

# Uluslararası Ticaret ve Ekonomik Büyüme ile Çocuk Sağlığı İlişkisi: Yeni Sanayileşen Ülkeler İçin Ampirik Bir Analiz<sup>1</sup>

Muhyettin ERDEMLİ<sup>2</sup> - Hüseyin ÇELİK<sup>3</sup>

Başvuru Tarihi: 29.04.2022

Kabul Tarihi: 04.10.2022

Makale Türü: Araştırma Makalesi

## Öz

Ekonomik küreselleşme ile birlikte önemi artan uluslararası ticaretin, ülkelere ait pek çok ekonomik göstere üzerinde önemli etkileri olmaktadır. Ancak uluslararası ticaretin iktisadi sonuçlarının yanında iktisadi olmayan sonuçlarının da olabileceği göz ardı edilmemelidir. Uluslararası ticaretin ülkelerin sağlık alanını da etkilediği düşünülmektedir. Yeni teknolojilerin gelişmesi ve artan uluslararası ticaret yolu ile bu teknolojilerin ülkeler arasındaki ticari alışverişe konu olması, ülkelerin sağlık sektörlerini etkilediği gibi sağlık göstergelerini de etkilediği düşünülmektedir. Bu düşünce ile yapılan bu çalışmada uluslararası ticaretin çocuk sağlığı üzerindeki olası etkileri Yeni Sanayileşen Ülkeler (Newly Industrialized Country, NIC) için 1981-2019 arası dönemini kapsayan yıllık veriler alınarak, panel veri analizi yardımı ile araştırılmıştır. Çalışma sonuçları, uluslararası ticaretin çocuk sağlığı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu ve artan uluslararası ticaretle birlikte çocuk sağlığı alanında olumlu gelişmelerin yaşandığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Uluslararası Ticaret, Çocuk Sağlığı, Panel Veri Analizi

**Atıf:** Erdemli, M. ve Çelik, H. (2022). Uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme ile çocuk sağlığı ilişkisi: Yeni sanayileşen ülkeler için ampirik bir analiz. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(4), 1093-1108.

<sup>1</sup> Bu çalışma etik kurul izin belgesi gerektirmemektedir.

<sup>2</sup> Siirt Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, [erdemlimuhyettin@gmail.com](mailto:erdemlimuhyettin@gmail.com), ORCID: 0000-0002-1331-2922

<sup>3</sup> Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, [huseyinclk17@gmail.com](mailto:huseyinclk17@gmail.com), ORCID: 0000-0002-2455-9381

# The Relationship between International Trade and Economic Growth and Child Health: An Empirical Analysis for Newly Industrialized Countries

Muhyettin ERDEMLİ<sup>4</sup> - Hüseyin ÇELİK<sup>5</sup>

Submitted by: 29.04.2022

Accepted by: 04.10.2022

Article Type: Research Article

## Abstract

*International trade, which has increased in importance with economic globalization, has important effects on many economic indicators of countries. However, it should not be ignored that international trade can have non-economic consequences as well as economic consequences. It is thought that international trade also affects the health field of countries. It is thought that the development of new technologies and the fact that these technologies are subject to commercial exchange between countries through increasing international trade affect the health sectors of the countries as well as the health indicators. With this in mind, in this study, the possible effects of international trade on child health were investigated with the help of panel data analysis by taking annual data for the Newly Industrialized Countries (NIC) covering the period between 1981 and 2019. The results of the study show that international trade has a positive effect on child health, and positive developments are experienced in the field of child health with increasing international trade.*

**Keywords:** *International Trade, Child Health, Panel Data Analysis*

<sup>4</sup> Siirt University Faculty of Economics and Administrative Sciences Economic Department, [erdemlimuhyettin@gmail.com](mailto:erdemlimuhyettin@gmail.com), ORCID: 0000-0002-1331-2922

<sup>5</sup> Gaziantep Islam Bilim ve Teknoloji University Graduate Education Institute, [huseyinclk17@gmail.com](mailto:huseyinclk17@gmail.com), ORCID: 0000-0002-2455-9381

