



EKONOMİK BÜYÜME, YAŞLANAN NÜFUS VE KÜRESELLEŞMENİN SAĞLIK HARCAMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: GELİŞMİŞ BİR PANEL VERİ TAHMİNİ

Dilek ATILGAN¹

z

Yaşlı nüfusun artan oranı, tıbbi ve uzun vadeli bakım hizmetlerine olan talebin artması gibi nedenler sağlık harcamalarında küresel bir artışa yol açmıştır. Sağlık harcamalarındaki artış ülkelerde, sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması için gerekli önlemlerin alınmasını zorunlu hale getirmiştir. Çalışma, BRICS-T lkelerinde ekonomik büyümenin, yaşlanan nüfus oranının ve küreselleşmenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisini 2000-2020 dönemine ait yıllık verilerle incelemektedir. Ekonometrik yöntem olarak yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil gelişmiş panel veri yöntemleri kullanılmıştır. Tahmin bulguları, ekonomik büyümenin ve yaşlı nüfusun sağlık harcamaları üzerinde artırıcı küreselleşmenin ise azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular, ilgili ülkelerde yaşlı nüfus kalitesinin iyileŐtirilmesi, sürdürülebilir ekonomik büyümenin ve sağlık sistemlerinin sağlanması için ekonomik, sosyal ve sağlık faktörlerini dikkate alan kapsamlı bir politikaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Harcamaları, KreselleŐme, Yaşlanan Nfus, CCE Yöntemi.
JEL Sınıflandırması: H51, F60, C23.

THE IMPACT OF ECONOMIC GROWTH, AGING POPULATION AND GLOBALIZATION ON HEALTH EXPENDITURES: AN ADVANCED PANEL DATA ESTIMATION

Abstract

The increasing proportion of the elderly population and the increasing demand for medical and long-term care services have led to a global increase in healthcare expenditures. The increase in health expenditures has made it necessary for countries to take the necessary measures to ensure the sustainability of health systems. The study examines the impact of economic growth, aging population rate and globalization on health expenditures in BRICS-T countries with annual data for the period 2000-2020. As an econometric method, second generation advanced panel data methods that take cross-sectional dependence into account were used. Estimation findings reveal that economic growth and globalization have an increasing effect on the health expenditures of the elderly population, while globalization has a decreasing effect. The findings show that a comprehensive policy that takes into account economic, social and health factors is needed to improve the quality of the aging population and ensure sustainable economic growth and health systems in relevant countries.

Keywords: Health Expenditures, Globalization, Aging Population, CCE Method.
JEL Classification: H51, F60, C23.

¹Dr. Ğr. yesi, KahramanmaraŐ St İmam Üniversitesi, İİBF, İktisat Blm, atlgndilek@hotmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3776-558X>.

1. GİRİŞ

Son dönemlerde ülkelerin sağlık sistemlerinde önemli yapısal değişiklikler gözlenmektedir. Doğumda yaşam süresi, toplam nüfus içerisindeki yaşlı nüfus payı ve insani gelişme endeksinde gelişmeler yaşanmaktadır. 1970'li yıllarda 4 milyar olan dünya nüfusu 2020 yılında 7.8 milyar düzeyine ulaşmış, yaşam süresi ise aynı yıllar için 57 yıldan 72 yıla yükselmiştir (WDI, 2023). Ancak bu gelişmeler sağlık harcamaları üzerinde önemli baskılara neden olmuştur (Yetim vd., 2021:1). Tıbbi malzemeler, idari faaliyetler vb. için yapılan tüm harcamaları içeren sağlık harcamaları, ülkelerde bütçenin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu nedenle hükümetler, sağlık sektöründeki hizmetlerin maliyetlerini düşürmenin yollarını aramaktadır. Ancak sağlık sektörünün karmaşık, emek ve teknoloji yoğun bir sistem olması nedeniyle sağlık sektöründe hizmetlerin maliyetlerini düşürmek oldukça zordur (Samadi ve Rad, 2013:63). Bu bakımdan sağlık harcamalarını etkileyen faktörlerin analiz edilmesi ve yorumlanması hem politika yapımcılarının hem de araştırmacıların ilgilendiği konular arasında yerini almıştır.

Küresel sağlık riskleri, yaşam beklentisi ve yaşlı nüfus artışları (Hayat ve Ertekin, 2020:2741) sağlık harcamalarına etki eden faktörlerin araştırılmasını önemli hale getirmiştir. Literatürde, sağlık harcamaları gelir başta olmak üzere sosyal, ekonomik ve çevresel faktörler ile ilişkilendirilmektedir (Albouy vd., 2010:791 ; Ray ve Linden, 2020:101). Teorik ve ampirik çalışmalar, OECD ülkeleri, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri gibi gelişmiş ülkeler için sağlık harcamalarını etkileyen faktörler hakkında daha fazla bilgi sunmakta iken, gelişmekte olan ülkelerde sağlık harcamalarını etkileyen faktörlerin araştırılması hala yetersizdir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık sektörü son 15 yılda ortalama %6'nın üzerinde büyüme göstermiştir (Kiross vd., 2020:2). Bu nedenle gelişmekte olan ülkelerde sağlık harcamalarını etkileyen faktörlerin sosyal, ekonomik ve çevresel olmak üzere tüm yönleriyle incelenmesi değerli sonuçlar ortaya koyacaktır (Ecevit ve Çetin, 2016:84). Sağlık harcamalarını etkileyen birçok değişken olmasına rağmen bu çalışmada ekonomik büyüme, küreselleşme endeksi ve yaşlı nüfus oranı üzerine odaklanılmıştır.

Çalışma, BRICS-T ülkelerinde ekonomik büyümenin, yaşlı nüfusun ve küreselleşmenin sağlık harcamalarını hangi yönde etkilediğini araştırmayı amaçlamaktadır. Sağlık harcamalarını etkileyen sosyal, ekonomik ve çevresel değişken arasından ekonomik büyüme, yaşlı nüfus oranı ve küreselleşme endeksi değişkenleri analizlere dâhil edilmiş ve konu bakımından sınırlandırılmıştır. Ayrıca ilgili ülkelerde sağlık harcamaları verilerine 2000-2020 dönemi için ulaşılmıştır. Bu durum araştırmanın kısıtını oluşturmaktadır. Sağlık harcamalarını etkileyen faktörlerin araştırılmasında genellikle ampirik çalışmaların gelişmiş ülkeler üzerinde yoğunlaştığı literatür taraması kapsamında tespit edilmiştir. Ampirik analiz için yaşlı nüfus oranı ve küreselleşme endeksinin son dönemde artış eğiliminde olduğu BRICS-T (Brezilya, Hindistan, Rusya, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkeleri seçilmiştir. Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan örneklem için elde edilen bulguların önemli bilgiler ve politika önerileri sunacağı düşünülmektedir. Çalışmada, lagrange çarpanı (LM) eşbütünleşme testi ve ortak ilişkili etkiler (Common Correlated Effect -CCE) eşbütünleşme katsayı tahminci yöntemi kullanılmıştır. Bu testlerden önce yatay kesit bağımlılığı, eğim katsayısı homojenliği, panel birim kök test bulguları sunulmuştur.

