



JOEEP

Journal Homepage: <http://dergipark.org.tr/joeeep>



Araştırma Makalesi • Research Article

Sağlık Harcamalarına Etki Eden Faktörler: Hekim ve Hemşire İstihdamı Üzerine Bir Çalışma

Factors Affecting Health Expenditures: A Study on Employment of Physicians and Nurses

Muhammed Esat Çetin ^{a,*}, Abdullah Miraç Bükey ^b & Mehmet Berkun Denli ^c

^a Dr, Sağlık Bakanlığı, 34000, İstanbul/Türkiye

ORCID: 0000-0002-7531-5950

^b Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, 34126, İstanbul /Türkiye

ORCID: 0000-0002-5483-9077

^c İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD, İstanbul /Türkiye

ORCID: 0000-0003-3462-4746

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 9 Eylül 2022

Düzeltilme tarihi: 23 Eylül 2022

Kabul tarihi: 28 Eylül 2022

Anahtar Kelimeler:

Sağlık Harcaması

Hekim Sayısı

Hemşire Sayısı

ARTICLE INFO

Article history:

Received: Sep 9, 2021

Received in revised form: Sep 23, 2022

Accepted: Sep 28, 2022

Keywords:

Health Expenditure

Number of Physicians

Number of Nurses

ÖZ

Sağlık hizmetlerinin sürdürülebilir ve etkin şekilde sağlanabilmesi, için sağlık harcamalarına etki eden faktörlerin araştırılması önemlidir. Çalışmamızın amacı profesyonel olarak aktif çalışan hekim ve hemşire sayısının toplam sağlık harcamalarına etkisinin araştırılmasıdır. Panel veri analizi yöntemiyle yapılan ampirik çalışmanın örnekleme Türkiye, Fransa, Almanya ve ABD'nin 2000-2020 yılları arasındaki verilerini kapsamaktadır. Çalışma sonucunda aktif çalışan hemşire sayısının toplam sağlık harcamalarını pozitif yönde etkilediği belirlenirken, aktif çalışan hekim sayısının ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir. Yıllar içinde sağlık hizmetlerinin yaygınlaşması ve gelişmesi ile orantılı şekilde hekim istihdamı artmamıştır. Bir başka açıdan ise farklı branşlarda istihdam edilen hekimlerin verdikleri hizmete bağlı olarak sağlık harcamalarına olan etkilerinin farklı olması gibi nedenler, aktif hekim sayısı ile sağlık harcamaları arasındaki anlamlı bir ilişki olmamasını açıklamaktadır.

ABSTRACT

The right of individuals to benefit from health services in accordance with justice and equity necessitates the provision of health services in a sustainable and effective manner. In this context, it is important to investigate the factors affecting health expenditures. The aim of our study is to investigate the effect of the number of professionally active physicians and nurses on total health expenditures. In this context, the literature was reviewed. In our study, panel data analysis was used as a method. Data from Turkey, Germany, France and the USA between 2000 and 2020 were used. As a result of the study, it was determined that the number of active nurses affected the total health expenditures positively, while there was no significant effect between the number of active physicians and total health expenditures. The results of the study in terms of the effect on health expenditures, in line with the current state of the health system, that is, the excess of physician workload disproportionately with the growth, and the differences in the effects of the health services provided by the physicians on the health expenditures, support the lack of a relationship between the number of active physicians and health expenditures.

1. Giriş

Dünya Sağlık Örgütü tarafından, sağlık sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil; bedence, ruha ve sosyal yönden tam iyilik hali olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2020).

Bireylerin ve toplumların hayatının sağlıklı bir şekilde devamı sağlık harcamalarını zorunlu kılmaktadır. Anayasamızın 56. Maddesinde de “Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir (Anayasa, 1982).” ifadesi ile yer alan sağlıklı yaşama hakkı birçok

* Sorumlu yazar/Corresponding author.

e-posta: muhammedesat.cetin@saglik.gov.tr

Atıf/Cite as: Çetin, M.E., Bükey, A.M., & Denli, M.B. (2022). Sağlık Harcamalarına Etki Eden Faktörler: Hekim ve Hemşire İstihdamı Üzerine Bir Çalışma. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 7(2) 224-232.

e-ISSN: 2651-5318. © 2022 TÜBİTAK ULAKBİM DergiPark ev sahipliğinde. [Hosting by TUBITAK ULAKBİM JournalPark.

ulusal ve uluslararası mevzuat ile de koruma altına alınmıştır. Sağlıklı bir yaşam Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımından da anlaşılacağı üzere çok boyutlu bir yaklaşımla ele alınması gereken bir ihtiyaçtır. Bu durum sağlık üzerine yapılan çalışmaların gerekliliğini ve çeşitliliğini arttırmaktadır.

Devletler, toplum sağlığının sürekliliği ve gelişimi için sağlık alanında hizmetler ve düzenlemeler yapmaktadır. Ülkemizde anayasanın 56. Maddesinde belirtilen hususlar doğrultusunda, sağlıkta planlanan hizmetler amaçlarına göre genel olarak koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi edici sağlık hizmetleri ve rehabilite edici sağlık hizmetleri olarak sınıflandırılır. Bu sınıflandırma ile birlikte sağlık kavramının sosyal boyutları incelendiğinde insani gelişmenin alt kategorisinde yer aldığı görülecektir (Sezgin ve Budak, 2022).

Koruyucu sağlık hizmetleri hastalıkların ortaya çıkmadan engellenmesi, hastalıkların zamanında tespiti için yapılacak taramaları ya da hastalıkların zararlarını minimize edebilmek için gerekli önlemlerin alınması için yapılacak önleyici tarama, tanı ve tedavi süreçlerini tanımlar. Koruyucu sağlık hizmetleri bağışıklama, beslenme ve hijyen eğitimleri, erken tanı taramaları, temiz hava, su ve besinlere erişim için kontroller vs. gibi hizmetleri kapsamaktadır. Bu hizmetlerin varlığı aynı zamanda yoksulluğun azaltılmasında önemli bir uygulamadır (Sezgin vd., 2022).

Tedavi edici sağlık hizmetleri, kişinin hastalık olarak adlandırılan sağlık durumunun bozulma sürecinde kişinin sağlığına kavuşması için gereken muayene, görüntüleme, ameliyat, ilaç vs. gibi tanı, teşhis ve tedavi süreçlerinin genelini ifade eden hizmetlerdir. Tedavi hizmetleri birinci basamak, ikinci basamak ve üçüncü basamak sağlık hizmetleri şeklinde basamaklandırılmış sağlık merkezlerinde verilmektedir. Aile sağlığı merkezleri, verem savaş merkezleri gibi merkezleri birinci basamak sağlık hizmetlerini oluştururken birinci basamak sağlık merkezleri koruyucu sağlık hizmetlerinde de etkin bir rol oynamaktadır. İkinci basamak sağlık merkezleri genel teşhis ve tedavi veren hastanelerdir. İleri düzey tanı, tedavi ve eğitim hizmetlerinin verildiği üniversite ve eğitim araştırma hastaneleri ise üçüncü basamak sağlık merkezlerini oluşturmaktadır.