## Giriş

Uluslararası ticaret, iktisadi bir faaliyet olup aynı zamanda bireylerin veya kurumların ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetlerin teminine olanak sağlar. Bu nedenle ayrı bir öneme sahip olduğu söylenebilir. Dolayısıyla uluslararası ticaretin iktisadi sonuçlarının yanında iktisadi olmayan sonuçlarının da olabileceği göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda sağlık hizmet ve ürünlerinin uluslararası ticarete konu olması, uluslararası ticaretin sağlık sektörünün girdi (sağlık ürün ve teçhizatlarının temini) ve çıktıları (sağlık sektörünün çıktısı olarak insan sağlığı) üzerinde muhtemel etkilerinin olması sonucunu doğurmaktadır. Uluslararası ticaret ve sağlık ilişkisi bağlamında ele alınacak etkileşimlerden biri de uluslararası ticaret-çocuk sağlığı ilişkisidir. Uluslararası ticaretin çocuk sağlığı üzerindeki etkileri teorik olarak üç noktada ele alınmaktadır; yeterli beslenme, anne-çocuk bakımı ve sağlık-çevre ilişkisi.

Uluslararası ticaret ve çocuk sağlığı ilişkisinin teorik üç ayağından biri yeterli beslenmedir. Bu noktada yeterli beslenmenin sağlanması güvenli gıda temini ile açıklanmaktadır. Uluslararası ticaret ile çocuk sağlığı ilişkisi açısından gıda arz ve talebinin buluşması önemlidir. Daha açık ifade edilecek olunursa gıda miktarı ve üretimi bakımından avantajlı olan ülkelere/bölgelere gıda arzı bakımından dezavantajlı olan ülkelere/bölgelere ticaret yoluyla gıda temini sağlanabilir. Bu şekilde gıda arzı bakımından dezavantajlı durumda olan bölgeler için gıda temini sağlanacaktır. Bu nedenle uluslararası ticaret yoluyla çeşitli bölgelerdeki talep fazlalığı ile iç piyasalardaki arz fazlası durumları dengelenerek fiyatlardaki dalgalanmaların da daha istikrarlı olması sağlanacaktır (Runge, Senauer, Gardey ve Rosegrant, 2003). Diğer yandan uluslararası ticaret, başta ekonomik büyüme olmak üzere istihdam vb. iktisadi göstergeler üzerindeki etkileri ile hane halkının gelirinin artmasına olanak sağlayacaktır. Artan hane halkı geliri gıda erişimi ve gıda güvenliği açısından da olumlu etkiler doğuracaktır. Diğer bir ifade ile artan hane halkı geliri neticesinde harcanabilir gelir artacağından, ihtiyaç duyulan gıdaların teminine katkı sağlanacaktır (Çelik, 2021).

Uluslararası ticaretin çocuk sağlığı açısından önem arz eden bir diğer nokta ise anne-çocuk bakımındır. Çocuk sağlığı açısından gıda erişimi, dengeli ve yeterli beslenme için son derece önemlidir. Ancak çocuk sağlığı açısından önemli olan gıda dışı çeşitli ürün ve hizmetler de söz konusudur. Genel itibarıyla anne-çocuk bakımı için elzem olan mal ve hizmetlere erişim ve bu ürünlerin mümkün olduğunca makul fiyat düzeyinde sağlanmasında uluslararası ticaret önemli bir faktördür (Dithmer ve Abdulai, 2020, s. 2511). Gıda dışı anne-çocuk bakımı için gereksinim duyulan mal ve hizmetler, anne-çocuk öz bakım ürünleri ile sağlık hizmet ve ürünleri olarak iki grupta ifade edilebilir. Nitekim her ülke sağlık teknoloji ürünleri üretmiyor olup, gerekli sağlık ekipman ve teçhizatları ticaret vasıtasıyla sağlamaktadır (De Silva ve Lee, 2018; Frankel ve Rose, 2005). Gıda dışı ürün ve hizmetlerin uluslararası ticaret ile ihtiyaç olan bölgelere/ülkelere aktarımı ile o bölgedeki/ülkedeki çocuk sağlığına olumlu yönde etki yapılacaktır.