Bu çalışmanın yapısı şu şekildedir. Giriş bölümünün ardından, ekonomik büyüme, ekonomik küreselleşme ve yaşlanan nüfusun sağlık harcamaları ile ilişkisi açıklanmıştır. Güncel literatür özeti Bölüm 3'te sunulmuştur. Daha sonra çalışmanın veri seti ve yöntemine ilişkin uygulama adımları ile ekonometrik yöntemin uygulanmasından elde edilen bulgular Bölüm 4'te açıklanmış ve raporlanmıştır. Değerlendirme ve sonuç başlığı altında elde edilen bulgular uluslararası literatür ile karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş, bu konuda politika önerileri sunulmuş ve gelecek çalışmalara yönelik görüşlere değinilmiştir.

2. EKONOMİK BÜYÜME, YAŞLANAN NÜFUS VE KÜRESELLEŞME ENDEKSİNİN SAĞLIK HARCAMALARI İLE İLİŞKİSİ

Geçmiş çalışmaların önemli bir kısmı gelirin (ekonomik büyüme) sağlık harcamalarını belirlemede önemli bir değişken olduğu ifade etmektedir. Teorik olarak kişi başı GSYH'deki artışın bireylerin sağlık durumunun iyileştirilmesinde etkili olduğu ve sağlık talebinin öncelikle gelirden etkilendiği ileri sürülmektedir (Barkat vd., 2019:86; Shahzad vd., 2020:7). Ayrıca çalışmalar gelir ile sağlık harcamalarının karşılıklı ilişki içinde olduğunu vurgulamaktadır. Gelirdeki artış sağlık harcamalarını artırırken, beşeri sermaye birikimine, ekonomik büyümeye ve yoksulluğun azalmasına katkıda bulunabilmektedir (Yang, 2020:164). Ancak sağlık harcamalarındaki artışın sağlık koşullarını etkilemesi gerekse de, harcamalardaki artışın iyi sağlık sonuçlarına dönüşmesinde verimliliğin önemli farklılıklar oluşturduğu bilinmektedir. Çünkü bazı ülkelerde milli gelirden sağlık harcamalarına ayrılan pay düşük olsa da, sağlık harcama payı yüksek olan ülkelere göre daha iyi sağlık düzeyine ulaşmaktadır. Bu durum kamu politikasının da bir fark yaratma fırsatı olabileceği anlamına gelmektedir. Tam tersi yüksek sağlık harcaması yapan ülkeler arasında bazen ek harcamaların yaşam beklentisindeki iyileşmelerle çok az ilişkisi olduğu görülmektedir. Bu daha gelişmiş ülkelerdeki maliyet kontrolüne yönelik endişenin ardındaki nedenlerden biri olarak gösterilmektedir (Ray ve Linden, 2020:100).

Sağlık harcamaları üzerinde önemli etkisi olan ikinci değişken demografik göstergelerden olan yaşlı nüfus oranıdır. Nüfus yaşlanmasının sağlık harcamalarını artırması üzerindeki etkisine ilişkin kapsamlı araştırmalar bulunmasına rağmen, bunun rolü konusunda henüz bir fikir birliği sağlanamamıştır. Ancak teorik ve ampirik çalışmalarda birbirine zıt iki görüş bulunmaktadır (Reinhardt, 2003:35-36). Bazı analistler nüfusun yaşlanmasını, sağlık harcamalarındaki hızlı büyümenin başlıca nedeni olarak görmekte iken, bazıları nüfusun yaşlanmasının sağlık harcamalarındaki artışa olan etkisinin önemsiz olduğunu savunmaktadır (De Meijer vd., 2013:354). Ancak yaş ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkinin sağlığa bağlı olduğu açıktır. Çünkü insanlar yaşlandıkça, fiziksel ve zihinsel sağlıkları zamanla zayıflamaktadır. Yaşlı nüfusun sağlık bakım gereksinimleri, hastaneye yatma, hemşirelik ve tıbbi bakımı kapsayan hizmetler genç yaş gruplarına kıyasla nispeten daha yüksektir. Yaşlanan nüfus, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, böbrek hastalıkları ve kanser gibi ileri teknoloji ve pahalı tedaviler gerektiren kronik hastalıklara karşı çok daha savunmasızdır (González vd., 2011:3). Bu bakımdan yaşlı nüfus daha fazla sağlık hizmet talebinde bulunmaktadır. Sağlık hizmet talebindeki artış sağlık harcamalarının sürdürülebilirliğini etkileyen önemli bir olgudur. Gelişmekte olan ülkelerde, yaşlı nüfus oranındaki artış gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksek oranlarda artmaktadır. Bu hızlı büyüme oranları, gelişmekte olan ülkeler üzerinde, sınırlı kaynak tabanına sahip yaşlı nüfusun artan talepleri ile başa çıkabilmek için ulusal düzeydeki politikaları hızlı bir şekilde uyarlama konusunda büyük bir baskı oluşturmaktadır (Bergman vd., 2013:62).

Güncel makaleler ise çok boyutlu sosyoekonomik sonuçları olan küreselleşmenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisine odaklanmaktadır (Cervantes vd., 2020:2-3). Gelişmiş ülkeler üzerine yapılan çalışmalar, sağlıktaki iyileşmeleri temel olarak sosyal ve çevresel değişimler ile açıklamakta iken, gelişmekte olan ülkeler üzerine yapılan çalışmalar ise sağlıktaki iyileşmeleri bilgi aktarımı ve sosyokültürel belirleyicilerle ilişkilendirmektedir. Bununla birlikte küreselleşme artan ticaret, sermaye hareketleri ve elektronik iletişim ile karakterize edildiğinden, araştırmalar esas olarak ekonomik küreselleşme üzerinde yoğunlaşmaktadır (Martens vd., 2010:11). Küreselleşme süreciyle birlikte ulusal maliye ve ekonomi politikaları, küresel aktörler ve küresel arz ve talep tercihleri dikkate alınarak uluslararası nitelik kazanmıştır. Sağlık sektöründeki küreselleşme eğilimi, bireysel ve teknik sorunların toplumsal sorunlara doğru genişlemesine yol açmıştır. Doktor-hasta arasındaki ilişki doktor-toplum arasındaki ilişkiye evrilmiştir (Ecevit vd., 2023:29965). Ayrıca küreselleşme ile ülkelerin sağlık

finansman yöntemleri de etkilenmiştir. Ülkelerde kamu kaynaklarından karşılanan sağlık harcama paylarının özel finansman kaynaklarına yöneldiği ve özel finansman harcama paylarının artış gösterdiği vurgulanmaktadır (Orosz ve Morgan, 2004:56).Yapılan ampirik çalışmalarda, küreselleşmenin sağlık harcamaları üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etki kanallarına sahip olduğu belirtilmektedir. Küreselleşme süreciyle, bilgi ve teknolojinin yayılması sağlık hizmetlerinde iyileşmeye, gıda ve temiz suya erişimin sağlanmasına ve ekonomik kalkınma ile sağlık sektörünün gelişmesine katkı sağlayarak sağlık harcamaları üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Söz konusu olumlu etkilerin yanında kültürel küreselleşme sonucu sağlıksız beslenme problemlerinin artması, sağlık sektöründe beyin göçü, küresel çevre sorunları ile bulaşıcı hastalıklardaki artış küreselleşmenin olumsuz etkileri arasında yer almaktadır (Huynen vd., 2005:10; Tausch, 2015:20; Cervantes vd., 2020:14).