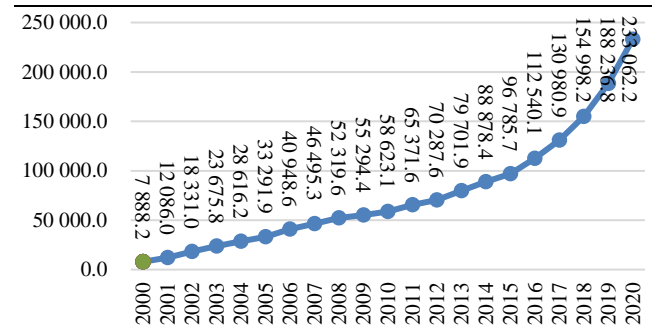
Sağlıklı bir toplum hayatının devamı, bireylerin sağlık ihtiyaçlarının karşılanması sağlık harcamalarını zorunlu kılmaktadır. Sağlık harcamaları kamu ve özel sektör sağlık harcamaları olarak genelde iki grupta incelenir. Kamu sağlık harcamalarını sosyal güvenlik harcamaları, merkezi yönetim tarafından yapılan sağlık harcamaları, yerel yönetimlerin sağlık harcamaları ve kamuya bağlı diğer kurum ve kuruluşların sağlık harcamaları oluşturmaktadır. Özel sektör sağlık harcamalarını ise cepten yapılan sağlık harcamaları ve kâr amacı gütmeyen kurum ve kuruluşların harcamaları oluşturmaktadır (Atasever, 2014). Kamu harcamalarını oluşturan kalemlerden sosyal güvenlik harcamaları önemli yer tutar. Sosyal Güvenlik Kurumu, sağlık yardımlarını sigorta kurumu üzerinden alan bireylerin sağlıklı kalmaları,

hastalanmalarında sağlıklarına kavuşmaları, iş kazası durumunda, meslek hastalıkları sürecinde gerekli görülen sağlık hizmetlerinin karşılanması amacıyla ücretlerin ödenmesini sağlar (SGK, 2013).

Sağlık sektörünün büyümesi ve hizmetlerin farklılaşması, sektörde çalışan personel sayısının artmasını beraberinde getirmektedir. Sağlık sektöründe verilen hizmet nitelikli iş gücünü zorunlu kılmaktadır. Kamu sağlık harcamalarının önemli bir kısmını personel giderleri oluşturmaktadır.

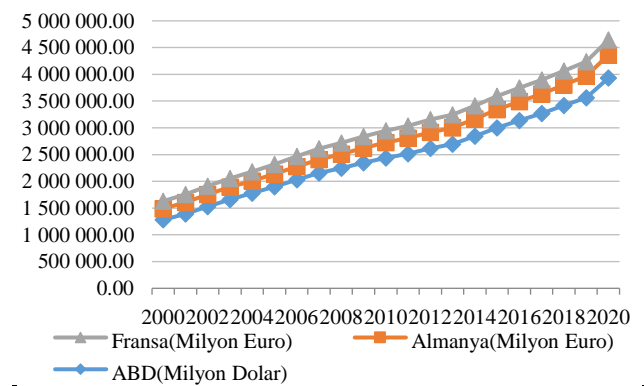
Türkiye'de (Şekil 1), ABD, Fransa ve Almanya'da (Şekil 2) toplam sağlık harcamaları yıllar içerisinde ciddi artış göstermiştir.

Şekil 1: Toplam Sağlık Harcaması (Milyon TL)



Kaynak: TÜİK (2021)

Şekil 2: Toplam Sağlık Harcaması (Şimdiki Fiyatlar)



Kaynak: OECD (2022d)

Sağlık sektöründeki, sağlık harcamaları ile personel sayısı arasında önemli bir ilişki vardır. Personel sayısının artışı personellerin maaş ödemeleri, nöbet ödemeleri vs. gibi maliyetlerinin yanı sıra yönetim ve organizasyon masraflarını arttırarak yapılan toplam sağlık harcamalarını arttırmaktadır. Önemli olan bir diğer unsur ise, hekim ve hemşire sayısının artırılması ile hedeflenen sağlık hizmetlerinin ulaşılabilirliğinin artırılması, beraberinde toplam tedavi masraflarını arttırmakta, sosyal sigorta kurumu giderleri, hastanenin sarf ve ilaç giderleri, kliniklerin diğer bakım ve temizlik giderleri gibi harcama kalemlerinin de artmasını beraberinde getirmektedir.

Personel istihdamının planlanması, sağlık hizmetlerinin

sürdürülebilirliği için çok önemli bir konudur. Sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesinin artırılması, istihdam edilen personelin nicelik ve niteliğine göre değişecektir. Kaliteli sağlık hizmetlerinin sunumu hekimler ve diğer sağlık personellerinin uyumu ile mümkün olacaktır. Örneğin hemşireler tıbbi tanı ve tedavi sırasından hekim tarafından verilen tedavileri uygulamakla görevlidir (Hemşirelik Yönetmeliği, 2010). Sadece bu yönü ile ele alındığında bile hemşire sayısı ve hekim sayısının uyumsuzluğu sağlık hizmetlerinin kaliteli bir şekilde verilmesini engelleyecektir. Hemşire sayısının yetersizliği hastanelerde, hemşire başına düşen iş yoğunluğunu arttıracak ve bu durum hemşirelerin hizmet kalitesini düşürecektir. Aynı şekilde hekim sayısının az olması, hekimlerin iş yükünü arttıracaktır.

Tablo 1: 1000 kişi başına düşen doktor sayısı

	Türkiye	Almanya	Fransa	ABD
2000	1,3	3,57	3,26	2,45
2001	1,38	3,6	3,29	2,5
2002	1,39	3,63	3,31	2,5
2003	1,41	3,67	3,32	2,54
2004	1,44	3,7	3,34	2,54
2005	1,47	3,71	3,34	2,58
2006	1,51	3,76	3,33	2,57
2007	1,55	3,81	3,31	2,58
2008	1,59	3,88	3,31	2,58
2009	1,65	3,96	3,27	2,58
2010	1,69	4,06	3,27	2,57
2011	1,7	4,24	3,3	2,6
2012	1,73	4,32	3,31	2,63
2013	1,76	4,41	3,32	2,7
2014	1,76	4,49	3,32	2,72
2015	1,81	4,53	3,33	2,72
2016	1,83	4,58	3,34	2,72
2017	1,87	4,64	3,35	2,74
2018	1,88	4,71	3,33	2,73
2019	1,95	4,82	3,36	2,77
2020	2,05	4,9	3,36	..

