçelik, G. (2018), "The Relationship Between Health Expenditure and Economic Growth in Turkey from 1980 to 2015", *Journal of Politics Economy and Management*, 1(1), 1-8.
- Esen, E. & M. Celik-Kecili (2022), "Economic growth and health expenditure analysis for Turkey: evidence from time series", *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 1786-1800.
- Granados, J.A.T. (2012), "Economic Growth and Health Progress in England and Wales: 160 Years of A Changing Relation", *Social Science & Medicine*, 74(5), 688-695.
- Gujarati, D.N. (2004), *Basic Econometrics*, McGraw Hill: New York.

- Mitra, R. & M. Abedin (2020), "Population Ageing and FDI Inflows in Japan: ARDL Approach to Cointegration Analysis", *Economics Bulletin*, 40(2), 1814-1825.
- Murray, C.J. & A.D. Lopez (1997), "Regional Patterns of Disability-Free Life Expectancy and Disability-Adjusted Life Expectancy: Global Burden of Disease Study", *The Lancet*, 349(9062), 1347-1352.
- Mushkin, S.J. (1962), "Health As an Investment", *Journal of Political Economy*, 70(5, Part 2), 129-157.
- Narayan, S. et al. (2010), "Investigating The Relationship Between Health and Economic Growth: Empirical Evidence from A Panel of 5 Asian Countries", *Journal of Asian Economics*, 21(4), 404-411.
- Neofytidou, A. & S. Fountas (2020), "The Impact of Health on GDP: A Panel Data Investigation", *The Journal of Economic Asymmetries*, 21, E00139.
- OECD (2006), "Projecting OECD Health And Long-Term Care Expenditures: What Are the Main Drivers?", OECD Economics Department *Working Papers*, No. 477, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2021), *Health, Population and Economic Statistics Database*, <<https://stats.oecd.org/>>, 12.04.2021.
- Oğul, B. (2022), "G7 Ülkelerinde Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Yaklaşımı", *Ekinoks Ekonomi İşletme ve Siyasal Çalışmalar Dergisi*, 9(2), 128-140.
- Piabuo, S.M. & J.C. Tieguhong (2017), "Health Expenditure and Economic Growth-A Review of The Literature and An Analysis Between the Economic Community for Central African States (CEMAC) and Selected African Countries", *Health Economics Review*, 7(1), 1-13.
- Pitariu, A.H. & R.E. Ployhart (2010), "Explaining Change: Theorizing and Testing Dynamic Mediated Longitudinal Relationships", *Journal of Management*, 36(2), 405-429.
- Raghupathi, V. & W. Raghupathi (2020), "Healthcare Expenditure and Economic Performance: Insights from The United States Data", *Frontiers in Public Health*, 8, 156.
- Scheffler, R.M. & D.R. Arnold (2019), "Projecting Shortages and Surpluses of Doctors and Nurses in the OECD: What Looms Ahead", *Health Economics, Policy and Law*, 14(2), 274-290.
- Schuller, T. (2001), "The complementary roles of human and social capital", *Canadian Journal of Policy Research*, 2(1), 18-24.
- Sethi, N. et al. (2020), "Health Expenditure and Economic Growth Nexus: Empirical Evidence from South Asian Countries", *Global Business Review*, 1-15.
- Šídlo, L. et al. (2020), "A Retrospective and Prospective View of Current and Future Population Ageing in The European Union 28 Countries", *Moravian Geographical Reports*, 28(3), 187-207.
- Swift, R. (2011), "The Relationship Between Health and GDP in OECD Countries in The Very Long Run", *Health Economics*, 20(3), 306-322.
- The World Bank (2021), *Health and Economic Statistics Database*, <<https://data.worldbank.org/Indicator>>, 20.04.2021.
- Wang, Z. et al. (2019), "Dynamic Linkages Among CO2 Emissions, Health Expenditures, and Economic Growth: Empirical Evidence from Pakistan", *Environmental Science and Pollution Research*, 26(15), 15285-15299.

- Well, D.N. (2007), "Accounting for the effect of health on economic growth", *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 1265-1306.
- WHO (2005), "Make Every Mother and Child Count", *The World Health Report*, World Health Organization.
- WHO (2018), *World Health Statistics 2018: Monitoring Health for The SDGs, Sustainable Development Goals*, World Health Organization.
- Yang, B. & M. Usman (2021), "Do industrialization, economic growth and globalization processes influence the ecological footprint and healthcare expenditures? Fresh insights based on the STIRPAT model for countries with the highest healthcare expenditures", *Sustainable Production and Consumption*, 28, 893-910.
- Zaidi, S. & K. Saidi (2018), "Environmental Pollution, Health Expenditure and Economic Growth in The Sub-Saharan Africa Countries: Panel ARDL Approach", *Sustainable Cities and Society*, 41, 833-840.

Kıran, Ş. & F. Sevim & O. Şenol (2023), "Gelir Gruplarına Göre Sağlık Gelir Üzerindeki Etkisi: Bir Panel Veri Analizi", *Sosyoekonomi*, 31(57), 401-417.