3. LİTERATÜR ÖZETİ

Literatürde ekonomik büyümenin sağlık harcamalarını etkileyen en önemli faktör olduğu kabul edilmektedir (Aghion vd., 2010:15; Vandersteegen vd., 2015:6). Ancak son dönemde yaşlı nüfusun ve küreselleşmenin sağlık harcamalarını etkileyebileceği yönünde bulgular mevcuttur. Yaşlı nüfus, sağlık harcamalarını etkileyen önemli bir demografik göstergedir. Yaşlı nüfusun artması ile birlikte sağlık sorunları ve sağlık hizmet talebi artmaktadır. Bu durum sağlık harcamaları üzerinde baskı oluşturarak sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir (Lopreite ve Mauro (2017); Shakoor vd., 2021:602; Mohapatra vd., 2022:15). Küreselleşme ve sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalarda olumlu ve olumsuz görüşler söz konusudur (Tausch, 2015:20; Cervantes vd., 2020:14). Bu bakımdan konu ile ilgili çalışmalar irdelenerek Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar(lar)	Dönem / Ülke	Metodoloji	Göstergeler	Sonuç
Tausch (2015)	1970-2010 / 99 Ülke	En Küçük Kareler Yöntemi	Sağlık Harcamaları, Küreselleşme Endeksi, Gelir, Bebek Ölüm Oranı ve Yaşam Süresi	Ağırlıklı olarak küreselleşmenin ülkelerde sağlık harcamalarını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.
Fervers vd., (2015)	1980-2009 / 22 OECD Ülkesi	Zaman Serisi Analizi	Sağlık Harcamaları, Faiz, Yaşlı Nüfus ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları,	Ticari açıklıktaki artış sağlık harcamalarını azaltmaktadır.
Lopreite ve Mauro (2017)	1990-2013 / İtalya	VAR Analizi	Sağlık Harcamaları, Yaşlı Nüfus, Yaşam Süresi ve Gelir	Yaşlı nüfus oranı sağlık harcama maliyetlerini arttırmaktadır.
Jawadi vd., (2018)	1970-2015 / MENA Bölgesi	Statik Panel Veri Yöntemi	Bebek Ölüm Oranı, Yaşam Süresi, Gelir, Okullaşma Oranı Nüfus ve Ticari Açıklık	Ticari açıklık bebek ölüm oranını azaltarak yaşam süresini arttırmaktadır.
Farooq vd., (2019)	1991-2017 / İslam İşbirliği Teşkilatı Ülkeleri	Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM)	Yaşam Süresi, Ticari Açıklık, Kamu Sağlık Harcamaları, Bebek Ölüm	Ticari açıklık, kamu sağlık ve eğitim harcamaları yaşam süresini pozitif bebek

Atılgan, D. (2024). Ekonomik Büyüme, Yaşlanan Nüfus ve Küreselleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş Bir Panel Veri Tahmini. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 26(47), 994-1008.

Jani vd., (2019)	1995-2011 /160 Ülke	Statik Panel Veri Analizi	Oranı ve Eğitim Harcamaları Küreselleşme, Sağlık Harcamaları, Gelir, Okullaşma Oranı ve Nüfus	ölüm oranı ise negatif etkilemektedir. Küreselleşme sağlık harcamalarını olumlu yönde etkilemektedir.
Cervantes vd., (2020)	1995-2017 / Avrupa Ülkeleri	Çok Değişkenli Uyarlanabilir Regresyon Uzanımları Yöntemi (MARS)	Yaşam Süresi, Gelir, Eğitim, Küreselleşme Endeksi ve Kamu Harcamaları	Küreselleşme sağlık göstergelerinden olan yaşam süresi üzerinde anlamli bir etkiye sahip değildir.
Yang vd., (2021)	1995-2018 / 10 Ülke	STIRPAT Modeli	Ekoloji Ayak İzi, Sağlık Harcamaları, Katma Değer Endeksi, Gelir, Küreselleşme Endeksi ve Kentleşme Oranı	Ekolojik ayak izi, kentleşme, katma değer ve gelir sağlık harcamalarını arttırmakta iken, küreselleşme endeksi azaltmaktadır.
Cengiz ve Manga (2022)	2006-2016 / Türki Cumhuriyetleri	Panel ARDL Yöntemi	Sağlık Harcamaları, Gelir, Yaşlı Nüfus, Kamu Harcamaları Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşme Endeksi	Ekonomik ve sosyal küreselleşme sağlık harcamalarını arttırmakta iken politik küreselleşme azaltmaktadır.
Ecevit vd., (2023)	2000-2018 / Gelişmekte olan Ülkeler	Panel Nedensellik Analizi	Sağlık Harcamaları, Gelir, Yaşlı Nüfus, Küreselleşme Endeksi ve Karbon Emisyonu	Yaşlı nüfus oranı sağlık harcamalarını arttırmakta iken küreselleşme deki artış sağlık harcamalarını azaltmaktadır.

Kaynak: Literatürdeki çalışmalar baz alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Literatür incelendiğinde, sağlık harcamaları üzerine yapılan çalışmalarda, sağlık harcamalarının çeşitli sosyal, ekonomik ve çevresel göstergeler ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Bu çalışma, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme, küreselleşme ve yaşlı nüfus arasındaki ilişkiyi ikinci nesil panel veri yöntemleri ile inceleyerek, literatüre özgün bir çalışma kazandırılmak istenmiştir.

4. VERİ SETİ, EKONOMETRİK YÖNTEM VE BULGULAR

3.1. Veri Seti

BRICS-T ülkelerinde sağlık harcamalarını etkileyen faktörleri incelemeyi amaçlayan çalışmada ekonomik büyüme, küreselleşme ve yaşlı nüfus değişkenlerinin² sağlık harcamaları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Uygulama aşamasında, Yang vd., (2021) ve Ecevit vd., (2023) tarafından kullanılan panel regresyon denklemi temel alınmıştır. SH, kişi başı sağlık harcaması (ABD \$); KBSH, kişi başı GSYH'yi (ABD \$); KE, küreselleşme endeksini; YNO, yaşlanan nüfusu (toplam nüfusa oranı) göstermektedir. Modellenen değişkenlerin doğrusal fonksiyonu aşağıda verilmiştir.