Bin kişi başına düşen hekim ve hemşire sayısı incelendiğinde Türkiye, Almanya, Fransa ve ABD’de yirmi yıllık süreçte hekim ve personel sayısındaki artış, hastaların muayene sürelerinde, tedavi sürelerinin kısalığı ve hekime ulaşamadan kaynaklanan şikayetlerin azalmasına katkıda bulunacaktır. Nitelikli bir sağlık hizmeti hastanın hastalığı sürecinde tanı, tedavi ve hastanın hastalığına dair bilgilendirilmesi aşamalarından oluşan bir süreçtir. Yetersiz sayıda hekim ve hemşire ile verilen sağlık hizmetleri, hastanın yeteri kadar bilgilendirilememesi, muayeneye yeteri kadar süre ayrılamaması aynı zamanda sağlık personeli üzerinde artmış iş yükünün oluşturduğu stres, fiziksel rahatsızlıklar vs. gibi problemleri beraberinde getirmektedir.

Sürdürülebilir bir sağlık sisteminin oluşturulabilmesi ve devamı için sağlık harcamalarının planlanması çok önemlidir. Sağlık harcamalarının nedenlerini ve sağlık harcamalarını etkileyen faktörlerin incelenmesi, sağlık politikaları açısından önemli veriler sunacaktır. Çalışmamız hekim ve hemşire sayılarının sağlık harcamalarına etkisini

ele almaktadır. Hekim ve hemşireler, sağlık hizmetinin sunulabilmesinde rolü olan en önemli iki meslek grubudur ve bu iki meslek grubu birbiri ile hizmet sunumunda birlikte çalışmaktadırlar. Bu iki meslek grubunun sağlık harcamalarına etkisinin tartışılması literatüre önemli katkılar sunacaktır.

Tablo 2: 1000 Kişi başına düşen hemşire sayısı

	Türkiye	Almanya	Fransa	ABD
2000	1,06	10,18	6,66	10,17
2001	1,11	10,3	6,84	10,18
2002	1,1	10,4	7	10,19
2003	1,12	10,67	7,19	10,1
2004	1,12	10,81	7,38	10,3
2005	1,14	10,96	7,59	10,42
2006	1,19	11,12	7,78	10,52
2007	1,35	11,26	7,64	10,58
2008	1,41	11,48	7,91	10,76
2009	1,46	11,82	8,19	10,8
2010	1,57	11,89	8,45	10,94
2011	1,68	12,21	8,71	11,08
2012	1,79	12,26	9,1	11,15
2013	1,83	12,65	9,38	11,14
2014	1,85	12,89	9,62	11,18
2015	1,95	12,99	9,93	11,31
2016	1,93	13,19	10,21	11,63
2017	2,07	13,45	10,48	11,76
2018	2,34	13,51	10,76	11,88
2019	2,4	13,77	11,05	11,97
2020	2,73	14,02	11,31	11,83

Bu çalışma sağlık harcamalarının GSYİH içerisindeki payı, aktif çalışan hekim sayısı ve aktif çalışan hemşire sayısı değişkenleri kullanılmaktadır. Aktif çalışan hekim ve hemşire sayılarının sağlık harcamalarına etkisi Türkiye, Almanya, Fransa ve ABD verilerinin panel veri analizi yöntemi kullanılarak ölçülmüştür. İkinci bölümde konu ile ilgili literatür ele alınmış olup, sağlık harcamalarına etki eden faktörler açıklanmaya çalışılmıştır. Üçüncü bölümde panel veri analizi ile veriler analiz edilmiş ve bulgular yorumlanmıştır. Son bölümde ise çalışmanın sonuçları değerlendirilmiştir.

2. Literatür İncelemesi

Bu bölümde, literatür ele alınmış ve konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalar incelenmiştir. Sağlık harcamaları üzerine Güven vd. (2020) tarafından, Amerika, İngiltere, Almanya ile Türkiye’ye verileri ile yapılan çalışmada panel veri analizi kullanılmıştır. 1970-2017 yılları arasındaki veriler OECD ve TÜİK’ten alınarak, analizde kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre brüt sağlık harcamalarının, ilaç harcamalarının ve hekim sayısının sağlık harcamalarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Güven, Tefvik ve Ramazan, 2020).

Daştan ve Çetinkaya (2015) yaptıkları çalışmada OECD üyesi ülkelerin kişi başı sağlık harcamaları ve harcamaların GSYİH içindeki oranının son otuz yılda arttığı belirtilmiştir.

OECD ülkelerinin farklı sağlık sistemlerine sahip olduğunu aynı zamanda sağlık harcamalarının da birbirlerinden farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Yaptıkları çalışma sonucunda bu ülkelerin harcamaları ile sağlık göstergeleri ve sağlık sistemlerinin verimleri ile aralarında bir ilişki olmadığı ifade edilmiştir (Daştan ve Çetinkaya, 2015).

Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ile ilgili olarak Şen ve Bingöl (2018) yaptıkları çalışmada sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik olduğu ifade edilmiştir. Sağlık harcamalarının ekonomik büyümeden sürekli olarak etkilendiği ve Türkiye’de sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki olduğu bulunmuştur. Q1:2006- Q4: 2017 döneminden veriler kullanılmış olup, çalışmada birim kök testi, geleneksel ve Bootstrap tabanlı Toda-Yamamoto, frekans alan nedensellik testleri, varyans ayrıştırması verilere uygulanarak veriler analiz edilmiştir (Şen ve Bingöl, 2018).

Braendle ve Colombier (2016) yaptıkları çalışmada 1970-2012 yılları arasında, 26 İsviçre kantonunda elde ettikleri veriler ile oluşturdukları veri setinde panel veri yöntemi ile kamu sağlık harcamalarının belirleyicileri üzerine çalışmışlardır. Kamu sağlık harcamalarını etkileyen faktörler arasında kişi başına düşen gelir, işsizlik oranı ve yabancıların payının, kamu sağlık harcamalarının artışı ile pozitif bir ilişkisi olduğu ifade edilmiştir (Braendle ve Colombier, 2016).

Newhouse (1977), 13 ülkede tıbbi bakım üzerine olan harcamaları ve ülkenin gelirleri arasındaki ilişkiyi ele alarak incelemiş, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla içerisinde tıbbi bakıma ayrılan pay ve kişi başına düşen sağlık harcamalarını karşılaştırarak Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın tıbbi bakım harcamalarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Newhouse, 1977).