² Küreselleşme endeksi İsviçre Ekonomi Enstitüsü'nün veri tabanından sağlık harcamaları, yaşlı nüfus oranı ve gelire ait veriler ise Dünya Bankasından elde edilmiştir.

$$SH_{it}=f(KBSH_{it}, KE_{it}, YNO_{it}) \quad (1)$$

Modellenen göstergelerde, değişkenler arasındaki farkları azaltmak için doğal logaritmalara dönüştürülmekte ve logaritması alınan model aşağıda sunulmaktadır.

$$\ln SH_{it} = \alpha_i + \beta_1 \ln KBSH_{it} + \beta_2 \ln KE_{it} + \beta_3 \ln YNO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$(i = \dots, 6) \text{ ve } (t = 2000, \dots, 2020)$$

Ln doğal logaritmadır ve β_1, β_2 ve β_3 sırasıyla KBSH, KE ve YNO'ya karşılık gelen katsayılarıdır. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişkenler	LnSH	LnKBSH	LnKE	LnYNO
Ortalama	2.4051	3.6689	1.8049	0.8578
Medyan	2.5980	3.8042	1.8070	0.8221
Maksimum	3.0120	4.2034	1.8574	1.1848
Minimum	1.2659	2.6454	1.6665	0.6187
Standart Sap.	0.4724	0.3912	0.0386	0.1589
Çarpıklık	-0.8742	-0.8753	-0.9227	0.5537
Basıklık	2.5268	2.7781	4.0179	2.1633
Jarque-Bera	17.224	16.349	23.319	10.113
Probability	0.0000	0.0000	0.0000	0.0063
Gözlem	126	126	126	126

Değişkenler incelendiğinde, standart sapma değerlerine göre küreselleşme endeksinin (LnKE) daha volatil olduğu söylenebilir. Bunun yanında Jarque-Bera normallik sınavına göre, tüm serilerin normal dağılmadığı görülmektedir.

3.2. Ekonometrik Yöntem

Çalışmanın ekonomik yöntem kısmı dört aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada eşbütünlük testinin yapılabilmesi için ön test kapsamında olan yatay kesit bağımlılığı ve eğim homojenliği testleri uygulanmaktadır. Küreselleşme süreciyle bir ülke başka bir ülkenin ekonomik ve finansal şoklarına karşı daha hassas olmaktadır. Bu bakımdan kesit bağımlılığının varlığı sonuçlarının tutarlılığı için önemlidir. Ayrıca kesit bağımlılığının varlığı, ikinci nesil devam edileceğini göstermektedir (Ağır ve Türkmen, 2020:846). Literatürde kesit bağımlılığını sınavan birçok test olmasına rağmen bu çalışmada, ikinci nesil kesit bağımlılığının incelenmesinde yaygın olarak kullanılan Breusch ve Pagan (1980) LM testi, CD ve CD_{LM} testi (Pesaran (2004)) ile Pesaran vd. (2008) 'in tarafından önerilen LM_{adj} testleri kullanılmaktadır. Testlerin tutarlılığını göstermek için bütün test sonuçları raporlanmıştır. Sırasıyla test istatistikleri aşağıdaki sunulmaktadır.

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \sim X^2 N(N-1)/2 \quad (3)$$

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1T}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T \hat{\rho}_{ij}^2 + 1) \quad (4)$$

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (5)$$

$$LM_{adj} = \sqrt{\left(\frac{2}{N(N-1)}\right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{\sqrt{v^2_{Tij}}} \sim N(0,1) \quad (6)$$

İlgili testlere ait istatistiklerde boş hipotez yatay kesit birimleri arasında bağımsızlığı göstermekte iken alternatif hipotez yatay kesit birimleri arasında bağımlılığı göstermektedir. Bir diğer ön test ise eğim katsayısı homojenliğinin sınanmasıdır. Bu test bulguları için Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından önerilen Δ testleri kullanılmış ve teste ait istatistikler aşağıda sunulmaktadır.

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\bar{S} - E(\bar{Z}_{IT})}{\sqrt{Var(\bar{Z}_{IT})}} \right) \quad (7)$$

Δ testlerinin, boş hipotezi eğim katsayıları homojendir iken, alternatif hipotez eğim katsayıları heterojendir” şeklindedir (Pesaran ve Yamagata, 2008:67-69). Ekonometrik yöntemin ikinci aşamasında değişkenlere birim kök testi yapılmaktadır. Bu aşamada, Reese ve Westerlund (2016) tarafından geliştirilen PANICCA birim kök testi uygulanmaktadır. Test, değişkenlerin sadece seviyede durağan olup olmadıklarını göstermektedir. Farklarında birim kök sürece dair bir bilgi içermemektedir. Testlerin boş hipotezi “birim kök vardır” şeklindedir (Reese ve Westerlund, 2016).

$$P_a = \frac{\sqrt{NT}(\hat{\rho}^+ - 1)}{\sqrt{\frac{2\hat{\theta}_{\epsilon}^4}{\hat{w}_{\epsilon}^4}}} \quad (8)$$

$$P_b = \sqrt{NT}(\hat{\rho}^+ - 1) \sqrt{\frac{1}{NT^2} tr(\hat{\epsilon}'_{-1} \hat{\epsilon}) \frac{\hat{w}_{\epsilon}^2}{\hat{\theta}_{\epsilon}^4}} \quad (9)$$

$$PMSB = \frac{\sqrt{N}(tr(\frac{1}{NT^2}\hat{\epsilon}'\hat{\epsilon}) - \frac{\hat{w}_{\epsilon}^2}{2})}{\sqrt{\frac{\hat{\theta}_{\epsilon}^4}{3}}} \quad (10)$$

Sabitli ve trendli modeller için ise test istatistikleri aşağıdaki denklemlerde sunulmaktadır.

$$P_a = \frac{\sqrt{NT}(\hat{\rho}^+ - 1)}{\sqrt{(36/5)\hat{\theta}_{\epsilon}^4\hat{\sigma}_{\epsilon}^4/\hat{w}_{\epsilon}^8}} \quad (11)$$

$$P_b = \sqrt{NT}(\hat{\rho}^+ - 1) \sqrt{\frac{1}{NT^2} tr(\hat{\epsilon}'_{-1} \hat{\epsilon}) \frac{5}{6} \frac{\hat{w}_{\epsilon}^6}{\hat{\theta}_{\epsilon}^4\hat{\sigma}_{\epsilon}^4}} \quad (12)$$

$$PMSB = \frac{\sqrt{N}(tr(\frac{1}{NT^2}\hat{\epsilon}'\hat{\epsilon}) - \frac{\hat{w}_{\epsilon}^2}{6})}{\sqrt{\frac{\hat{\theta}_{\epsilon}^4}{45}}} \quad (13)$$

Üçüncü aşamada, uzun dönemli ilişkinin varlığı Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilen panel bootstrap eşbütünlük testi ile araştırılmıştır. McCoskey ve Kao (1998)'nin Lagrange Multiplier (LM) testine dayalı olan, Westerlund ve Edgerton (2007) panel eşbütünlük testinin istatistiği aşağıda sunulmaktadır.

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^t \bar{\omega}^{-2} s_{it}^2 \quad (14)$$

Kesit bağımlılığının varlığı durumunda bootstrap sürecinden elde edilen kritik değerler, kesit bağımlılığının olmadığı durumda ise asimptotik kritik değerler kullanılmaktadır. Testin boş hipotezi eşbütünlük vardır iken, alternatif hipotez eşbütünlük yoktur şeklindedir (Westerlund ve Edgerton, 2007: 186).

Ekonometrik yöntemlerin son aşamasında, açıklayıcı değişkenlerin sağlık harcamaları üzerindeki uzun vadeli etkisi tahmin edilmektedir. Bu amaç ile Pesaran (2006) tarafından önerilen CCE yöntemi uygulanmıştır. Test istatistiği aşağıda aktarılmaktadır.

$$\hat{b}_{CCEMG} = (1/N) \sum_{i=1}^N \hat{b}_i \quad (15)$$

Atılgan, D. (2024). Ekonomik Büyüme, Yaşlanan Nüfus ve Küreselleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş Bir Panel Veri Tahmini. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 26(47), 994-1008.

$$\hat{b}_{CCEMG} = \left(\sum_{i=1}^N \theta_i X_i' \bar{M}_w X_i \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \theta_i X_i' \bar{M}_w y_i \quad (16)$$

Teste ait boş hipotez “katsayılar istatistiksel olarak anlamsız” iken, alternatif hipotezi katsayılar istatistiksel olarak anlamlıdır şeklindedir.

3.3. Bulgular

Çalışmanın dört kısımdan oluşan ekonometrik yöntem bulguları sırasıyla aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Eğitim Katsayısı Homojenliği Bulguları

Testler	Yatay Kesit Bağımlılığı			
	LnSH	LnKBSH	LnKE	LnYNO
	İst. / P-Değeri	İst. / P- Değeri	İst. / P-Değeri	İst. / P-Değeri
LM	26.038** (0.038)	38.827*** (0.001)	20.704** (0.014)	29.238** (0.015)
CD _{lm}	2.015** (0.022)	4.350*** (0.000)	2.114*** (0.005)	2.599*** (0.005)
CD	-2.443*** (0.007)	-1.765** (0.039)	-2.635*** (0.004)	-2.465*** (0.007)
LM _{adj}	2.068** (0.018)	3.141*** (0.001)	2.997*** (0.001)	4.799*** (0.000)
Eğitim Katsayısı Homojenliği				
		İstatistik Değeri	P- Değeri	
Δ		9.728***	0.000	
Δ _{adj}		10.468***	0.000	
Not: ***p<0.01				

Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının olduğu ve bir ülkede meydana gelen makroekonomik bir değişimin diğer ülkeleri de etkilediği tespit edilmiştir. Eğitim homojenliği testine göre anlamlılık düzeyinde kurulan modelin heterojen olduğu ve analize dâhil edilen değişkenlerin etkisinin her ülkede aynı etki oluşturmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Ekonometrik yöntemin ikinci aşaması olan birim kök testi bulguları aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 4. Birim Kök Test Bulguları

Birim Kök Testi	LnSH		LnKBSH		LnKE		LnYNO		
	Düzye								
	Sabit ve Terimli	Sabit ve Trendli	Sabit ve Terimli	Sabit ve Trendli	Sabit ve Terimli	Sabit ve Trendli	Sabit ve Terimli	Sabit ve Trendli	
PANICCA	Pa	1.630 (0.948)	4.951 (1.000)	1.899 (0.971)	4.939 (1.000)	-3.363 (0.000)***	4.291 (1.000)	-1.544 (0.061)*	1.239 (0.892)
	Pb	2.373 (0.991)	21.863 (1.000)	3.344 (1.000)	22.291 (1.000)	-2.242 (0.012)**	19.379 (1.000)	-1.430 (0.076)*	-0.892 (0.217)
	PMS	3.052 (0.999)	58.498 (1.000)	5.465 (1.000)	61.193 (1.000)	-1.139 (0.127)	63.928 (1.000)	-0.248 (0.402)	2.085 (0.981)
	B								
Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmekte ve **p<0.05 ile ***p<0.01 anlamlılığı göstermektedir.									

Pa, Pb ve PMSB test bulgularına göre sabit ve trendli modelde olasılık değerleri red edilemez dolayısıyla tüm değişkenler seviyede birim kök sürece sahiptir. Test sonucu, eşbütünleşme testinin yapılabiliğine olanak sağlamaktadır.

Tablo 5. Eşbütünleşme Test Bulguları

	LM İstatistiği	Asimtotik p-değeri	Bootstrap p-değeri
Sabitli ve Trendli	2.826	0.002	1.000
Sabitli ve trendli model bootstrap olasılık değerleri 1000 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir. Gecikme ve öncül 1 olarak alınmıştır.			

Test bulgularına göre bootstrap olasılık değerleri reddedilememekte ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkin olduğu yani eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmektedir.

Testin özelliği kapsamında panel geneli ve ülke sonuçlarına ait eşbütünleşme katsayı tahmin bulguları Tablo 5’te sunulmaktadır.

Tablo 6. CCE Katsayı Tahmin Bulguları

CCE	β_1			β_2			β_3		
	Katsayı	Std. Hata	p-değeri	Katsayı	Std. Hata	p-değeri	Katsayı	Std. Hata	p-değeri
	0.984***	0.126	0.000	-4.554*	2.363	0.054	1.458**	0.658	0.027
Ülke Sonuçları									
Brezilya	0.074***	0.079	0.000	6.209**	2.284	0.029	0.696***	0.192	0.000
Rusya	1.081***	0.063	0.000	-9.027***	2.459	0.000	2.679***	0.459	0.000
Hindistan	0.511***	0.119	0.000	-4.396***	1.065	0.000	1.845***	0.146	0.000
Çin	1.318***	0.055	0.000	-9.318*	5.176	0.072	3.799*	0.026	0.000
G. Afrika	0.935***	0.081	0.000	-7.345**	3.417	0.032	0.215	0.291	0.459
Türkiye	1.286***	0.189	0.000	-3.446	2.684	0.199	0.484*	0.282	0.086
Not: *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01. " β_1 " gelir katsayısı, " β_2 " küreselleşme katsayısı, " β_3 " yaşlı nüfus katsayısını göstermektedir.									