Hansen ve King (1996), OECD ülkelerinde büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi incelemişler serilerin durağan olmadığını ve GSYH’nın toplam sağlık harcamalarının belirlenmesinde önemli bir değişken olduğunu ifade etmişlerdir (Hansen ve King, 1996).

Sağlık harcamalarına yönelik yapılan bir diğer çalışmada Akar (2014) sağlık harcamaları, sağlık harcamalarının nispi fiyatı ile GSYH arasında ilişkiyi incelemiştir. 2014 Ocak ile 2013 Mart arasındaki veriler kullanılarak eş bütünleşme analizi ve vektör hata düzeltme modeli kullanılmıştır. Çalışmada değişkenler arasında kısa dönemli bir ilişki bulunmamıştır. Ancak değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu ifade edilmiştir. Bu ilişkide, uzun vadede diğer değişkenlerin GSYH’yi olumlu etkilediği gösterilmiştir (Akar, 2014).

Bloom vd. (2001), 1960- 1990 dönemleri arasında 104 ülkenin sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ekonomik büyüme üzerinde sağlığın pozitif etkiye sahip olduğu göstermişlerdir. Yaşam beklentisinin gelişiminin ekonomik büyümede %4’lük artışa sebebiyet verdiğini de ifade etmişlerdir (Bloom vd., 2001).

Baltagi ve Moscone (2010), 1971-2004 yılları arasında 20 OECD ülkesinde sağlık hizmetlerine yapılan harcama ve gelir arasındaki ilişkiyi; kişi başına düşen gelir, kişi başına düşen sağlık harcaması, 65 yaş ve üstü nüfusun 15- 64 yaş nüfusa oranı, sağlık harcamalarının milli gelire oranı gibi değişkenleri kullanarak panel context yöntemi ile analiz etmişlerdir. Sağlık harcamalarının gereklilik olduğunu, lükse girmediğini beyan etmişlerdir (Baltagi ve Moscone, 2010).

Ay vd., (2013), Türkiye’de 1968- 2006 dönemi yıllık veriler ışığında; yataklı sağlık kurumu sayısı, reel GSYİH, sağlık memuru başına düşen kişi sayısı yataksız sağlık kurumu sayısı değişkenlerini kullanarak Johansen Eşbütünleşme testini uygulamışlardır (Ay vd., 2013).

Selim vd. (2014) 27 Avrupa Birliği üye ülkeleri ve Türkiye için 2001-2011 döneminde ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin varlığını panel veri analizi kullanarak test etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre sağlık harcaması ve ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun dönemde pozitif ilişki tespit edilmiştir (Selim vd., 2014).

Çalışkan ve Sanisoğlu, (2022), 2006-2015 yılları arasında 164 ülke verisi kullanmışlardır. Toplam sağlık harcamalarının; hastalık yapısı, büyüme beslenme yapı, demografik yapısı ve dış kaynaklar gibi faktörler ile olan ilişkisini dinamik panel veri analizi ile incelemişlerdir. Kamu harcamaları ve cepten yapılan harcamalar içinde benzer modeller kurmuşlardır. Sağlık harcamaları doğumda beklenen yaşam süresi artıktıkça artmıştır. Dış fonlar yerel kaynaklardan elde edilen kamu sağlık harcamalarını azalttığı sonucuna ulaşmışlardır (Çalışkan ve Sanisoğlu, 2022).

Akıncı ve Tuncer (2016) Türkiye’de 2006Q1-2016Q2 dönemi arasında sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen Eşbütünleşme Analizi, VAR modeline dayalı Etki-Tepki Fonksiyonları ve Varyans Ayrıştırma yöntemleri, Granger Nedensellik Testi ile incelemişlerdir. Ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasında uzun dönemli bir ilişki görülmüştür. Granger nedensellik test sonuçlarına göre çift taraflı ilişki görülmüştür (Akıncı ve Tuncer, 2016).

Düşük gelirli ülkeler ile ilgili yapılan çalışmada Bhargava vd. (2001) beş yıllık panel verileri analiz ederek ekonomik büyümenin belirleyicileri üzerine panel veri analizi kullanarak modellemişlerdir. Özellikle düşük gelirli ülkelerde yetişkin sağ kalım oranlarının ekonomik büyüme oranları üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Yetişkin sağ kalım oranlarının GSYİH büyüme oranlarını pozitif etkilediği görülmüştür (Bhargava, Jamison, Lau, ve Murray, 2001).

Arslan vd. (2016), Türkiye’de 1975-2012 döneminde yıllık veriler ışığında sağlık alanındaki gelişmelerin kalkınma üzerindeki etkisi açıklanarak önerilerde bulunulmuştur. Bebek ölüm hızı ve kişi başına düşen toplam sağlık harcamaları kalkınma göstergesi ele alınarak iki model

kurmuşlardır. Kişi başına düşen yatak sayısı, kişi başına düşen toplam sağlık harcamaları, toplam sağlık harcamalarının milli gelir içindeki payı toplam sağlık kurumu sayısı bağımsız değişken olarak alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre kalınma ile sağlık göstergeleri arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir (Arslan vd., 2016).

3. Yöntem

Çalışmada, panel veri analizi kullanılmıştır. Çünkü panel veri analizleri, yalnızca bir dönem hakkında birçok birim için bilgi sağlayan yatay kesit ile sadece bir birimin birden çok dönemi hakkında bilgi sağlayan zaman serisi verilerinin birleşiminden meydana gelmektedir (Gujarati, 2004). Burada dengeli panel kullanılmıştır, çünkü kullanılan panel veri setinde her bir birimin tüm zamanlarında veriler tam olarak mevcuttur.

Panel veri modelleri iki şekilde incelenir, bunlar parametrelerin birim ve zaman yapısına göre ele alınır. Birincisi tek yönlü modellerdir. Tek yönlü modellerde sabit parametre sadece birimlere veya sadece zamana göre değişir; ikincisi sabit parametrenin hem birimlere hem zamana göre değişiklik gösterdiği çift yönlü modellerdir. Tek yönlü ve çift yönlü panel veri modelleri klasik, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modeli üzere üç şekilde modellenebilmektedir (Sheytanova, 2014).

Doğrusal panel veri modellerinin genel denklemi (Tatoğlu, 2012),

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta k_{it} + Xk_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$i=1,2,\dots, N$; $t=1,2,\dots, T$ şeklinde gösterilir. Eşitlik (1)'deki denklemde Y bağımlı, X bağımsız değişken, α sabit parametre, β eğim parametresi ve ε ise hata terimidir. i alt indisi kesit boyutunu; t alt indisi ise zaman boyutunu ifade etmektedir (Hsiao, 2003).