BRICS-T ülkelerine ait panel geneli sonuçlar aşağıdaki eşitlikte sunulmuştur:

$$LHE = a + 0.984LGD + (-4.554)LGE + 1.458LPN + \varepsilon$$

Bağımsız değişkenlerden ilk olarak gelirin/ekonomik büyüklüğün sağlık harcamaları üzerindeki etkisi %1 düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Buna göre, gelirdeki %1’lik artış sağlık harcamalarını %0,984 oranında artırmaktadır. Ülke bazlı incelemelerde, söz konusu tüm ülkelerde gelirin/ekonomik büyümenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Gelirdeki artışlar Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye’de sırasıyla %0,074; %1,081; %0,511; %1,318; %0,935 ve %1,286 oranında sağlık harcamalarını artırmaktadır. Elde edilen sonuçlar, Aghion vd., (2010), Vandersteegen vd. (2015), Barkat vd., (2019) ve Shahzad vd., (2020)’ nin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

İkinci bağımsız değişken olan küreselleşmenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisi %10 düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Buna göre, küreselleşmedeki artış sağlık harcamalarını %4,554 oranında azaltmaktadır. Ülke bazlı incelemelerde Türkiye hariç diğer ülkelerde küreselleşmenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Küreselleşme endeksindeki artışlar Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika sırasıyla %9,027; %4,396; %9,318; %7,345 ve %3,446 oranında sağlık harcamalarını azaltmaktadır. Brezilya’da ise küreselleşme endeksindeki artış sağlık harcamalarını %6,209 oranında artırmaktadır. Elde edilen sonuçlar, Jani vd., (2019); Yang vd., (2021) ve Tausch (2015)’in çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

Üçüncü bağımsız değişken olan yaşlı nüfus oranının sağlık harcamaları üzerindeki etkisi %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Buna göre, yaşlı nüfus oranındaki %1’lik artış sağlık harcamalarını %1,485 oranında artırmaktadır. Ülke bazlı incelemelerde, Güney Afrika hariç diğer ülkelerde yaşlanan nüfusun sağlık harcamaları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Yaşlanan nüfustaki artışlar Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye’de sırasıyla %0,696; %2,679; %1,845; %3,799 ve %0,484 oranında sağlık harcamalarını artırmaktadır. Elde edilen

sonuçlar, Lopreite ve Mauro (2017), Shakoor vd., (2021) ve Mohapatra vd., (2022) çalışmalarındaki bulgular ile benzerlik göstermektedir.

SONUÇ

Dünya genelinde sağlık harcamalarındaki artışlar, ülkelerde sağlık harcamalarını etkileyen faktörlerin araştırılmasını ön plana çıkarmıştır. Özellikle doğurganlık oranının azalması, yaşlı nüfus oranındaki artış, yaşam süresinin artması nedeniyle ölüm oranlarındaki düşüş ve kronik hastalıklardaki artış gibi nedenler sağlık harcama artışlarına yol açarak sürdürülebilir bir sağlık sistemi benimsemenin zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır.

Çalışma, 2000-2020 dönemi için veri varlığı durumuna göre BRICS-T ülkelerinde ekonomik büyümenin, küreselleşmenin ve yaşlanan nüfusun sağlık harcamalarını hangi yönde etkilediğini araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmada, LM eşbütünleşme testi ve CCE eşbütünleşme katsayı tahminci yöntemi kullanılmıştır. Tahmin bulguları, gelirin ve yaşlanan nüfusun sağlık harcamaları üzerinde artırıcı küreselleşmenin ise azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ampirik sonuçlar, mevcut literatürdeki bazı çalışmaları doğrulamaktadır. Buna göre birinci bulgu, gelirdeki artışın, sağlık harcamalarının önemli bir belirleyicisi olduğu yönündedir. Bu sonuç, gelirin sağlık harcamalarının veya sağlık talebinin ana belirleyicisi olduğunu doğrulamaktadır (Weil, 2007; Shahzad vd., 2020). Bulgular aynı zamanda sağlık harcamalarının, beşeri sermaye birikimi yoluyla ekonomik büyümeye katkı sağlayacağını desteklemektedir (Baldacci vd., 2008). Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerde gelir artışı sağlık harcamalarını arttırmakta iken, ekonomik büyümenin hızlanmasına da katkı sağlamaktadır. İkinci bulgu, nüfusun yaşlanmasının sağlık harcamaları üzerinde artan bir etkiye sahip olduğunu doğrulamaktadır. Sonuç, yaşlanmanın sağlık harcamaları üzerinde baskı oluşturduğu görüşünü desteklemektedir (Jaba vd., 2014; Lopreite ve Mauro 2017 ve Shakoor vd., 2021). Bu bakımdan gelişmekte olan ülkelerde nüfusun yaşlanması, sağlık sistemlerinin finansal sürdürülebilirliği açısından önemli bir zorluk olarak değerlendirilmektedir. Yaşlı nüfusun sağlık hizmet talebinin artması ve emeklilik sistemi aracılığıyla kamu maliyesine binen yükün artması, sağlık harcamaları ve hane halkı borcu üzerinde baskı yaratmaktadır. Ayrıca yaşlı nüfus diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, böbrek hastalıkları ve kanser gibi ileri teknoloji ve pahalı tedaviler gerektiren kronik hastalıklara karşı çok daha savunmasızdır. Bu durum sağlık harcamaları üzerinde artırıcı yönde baskı oluşturmaktadır. Üçüncü bulgu ise küreselleşmenin sağlık harcamaları üzerinde azaltıcı bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Küreselleşme bilgi ve teknolojinin yayılması sağlık hizmetlerinde iyileşmeye, gıda ve temiz suya erişimin sağlanmasına ve ekonomik kalkınma ile sağlık sektörünün gelişmesine katkı sağlayarak sağlık harcamaları üzerindeki baskıları azaltmaktadır. Elde edilen bulgular literatürdeki bazı çalışmalarla (Yang vd., 2021 ve Jani vd., 2019) tutarlılık göstermektedir. Ancak olumlu etkilerin yanında kültürel küreselleşme sonucu sağlıksız beslenme problemlerinin artması, sağlık sektöründe beyin göçü, küresel çevre sorunları ile bulaşıcı hastalıklardaki artış gibi nedenler sağlık harcamaları üzerinde baskıyı arttırdığına dair sonuçlarda mevcuttur (Huynen vd., 2005; ve Cervantes vd., 2020). Bu bakımdan küreselleşmenin sağlık harcamaları üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri söz konusudur.

Elde edilen bulgularının ardından sağlık harcamalarının sürdürülebilirliği için politika çıkarımları şunlardır. İlgili ülkelerde yaşlı nüfusun sağlık harcamaları üzerindeki baskısından dolayı devletlerin sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliği için ekonomik kalkınma planlarını bu durumu dikkate alarak oluşturmaları gerekmektedir. Bunun yanında hükümetlerin kamusal yükünü azaltmak için yaşlılara yönelik sağlık ve sosyal bakım hizmetlerin düşük maliyetli, kapsamlı ve yenilikçi politikalar ile geliştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda aktif yaşlanma politikaları önemlidir.

Gelecekteki çalışmalarda ülke karşılaştırmaları yapılarak, çevresel faktörler için çevre kirliliğini

Atılğan, D. (2024). Ekonomik Büyüme, Yaşlanan Nüfus ve Küreselleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş Bir Panel Veri Tahmini. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 26(47), 994-1008.

temsilen ekolojik ayak izi değişkeninin analizlere eklenmesi ve yapısal kırılmaları dikkate alan testlerin uygulanması, literatürün gelişmesine katkı sağlayabilir.