Bu çerçevede öncelikle model tercihi aşamasında birim ve zaman etkilerinin geçerli olup olmadığı test edilecek, eğer etkilerin ikisi de geçersiz ise klasik model, ancak birim ve/veya zaman etkilerinin mevcut olduğu tespit edilirse, Hausman testi yardımıyla sabit etkiler veya tesadüfi etkiler modellerinden biri kullanılacaktır.

Çalışma Türkiye, ABD, Almanya ve Fransa'nın toplam sağlık harcamaları üzerinde aktif hekim ve hemşire sayılarının etkisini panel veri yöntemi ile açıklamayı amaçlamaktadır. Bu ve benzeri çalışmalarda panel veri analizinin kullanılması, panel veri analizinin regresyon analizi ve zaman serisinin birlikte uygulanması gibi düşünülebilir. Yani regresyon analizi ile elde edilen yatay kesit verileri ile zaman serilerinde alınan zaman boyunca değişkenlerin sahip olduğu verilerin birlikte analiz edilmesine imkân sağlar (Taş, 2012). Panel veri analizleri zaman ve yatay kesit birimleri birlikte kullanıldığı için daha geniş gözlem sayısı ile çalışma imkânı verir. Bu durum güvenilirliğini artırır (Sarıkovanlık, Koy, Akkaya, Yıldırım ve Kantar, 2019).

4. Model ve Veri Seti

Toplam sağlık harcamasına etki eden değişkenlerin toplam sağlık harcamalarına etkisini belirlemek için aktif çalışan hekim ve aktif çalışan hemşire sayısına ait veri seti için Türkiye'nin yanısıra ABD, Almanya, Fransa'nın 2000-2020 dönemi verileri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler profesyonel olarak çalışan doktor sayısının 1000 kişiye düşen hekim yoğunluğu verisi (OECD, 2022c), profesyonel olarak çalışan aktif hemşire sayısı 1000 kişiye düşen hemşire yoğunluğu (OECD, 2022b) ile toplam sağlık harcamalarının GSYİH içindeki payı kullanılmıştır (OECD, 2022a). Türkiye, ABD, Fransa ve Almanya panel veride yatay kesiti oluşturmuştur.

Ülke seçiminde motivasyon kaynağı olarak ülkemizde son dönemde özellikle hekim ve hemşirelerin çalışmak veya okumak için en çok göç ettikleri ülkeler arasında gösterilmelerinin yanı sıra Almanya, Fransa ve Amerika Birleşik Devletleri GSYİH sağlık harcamalarının en fazla olduğu ülkeler arasında olmaları da göz önünde bulundurularak bu ülkeler ile ülkemizin verilerinin analiz edilerek kapsamlı bir çalışma yapılması hedeflenmiştir.

Toplam sağlık harcamaları bağımlı değişkeni oluştururken, Aktif çalışan hekim ve hemşire sayısı bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişkene olan etkileri eşitlik (2)'deki model üzerinden araştırılmaya çalışılmıştır.

$$SH = \beta_0 + \beta_1 HEKİMSAY + \beta_2 HEMŞİRESAY + \varepsilon_i \quad (2)$$

H_0 : Toplam Sağlık Harcamaları üzerinde aktif çalışan hekim ve hemşire sayısının etkisi yoktur.

H_1 : Toplam Sağlık Harcamaları üzerinde aktif çalışan hekim ve hemşire sayısının etkisi vardır.

5. Bulgular

Kurulan modelde birim ve/veya varlığı yokluğu test edilecektir. İlk olarak birim ve zaman etkisinin varlığı test edilerek LR Testi (En Çok Olabilirlik Tahmincisi) ve F testi ile sınanmıştır.

Tablo 3: Birim ve Zaman Etkilerinin Birlikte Sınanması: En Çok Olabilirlik Testi

Test İstatistiği	Olasılık Değeri
93.97	0.0000

$$H_0: M_i = X_i = 0 \quad H_1: \text{En az biri } 0 \text{ 'dan farklı.}$$

H_0 hipotezi %95 anlam düzeyinde reddedilmiştir. Birim etki, zaman etki veya her ikisi de mevcuttur. Elde edilen sonuç modelin sabit etkiler veya tesadüfi etkiler modelini işaret etmektedir. Bu durumda birim ve zaman etkileri ayrı ayrı test edilmelidir. Birim etkisinin test edilebilmesi amacı ile tekrar En Çok Olabilirlik Testi yapılmıştır.

Tablo 4: Birim Etkinin Sınanması: En Çok Olabilirlik Testi

Test İstatistiği	Olasılık Değeri
93.97	0.0000

$$H_0: M_i = 0 \quad H_1: M_i \neq 0$$

Elde edilen sonuçlara göre birim etkinin 0 olduğu H_0 hipotezi %95 anlam düzeyinde reddedilmiş birim etkinin varlığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5: Zaman Etkisinin Sınanması: F Testi

Test İstatistiği	Olasılık Değeri
0.71	0.8276

$H_0: X_t=0$ $H_1: X_t \neq 0$

Standart hataların hesaplanamamasından kaynaklı olarak F testi zaman testi analizi yapılmıştır. F testinden elde edilen verilere göre zaman etkisinin 0 olduğu ve H_0 hipotezi %95 anlam düzeyinde reddedilmemiştir. Zaman etkisi görülmemiştir. Sonuç olarak modelin zaman etkisinin olmadığı, birim etkinin tek yönlü model olduğu sonucuna varılmıştır.

Hausman Testi yapılarak, modelde bağımsız değişkenlerin mevcut olan birim etki ile korelasyonlu olup olmadığı test edilmiştir.

Tablo 6: Model Seçimi: Hausman Testi

Test İstatistiği	Olasılık Değeri
234.12	0.0000

H_0 : Tesadüfi Etkiler Modeli Etkindir. H_1 : Sabit Etkiler Modeli Tutarlıdır.

Yapılan Hausman Testi'ne göre H_0 hipotezi reddedilmiştir, Tesadüfi Etkiler Modelinin Etkin olduğu görülmüştür. Modelin Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli olduğu ve çalışmada kullanılacak model olduğuna karar verilmiştir.

Panel veri modellerinde hata teriminin birim içinde ve birimlere göre sabit varyanslı, dönemselsel ve uzamsal olarak korelasyonsuz ve birimler arası korelasyonsuz olduğu varsayılmaktadır (Tatoğlu, 2013: 199). O halde söz konusu varsayımlardan sapmaların mevcut olup olmadığı test edilmeli, şayet mevcut iseler bu sapmalar giderilmelidir. Varsayımdan sapmalardan ilk olarak heteroskedasite, Değiştirilmiş Wald Testi ile sınanmıştır. Burada H_0 hipotezi %95 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş, modelde heteroskedasite varlığı görülmüştür.

Tablo 7: Heteroskedasitenin Sınanması: Değiştirilmiş Wald Testi

Test İstatistiği	Olasılık Değeri
354.49	0.0000

H_0 : Heteroskedasite yoktur. H_1 : Heteroskedasite vardır.

Tablo 8: Otokorelasyonun Sınanması: Durbin-Watson ve Yerel İyi Değişmez Testleri

Testin Adı	Test İstatistiği
Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi	0.20
Baltagi-Wu'nun Yerel İyi Değişmez Testleri	0.45

H_0 : Otokorelasyon yoktur. H_1 : Otokorelasyon vardır.

Otokorelasyon testi için her iki testte de sadece test istatistiklerinin yer aldığı, olasılık değerlerinin verilmediği

görülmektedir. Literatürde kritik değerler verilmemesine rağmen test istatistikleri 2'den küçükse otokorelasyonun önemli olduğu varsayılmaktadır (Tatoğlu, 2013: 214). Sonuçtan görüldüğü üzere test istatistikleri 2'den küçüktür. O halde otokorelasyonun olmadığı varsayımına dayanan H_0 hipotezi reddedilmektedir. Yani model otokorelasyon ihtiva etmektedir.

Tablo 9: Birimler Arası Korelasyonun Sınanması: Breusch-Pagan LM testi

Test İstatistiği	Olasılık Değeri			
33.064	0.0000			
Korelasyon Matrisi				
	Türkiye	Almanya	Fransa	ABD
Türkiye	1.0000			
Almanya	0.7949	1.0000		
Fransa	0.3901	0.3811	1.0000	
ABD	-0.6078	-0.4806	0.2115	1.0000

Breusch-Pagan LM testinden elde edilen sonuçlara göre H_0 hipotezi %95 anlam düzeyinde reddedilmiş olup birimler arası korelasyonun mevcut olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre Türkiye sağlık harcamalarında Almanya ve Fransa ile pozitif yönde ayrılmış ABD ile negatif yönde ayrılmıştır. Elde edilen sonuçlara Türkiye sağlık sektöründe Avrupa ülkeleri ile benzerlik göstermektedir. ABD ile sağlık sektöründe Türkiye farklılık göstermektedir. Korelasyon katsayısına göre Almanya ile Türkiye arasında %80'e yakın oran ile söz konusu iki ülkenin sağlık harcamaları alanında yüksek oranda benzerlik gösterdiklerini ifade etmektedir.

Varsayımların ters edilmesi ile modelde heteroskedasite, otokorelasyon, birimler arası korelasyon sapmalarının varlığı tespit edilmiş olup sapmaya karşı dirençli Driscoll ve Kraay tahmincisi kullanılarak son model elde edilmiştir.

Tablo 8' e göre Driscoll ve Kraay tahmincisi yöntemi uygulanarak Toplam Sağlık Harcamalarında aktif çalışan hekim ve aktif çalışan hemşire sayısının etkileri test edilmiştir. F olasılık değeri 0.0000 olup panel ve regresyon analizi istatistiksel açıdan kabul edilebilir. Toplam sağlık harcamaları üzerinde aktif hemşire ve aktif hekim sayısının etkileri mevcuttur. H_1 hipotezinin kabul edildiği yorumu yapılabilir. Panel regresyon analizinde $R^2 = 0.4113$ hesaplanmıştır yani bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama oranı %41,13 olarak ifade edilebilir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünün pek yüksek olmadığı söylenebilir. İstatistiksel olarak incelendiğinde aktif hemşire sayısının anlamlı, aktif sayısının anlamsız olduğu gözlenmiştir. Aktif hemşire sayısı toplam sağlık harcamaları üzerinde pozitif etkilediği görülmüştür. Aktif hemşire sayısı 1 birim arttığında sağlık harcamaları yaklaşık olarak 0.47 birim artmaktadır.

Tablo 10: Driscoll ve Kraay Tahmincisi Sonuçları

Sağlık Harcamaları	Regresyon Katsayısı	Std. Hata	t-ist.	Olasılık Değeri	[95% güven aralığı]
Aktif Hekim	0.502323	.429744	1.17	0.253	-.3827516
Aktif Hemşire	0.474874	.072056	6.59	0.000	.3264707
Sabit	4.841206	.960934	5.04	0.000	2.862124

Gözlem sayısı	91	Olasılık Değeri	0.0000
Kesit sayısı	4	(F-İst.)	
F Testi	54.15	R ²	0.4113

6. Sonuç ve Öneriler

Son yıllarda Covid-19 pandemisinin etkisi ile sağlık sektörünün önemi devletler tarafından daha fazla anlaşılmıştır. Mevcut pandemi süreci, insan hayatının devamı ve toplum yaşamının sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi için sağlık sisteminin ve yatırımlarının önemini ortaya koymuştur. Tüm bu ve buna benzer nedenler sağlık harcamalarını arttırmaktadır. Aynı zamanda sağlığın finansmanı ile ilgili zorlukları aşmak için gerekli stratejiler oluşturmayı zorunlu kılmaktadır. Bu çalışma bu anlamda literatüre ve araştırmacılara katkı sağlayacaktır. Sağlık harcamalarının kamuya yükü ile insanların sağlık hizmetlerine erişimi arasındaki ilişki, ciddi bir paradoksu beraberinde getirmektedir. Sağlık hizmetlerinin devlet tarafından önemli miktarının karşılanması ciddi anlamda kamu maliyesine yük getirmektedir. Diğer durumda halkın sağlık hizmetlerinden adil ve hakkaniyetli bir şekilde faydalanması, sağlık hizmetlerinin ulaşılabilir olması ve kolay erişilebilirliği için uygun sigorta, sosyal yardım vs. gibi kurumların etkin bir şekilde finanse edilmesi gerekmektedir. Toplam sağlık harcamalarına etki eden faktörlerin belirlenebilmesi bu yönleri ile önem taşımaktadır.

Sağlık sistemimizdeki en önemli sorunlardan biri hekim ve sağlık personeli yetersizliğidir. Ülkemizde son dönemlerde hekim ve sağlık personeli sayısı her ne kadar arttırılmaya çalışılarak bu sorun çözülmeye çalışılsa da hala yetersizdir. Hekim ve personel sayısının yetersizliği, sağlık sistemi içerisinde hekim ve personel başına düşen iş yükünü arttırmakta, ayrıca hastaya ayrılan muayene süresini düşürmekte, tedavi sırasındaki riskleri arttırmaktadır. Çalışmamızda aktif çalışan hekim ve hemşire sayılarının toplam sağlık harcamalarına etkisi, panel veri analizi ile incelenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda aktif çalışan hemşire sayısının toplam sağlık harcamalarını pozitif etkilediği belirlenirken, aktif çalışan hekim sayısı ile toplam sağlık harcamaları arasında istatistiki olarak anlamlı bir etki ortaya çıkmamıştır.