Etik Beyan

“Ekonomik Büyüme, Yaşlanan Nüfus ve Küreselleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş Bir Panel Veri Tahmini” başlıklı çalışmanın yazılması ve yayınlanması süreçlerinde Araştırma ve Yayın Etiği kurallarına riayet edilmiş ve çalışma için elde edilen verilerde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır. Çalışma için etik kurul izni gerekmemektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışmadaki yazarların tümü çalışmanın yazılmasından taslağın oluşturulmasına kadar tüm süreçlere katkı yapmış ve nihai halini okuyarak onaylamıştır.

Çatışma Beyanı

Yapılan bu çalışma gerek bireysel gerekse kurumsal/örgütsel herhangi bir çıkar çatışmasına yol açmamıştır.

KAYNAKÇA

- Aghion, P., Howitt, P., ve Murin, F. (2010). The Relationship Between Health and Growth: When Lucas Meets Nelson-Phelps (No. w15813). *National Bureau of Economic Research*, 1-24.
- Ağır, H. ve Türkmen, S. (2020). Ekonomik Büyüme Etkisi Bakımından Doğal Kaynaklar: Dinamik Panel Veri Analizi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(3), 840-852.
- Albouy, V., Davezies, L., ve Debrand, T. (2010). Health Expenditure Models: A Comparison using Panel Data. *Economic Modelling*, 27(4), 791-803.
- Baldacci, E., Clements, B., Gupta, S., ve Cui, Q. (2008). Social Spending, Human Capital, and Growth in Developing Countries. *World Dev*, 36, 1317-1341.
- Barkat, K., Sbia, R., ve Maouchi, Y. (2019). Empirical Evidence on the Long and Short Run Determinants of Health Expenditure in the Arab World. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 73, 78-87.
- Bergman, H., Karunanathan, S., Robledo, L. M., Brodsky, J., Chan, P., Cheung, M., ve Bovet, P. (2013). Understanding and Meeting the Needs of the Older Population: A Global Challenge. *Canadian Geriatrics Journal*, 16(2), 61.
- Breusch T.S. ve Pagan, A.R. (1980). A Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239- 253.
- Cengiz, O. ve Manga, M. (2022). Türkiye Cumhuriyetlerinde Küreselleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Rolü. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 21(2), 583-598.
- Cervantes, M. P. A., Lopez, L. N., ve Rambaud, S. C. (2020). The Relative Importance of Globalization and Public Expenditure on Life Expectancy in Europe: An Approach Based on MARS Methodology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8614.

- Atılgan, D. (2024). Ekonomik Büyüme, Yaşlanan Nüfus ve Küreselleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş Bir Panel Veri Tahmini. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 26(47), 994-1008.
- De Meijer, C., Wouterse, B., Polder, J., ve Koopmanschap, M. (2013). The Effect of Population Aging on Health Expenditure Growth: A Critical Review. *European Journal of Ageing*, 10, 353-361.
- Ecevit, E. ve Çetin, M. (2016). Ekonomik Büyüme Ve Çevre Kirliliğinin Sağlık Üzerindeki Etkisi: Türkiye ile İlgili Ampirik Kanıt. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48, 83-98.
- Ecevit, E., Çetin, M., Koçak, E., Doğan, R., ve Yıldız, O. (2023). Greenhouse Gas Emissions, Economic Globalization, and Health Expenditures Nexus: Does Population Aging Matter in Emerging Market Economies?. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(11), 29961-29975.
- Farooq, F., Yusop, Z., ve Chaudhry, I. S. (2019). How do Trade Openness and Public Expenditures Affect Health Status in OIC Member Countries? An Empirical Analysis. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 13(4), 1041-1056.
- Fervers, L., Oser, P., ve Picot, G. (2016). Globalization and Healthcare Policy: A Constraint on Growing Expenditures. *Journal of European Public Policy*, 23(2), 197-216.
- González-González, C., Sánchez-García, S., Juárez-Cedillo, T., Rosas-Carrasco, O., Gutiérrez-Robledo, L. M., ve García-Peña, C. (2011). Health Care Utilization in the Elderly Mexican Population: Expenditures and Determinants. *BMC Public Health*, 11(1), 1-10.
- Hayat, E. ve Ertekin, Ş. (2020). OECD Ülkelerinde Cepten Yapılan Sağlık Harcamalarının Belirleyicileri: Dinamik Panel Veri Analizi. *Third Sector Social Economic Review*, 55(4), 2739-2757.
- Huynen, M. M., Martens, P., ve Hilderink, H. B. (2005). The Health Impacts of Globalisation: A Conceptual Framework. *Globalization and Health*, 1, 1-12.
- Jaba, E., Balan, C. B., ve Robu, I.B. (2014). The Relationship Between Life Expectancy at Birth and Health Expenditures is Estimated by a Cross-Country and Time-Series Analysis. *Procedia Econ Financ*, 15,108–114.
- Jani, V. J., Joshi, N. A. ve Mehta, D. J. (2019). Globalization and Health: An Empirical Investigation. *Global Social Policy*, 19(3), 207-224.
- Jawadi, F., El Gouddi, S., Ftiti, Z., ve Kacem, A. (2018). Assessing the Effect of Trade Openness on Health in the MENA Region: A Panel Data Analysis. *Open Economies Review*, 29, 469-479.
- Kiross, G. T., Chojenta, C., Barker, D., ve Loxton, D. (2020). The Effects of Health Expenditure on Infant Mortality in Sub-Saharan Africa: Evidence from Panel Data Analysis. *Health Economics Review*, 10, 1-9.
- KOF Swiss Economic Institute Database (2023). “KOF Globalisation Index” <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-andindicators/indicators/kof-globalisation-index.html> (07.10.2023).
- Lopreite, M. ve Mauro, M. (2017). The Effects of Population Ageing on Health Care Expenditure: A Bayesian VAR Analysis using Data from Italy. *Health Policy*, 121(6), 663-674.
- Martens, P., Akin, S. M., Maud, H., ve Mohsin, R. (2010). Is Globalization Healthy: A Statistical Indicator Analysis of the Impacts of Globalization on Health. *Globalization and Health*, 6, 1-14.