Sağlık hizmetlerinin sunumunda hekim sayısının yetersizliği birçok ülkede ciddi bir problem olarak görülmektedir. ABD, Almanya ve Fransa yurt dışına göç eden hekimlerin en çok tercih ettikleri ülkelerdendir. Aynı zamanda ülkemizde kişi başına düşen hekim sayısı bahsedilen ülkelerinde gerisindedir. Sağlık harcamaları ile hekim sayısı arasında istatistiki bir etki bulunmazken hemşire sayısı arasında bir etkinin bulunması mevcut hekim yetersizliğine bağlı yaşanan süreci desteklemektedir. Hastaların yoğun bir şekilde tedavi ve yatış takibini yapan hekimler sayıca az olmasına rağmen hekimlere göre sayıları daha yeterli sayılabilecek hemşireler, hekimlerin tedavi listelerini uygulamakta ve hastaların bakımlarını yapmaktadır. Hemşirelik fakülte sayısının çok fazla olması ile mezun sayısının son dönemdeki fazlalığı ve hekimliğe göre daha hızlı sürede mezun olabilmeye imkân vermesi gibi

nedenler hemşirelerin istihdamında yeterli olmasa da hekimlerin istihdamına göre avantaj sağlamaktadır.

Bir diğer açıdan, sağlık hizmetlerinin farklı kademelerinde hizmet veren hekimlerin sağlık harcamalarına etkisi birbirinden farklı olacaktır. Özellikle birinci basamak sağlık hizmetlerinde istihdam edilen hekimlerin sağlık harcamalarının artışına olan etkileri ile son dönemde sayıları artan şehir hastaneleri ve üniversite hastaneleri başta olmak üzere ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmeti sunulan merkezlerde istihdam edilen hekimlerin sağlık harcamalarının artışına olan etkileri farklı olacaktır. Çünkü birinci basamak sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılmasının amaçlarından biri de insanların hastalıklardan korunması ve bu şekilde bireysel sağlık harcamalarının azaltılması yoluyla hastane maliyetlerinin azaltılmasıdır. Bu durum hemşirelik hizmetlerinin sağlık harcamalarına etkisi açısından, hekimlerin sunduğu hizmet kadar, maliyetlerde farklılık oluşturmamaktadır.

Sağlık hizmetlerinin birçok kademesinde birlikte çalışan iki meslek grubunun sağlık hizmetlerinin gelişmesi ile birlikte sayılarının artması sürecin en doğal sonucudur. Yukarıda bahsettiğimiz nedenler açısından bakıldığında sağlık harcamalarının etkisi bakımında hemşire sayısının anlamlı etkili çıkarken, hekim sayısının anlamlı olarak etkili çıkmaması anlaşılabilir bir durumdur.

Hekimlerin sağlık sistemi içerisinde dengeli bir şekilde ihtiyaç durumuna göre istihdamının planlanması sağlık harcamaları ve sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sağlanabilmesi için önemlidir. Özellikle ileri düzey sağlık hizmetlerinin verildiği ikinci ve üçüncü basamak hastanelerde uzman hekim istihdamına yönelik planlamaların temel ve klinik birimler arasında daha ihtiyaca göre etkin şekilde yapılması önemlidir. Çalışma şartları zor ve yoğun olan branşların tercih edilmesine yönelik teşviklerin arttırılması, branş sebepli hekim istihdamına yönelik zorlukların önüne geçecektir. Branş bazlı istihdam zorluklarının teşvikler yolu ile azaltılması ve hekimlerin etkin istihdamlarının arttırılması ülkeler arasında görülen hekim göçlerinin azaltılmasına da katkı sağlayacaktır.

Çalışmamızda aktif hekim ve hemşire sayısının sağlık harcamalarına anlamlı etkisi konusunda literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Konu hakkında daha farklı örneklem grupları ve daha fazla veri ile yapılacak araştırmalar literatüre daha fazla katkı verecektir.

Kaynakça

- Akar, S. (2014). Türkiye’de Sağlık Harcamaları, Sağlık Harcamalarının Nisbi Fiyatı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 21(1), 311-322.
- Akıncı, A., & Tuncer G. (2016). Türkiye’de Sağlık Harcamaları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki, *Sayıştay Dergisi*, (102), 47- 61.

- TC Anayasa (1982). 56. Madde, Sağlık Hizmetleri ve Çevrenin Korunması.
- Arslan, İ., Eren, V., & M., Kaynak, S. (2016). Sağlık ile Kalkınma Arasındaki İlişkinin Asimetrik Nedensellik Analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(2), 287- 310.
- Atasever, M. (2014). Türkiye Sağlık Hizmetlerinin Finansmanı ve Sağlık Harcamalarının Analizi 2002-2013 Dönemi. *Sağlık Bakanlığı: Sağlık Bakanlığı*.
- Ay, A., Kızılkaya, O., & Koçak, E. (2013). Sağlık Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 163- 172.
- Baltagi, B. H., & Moscone, F. (2010). Health Care Expenditure and Income in The OECD Reconsidered: Evidence from Panel Data, *IZA Discussion Paper*, (4851), 1-22.
- Bhargava, A., Jamison, D. T., Lau, L. J., & Murray, C. J. L. (2001). Modeling The Effects of Health on Economic Growth. *Journal Of Health Economics*, 20(3), 423-440.
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2004). The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach. *World Development*, 32(1), 1-13.
- Braendle, T., & Colombier, C. (2016). What Drives Public Health Care Expenditure Growth? Evidence From Swiss Cantons, 1970–2012. *Health Policy*, 120(9), 1051-1060.
- Çalışkan, G. & Sanisoğlu, Y. (2022). Sağlık Harcamalarını Etkileyen Faktörlerin Dinamik Panel Veri Analizi ile İncelenmesi, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (35), 1-16.
- Daştan, İ., & Çetinkaya, V. (2015). OECD Ülkeleri ve Türkiye'nin Sağlık Sistemleri, Sağlık Harcamaları ve Sağlık Göstergeleri Karşılaştırması. *Sgd-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 5(1), 104-134.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics*, Fourth Edition. McGraw-Hill Companies Inc. United States.
- Güven, E., Tefik, A. T., & Ramazan, E. (2020). Sağlık Ekonomisi Kapsamında Sağlık Harcamaları ve Sağlık Hizmetlerinin Finansmanı: Bir Uygulama. *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 63-81.
- Hansen, P., & King, A. (1996). The determinants of Health care expenditure: A Cointegration approach, *Journal of Health economics*, 15(1), 127- 137.
- Hemşirelik Yönetmeliği (2010). *Hemşirelik Yönetmeliği*, Resmî Gazete Tarihi: 08.03.2010 Resmî Gazete Sayısı: 27515.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis Of Panel Data*, Second Edition. Cambridge University Press.
- Newhouse, P., & Joseph (1977). Medical-Care expenditure: A Cross-National survey, *The journal of Human Resources*, 12 (1), 115-125.
- OECD (2022a). *Current Expenditure on Health (All Functions)/Share Of Gross Domestic Product*. (Erişim: 09.08.2022), <https://stats.oecd.org/index.aspx>.
- OECD (2022b). *Professionally Active Nurses/Density Per 1 000 Population (Head Counts)*. (Erişim: 09.08.2022), <https://stats.oecd.org/index.aspx>.
- OECD (2022c). *Professionally Active Physicians/Density Per 1 000 Population (Head Counts)*. (Erişim: 09.08.2022), <https://stats.oecd.org/index.aspx>.
- OECD (2022d). *Current Expenditure on Health (All Functions)/ Current Prices*. (Erişim:30.08.2022) <https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=SHA>
- Sarıkovanlık, V., Koy, A., Akkaya, M., Yıldırım, H. H., & Kantar, L. (2019). *Finans Biliminde Ekonometri Uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Selim, S., Uysal, D., & Eryiğit, P. (2014). Türkiye'de Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 13- 24.
- SGK (2013). *Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği*. Resmî Gazete.
- Sezgin, F., & Budak, Y. (2022). İnsani Gelişmişliğin Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Karşılaştırması. *İstanbul İktisat Dergisi*, 72(1), 81-104.
- Sezgin, F., Haykır Hobikoğlu, E., & Budak, Y. (2022). Yoksulluk Algı Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 14(26), 229-244.
- Sheytanova, T. (2014). *The Accuracy of The Hausman Test in Panel Data: A Monte Carlo Study*, (Unpublished Thesis). Sweden: Örebro University.
- Şen, A., & Bingöl, N. (2018). Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9(1), 89-106.
- Taş, N., (2012). *Ekonomik Değişkenlerin Panel Veri Analizi ile Çözümlemesi*. Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). *Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul, Beta Yayınları.
- TÜİK (2021). *Sağlık Harcamaları İstatistikleri*, 2020. (Erişim:19.12.2021), <https://data.tuik.gov.tr/bulten/index?p=saglik-harcamalari-istatistikleri-2020-37192>.
- WHO (2020). *Basic Documents/Cover and Contents*. (Erişim: 30.08.2022), https://apps.who.int/gb/bd/pdf_files/bd_49th-en.pdf#page=1.

Extended Summary

Purpose

It is very important to plan health expenditures for the establishment and continuation of a sustainable health system. Examining the causes of health expenditures and the factors affecting health expenditures will provide important data in terms of health policies. Our study deals with the effect of the number of physicians and nurses on health expenditures. Physicians and nurses are the two most important occupational groups that have a role in the provision of health services, and these two occupational groups work together in the provision of services. Discussing the effects of these two occupational groups on health expenditures will make outstanding contributions to the literature.

Literature Review

In this section, the literature is discussed and studies on the subject are examined. On health expenditure, Güven et al. (2020), a panel data analysis was used in the study conducted with the data of USA, England, Germany, and Turkey. The data between 1970 and 2017 were taken from OECD and TURKSTAT and used in the analysis. According to the results of the analysis, it was concluded that gross health expenditures, drug expenditures and the number of physicians affect health expenditures (Güven, Tefvik and Ramazan, 2020). In a study on low-income countries, Bhargava et al. (2001) analyzed five-year a panel data and modelled on the determinants of economic growth using a panel data analysis. Adult survival rates have been shown to be effective on economic growth rates, especially in low-income countries. Adult survival rates have been found to positively affect GDP growth rates (Bhargava, Jamison, Lau, & Murray, 2001). In their study, Braendle and Colombier (2016) studied the determinants of public health expenditures with a panel data method in the data set they created with the data they obtained in 26 Swiss cantons between 1970 and 2012. It has been stated that per capita income, unemployment rate and the share of foreigners among the factors affecting public health expenditures are positively related to the increase in public health expenditures (Braendle and Colombier, 2016).

Design/methodology/approach

The study aims to explain the effect of the number of active physicians and nurses on the total health expenditures of Turkey, USA, Germany, and France with panel data analysis method.

While the total health expenditures constitute the dependent variable, the effects of the number of active physicians and nurses on the dependent variable were tried to be investigated through the model below.

$$SH = \beta_0 + \beta_1 \text{PHYSIANS} + \beta_2 \text{NURSES} + \varepsilon_i$$

H₀: The number of active physicians and nurses has no effect on Total Health Expenditures.

H₁: The number of active physicians and nurses has an effect on total Health Expenditures.

In order to determine the effect of the variables affecting the total health expenditure on the total health expenditures, the 2000-2020 period data of the USA, Germany and France, as well as Turkey, were used for the data set of the number of actively working physicians and actively working nurses. The data used in the study are the density of doctors per 1000 people working professionally (OECD, 2022c), the number of active nurses working professionally, the density of nurses per 1000 people (OECD, 2022b) and the share of total health expenditures in GDP (OECD, 2022a).

Findings

In our study, the effect of the number of active physicians and nurses on total health expenditures was tried to be examined by a panel data analysis. As a result of the study, it was determined that the number of active nurses affected the total health expenditures positively, while there was no statistically significant effect between the number of active physicians and total health expenditures.

The inadequate number of physicians in the provision of health services is seen as a serious problem in many countries. The USA, Germany and France are among the countries most preferred by physicians who immigrated abroad. At the same time, the number of physicians per capita in our country is behind the mentioned countries. While no statistical effect could be found between health expenditures and the number of physicians, the presence of an effect on the number of nurses supports the process experienced due to the current physician shortage. Although the number of physicians who intensively follow up on the treatment and hospitalization of the patients is few, nurses, whose number can be considered more sufficient than the physicians, apply the treatment lists of these physicians and care for the patients. Although the number of nursing faculties are too high, the number of graduates in the last period and the fact that it allows to graduating in a faster time compared to medicine faculties although it is not sufficient in the employment of nurses, it provides an advantage over the employment of physicians.

From another point of view, the impact of physicians serving at different levels of health services on health expenditures will be different from each other. Especially the effects of physicians employed in primary health care services on the increase in health expenditures and the effects of physicians employed in centres providing secondary and tertiary health services, especially in city hospitals and university hospitals, which have increased in number recently, on the increase in health expenditures will be different. Because one of the aims of the expansion of primary health care services is to protect people from diseases and to reduce hospital costs by reducing individual health expenditures. This situation does not make a difference as much as the service provided by physicians in terms of nursing services.