- Atılgan, D. (2024). Ekonomik Büyüme, Yaşlanan Nüfus ve Küreselleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş Bir Panel Veri Tahmini. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 26(47), 994-1008.
- McCoskey, S. ve Kao, C. (1998). A Residual-Based Test of the Null of Cointegration in Panel Data. *Econometric Reviews*, 17(1), 57-84.
- Mohapatra, G., Arora, R., ve Giri, A. K. (2022). Establishing the Relationship Between Population Aging and Health Care Expenditure in India. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 1-18.
- Newhouse, J. (1977). Medical Care Expenditure: A Cross National Survey. *The Journal of Human Resources*, 12(1), 115-125.
- Orosz, E. ve Morgan, D. (2004). SHA-Based National Health Accounts in Thirteen OECD Countries: A Comparative Analysis. <https://cdi.mecon.gob.ar/bases/doc/oced/hwp/16.pdf> adresinden erişildi.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *Cambridge: University of Cambridge*, 1-47.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012.
- Pesaran, M. H. ve Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., ve Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM test of Error Cross-Section Independence. *Econometrics Journal*, 11, 105-127.
- Ray, D. ve Linden, M. (2020). Health Expenditures, Longevity, and Child Mortality: Dynamic Panel Data Approach with Global Data. *International Journal of Health Economics and Management*, 20, 99-119.
- Reese, S. ve Westerlund, J. (2016). Panicca: Panic on Cross-Section Averages. *Journal of Applied Econometrics*, 31(6), 961-981.
- Reinhardt, UE. (2003). Does the Aging of the Population Really Drive the Demand for Health Care? *Health Aff.* 22(6):27-39.
- Samadi, A. ve Rad, E. H. (2013). Determinants of Healthcare Expenditure in Economic Cooperation Organization (ECO) Countries: Evidence from Panel Cointegration Tests. *International Journal Of Health Policy and Management*, 1(1), 63.
- Shahzad, K., Jianqiu, Z., Hashim, M., Nazam, M., ve Wang, L. (2020). Impact of using Information and Communication Technology and Renewable Energy on Health Expenditure: A Case Study from Pakistan. *Energy*, 204, 117956.
- Shakoor, U., Rashid, M., Baloch, A. A., Husnain, M, I, U., ve Saboor, A. (2021). How Aging Population Affects Health Care Expenditures in Pakistan? A Bayesian VAR Analysis. *Social Indicators Research*, 153, 585-607.
- Tausch, A. (2015). Is Globalization Really Good for Public Health?. *The International Journal of Health Planning and Management*, 31, 511-536.
- Vandersteegen, T., Marneffe, W., Cleemput, I., ve Vereeck, L. (2015). The Impact of No-Fault Compensation on Health Care Expenditures: An Empirical Study of OECD Countries. *Health Policy*, 119(3), 367-374.

- Atılğan, D. (2024). Ekonomik Büyüme, Yaşlanan Nüfus ve Küreselleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş Bir Panel Veri Tahmini. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 26(47), 994-1008.
- Weil, D. N. (2007). Accounting for the Effects of Health on Economic Growth. *Quart J Econ* 122, 1265–1306.
- Westerlund, J. ve Edgerton, D. L. (2007). A Panel Bootstrap Cointegration Test. *Economics Letters*, 97, 185–190.
- World Bank (2023). “World Development Indicators”, <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators> (11.10.2023).
- Yang, B., Usman, M., ve Jahanger, A. (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.
- Yang, X. (2020). Health Expenditure, Human Capital, and Economic Growth: An Empirical Study of Developing Countries. *International Journal of Health Economics and Management*, 20(2), 163-176.
- Yetim, B., İlgün, G., Çilhoroz, Y., Demirci, Ş., ve Konca, M. (2021). The Socioeconomic Determinants of Health Expenditure in OECD: An Examination on Panel Data. *International Journal of Healthcare Management*, 14(4), 1265-1269.

Extended Abstract

The Impact Of Economic Growth, Aging Population And Globalization On Health Expenditures: An Advanced Panel Data Estimation

In recent years, significant structural changes have been observed in the healthcare systems of countries. Life expectancy at birth, the proportion of the elderly population within the total population, and developments in the human development index have been rising. While the global population was approximately 4 billion in the 1970s, it reached 7.8 billion in 2020, and life expectancy increased from 57 years to 72 years over the same period (WDI, 2023). However, these developments have exerted considerable pressure on healthcare expenditures (Yetim et al., 2021:1). Medical supplies, administrative activities, and similar expenses constitute a significant portion of healthcare spending, forming a substantial part of the national budget in many countries. For this reason, governments are seeking ways to reduce the cost of healthcare services. However, given the complex nature of the healthcare sector, interpreting healthcare spending accurately requires evaluating a range of factors (Samadi and Rad, 2013: 63). In this regard, healthcare spending has become a subject of interest for both policymakers and researchers.

This study aims to investigate the impact of economic growth, the elderly population, and globalization on healthcare expenditures in BRICS-T countries. It examines the direction of influence of these factors on healthcare spending, including economic and environmental variables such as economic growth, the proportion of the elderly population, and globalization, which have been incorporated into econometric analyses using healthcare expenditure data from 2000-2020. Unlike previous studies that primarily focus on developed countries, this study intends to contribute to the literature by examining factors affecting healthcare expenditures in developing countries. The selected countries for analysis are BRICS-T (Brazil, India, Russia, China, South Africa, and Turkey), as they are expected to provide significant insight into the increasing healthcare expenditures in both emerging and developing economies. The study employs the Common Correlated Effect (CCE) estimator method for panel analysis, which allows for handling cross-sectional dependence. Before conducting these tests, horizontal cross-section dependence, slope homogeneity, and panel unit root tests were presented.

According to the findings obtained as a result of econometric tests, the effect of income/economic size on health expenses is statistically significant at the 1% level. Accordingly, a 1% increase in income increases health expenditures by 0.984%. In country-based analyses, it is seen that the effect of income/economic growth on health expenditures is statistically significant in all countries. Increases in income increase health expenditures by 0.074%, 1.081%, 0.511%, 1.318%, 0.935% and 1.286% in Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey, respectively. The results obtained are similar to the findings of Aghion et al. (2010), Vandersteegen et al. (2015), Barkat et al. (2019) and Shahzad et al. (2020). The impact of globalization on health expenditures is statistically significant at the 10% level. Accordingly, the increase in globalization reduces health expenditures by 4.554%. In country-based analyses, it is seen that the effect of globalization on health expenditures is statistically significant in countries other than Türkiye. Increases in the globalization index reduce health expenditures in Russia, India, China and South Africa by 9.027%; 4.396%; 9.318%; 7.345% and 3.446%, respectively. In Brazil, the increase in the globalization index increases health expenditures by 6.209%. The results obtained are similar to the studies of Jani et al., (2019); Yang et al., (2021) and Tausch (2015). The impact of the elderly population rate on health expenditures is statistically significant at the 5% level. Accordingly, a 1% increase in the elderly population rate increases health expenditures by 1.485%. In country-based analyses, the impact of the ageing population on health expenditures is statistically significant in all countries except South Africa. Increases in the aging population increase health expenditures by 0.696%, 2.679%, 1.845%, 3.799% and 0.484% in Brazil, Russia, India, China and Turkey, respectively. The results obtained are similar to the findings in the studies of Lopreite and Mauro (2017), Shakoor et al., (2021) and Mohapatra et al., (2022).

Following the findings, policy implications for the sustainability of health expenditures are as follows. Due to the pressure of the elderly population on health expenditures in the relevant countries, states need to create economic development plans for the sustainability of their health systems by taking this situation into account. In addition, in order to reduce the public burden on governments, health and social care services for the elderly need to be developed with low-cost, comprehensive and innovative policies. In this context, active aging policies are important.