Uluslararası ticaretin çocuk sağlığı üzerindeki etkilerinin ele alındığı diğer bir noktası ise uluslararası ticaret ve sağlık-çevre ilişkisidir. Çevresel kalite ve sağlıklı ortam çocuk sağlığı açısından önemli bir unsurdur. Nitekim Dollar, (2001), iktisadi gelişme ve ilerlemelere bağlı olarak yüksek gelir düzeylerinde temiz su, kaliteli çevre, temiz hava gibi kaynaklara erişimin artmasının sağlık üzerine olumlu etkilerinin olacağını belirtmiştir. Cutler ve diğerleri (2006) de II. Dünya Savaşından sonra özellikle gelişmiş ekonomilerde ilaç üretim ve kullanımı, temiz su kaynaklarına erişim, diğer sağlık araç ve gereçlerine erişim gibi sağlıkla alakalı gelişmelerin ve teknolojilerin ticaret yoluyla diğer ülkelere aktarılması nedeniyle çocuk ölüm oranlarının hızla azaldığını belirtmektedir. Ancak diğer yandan da hızlı ekonomik ilerlemeler neticesinde artan üretim ve tüketim faaliyetlerine bağlı olarak çevre, su ve hava kirliliği de meydana gelmektedir. Ekonomik faaliyetlerden doğan negatif çevresel dışsallıklar, sağlık açısından olumsuz etkiler doğurabilmektedir. Bu nedenle ekonomik faaliyetler gerçekleşirken, ortaya çıkan ekonomik büyümenin sürdürülebilir çevresel bir büyüme olmasına dikkat edilmelidir.

İktisat literatürüne göz atıldığında uluslararası ticaret ve ekonomik büyümenin istihdam, yabancı sermaye, çevre kirliliği, enflasyon vd. birçok iktisadi göstere ile olan ilişkisinin ampirik ve teorik olarak sıkça ele alındığı görülmektedir. Diğer yandan uluslararası ticaret ve ekonomik büyümenin sağlık harcamaları gibi iktisadi olan sağlık göstergeleri ile ilişkisinin ele alındığı ancak çocuk sağlığı gibi iktisadi olmayan sağlık göstergelerinin yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Literatürdeki bu boşluğa atfen bu çalışmada Yeni Sanayileşen Ülkeler (Newly Industrialized Country, NIC) için uluslararası ticaret ve ekonomik büyümenin çocuk sağlığı üzerindeki etkisi incelenecektir. Çalışma 1981-2019 yıllarını kapsamakta olup ikinci nesil panel veri analiz tekniklerinden faydalanılacaktır. Bu çalışma literatüre birkaç noktada katkı sağlayacaktır. (i) Uluslararası ticaret, ekonomik büyüme ve çocuk sağlığı ilişkisini beraber ele alan ilk çalışmadır. (ii) Çalışmada ampirik olarak incelenen ilişki, güvenilirliği daha yüksek olan heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan teknikler ile araştırılmıştır. Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Giriş birinci bölüm olarak kabul edilmektedir. İkinci bölümde ilgili literatür ele alınmıştır. Veri seti, modele üçüncü bölümde yer verilmiştir. Dördüncü bölümde analiz yöntemi ve bulgular verilmiştir. Son bölüm ise sonuç ve önerileri içermektedir.

## Literatür

İktisat literatüründe “Sağlık” genellikle sağlık tesisi, harcamaları, personeli gibi niceliksel özellikteki sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme ilişkisi bağlamında ele alınmıştır (Çelik, 2021, s. 58). Uluslararası ticaret gibi iktisadi göstergelerin çocuk sağlığı üzerindeki etkisini ele alan çalışma sayısı kısıtlıdır. Bu ilişkiyi ele alan çalışmalar aşağıda yer almaktadır.

Olper ve diğerleri (2018) ticari dışa açıklığın çocuk ölümleri üzerindeki ilişkisini yükselen ve gelişmekte olan ekonomiler için ele almıştır. Ticari dışa açıklığın çocuk ölüm oranlarını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Feng vd., (2021) ticari serbestleşmenin sağlık üzerindeki etkilerini ele aldığı çalışmada ihracata yönelik kısıtlamaların kaldırılmasının gelir artışlarının yanında yetersiz beslenmenin azalmasını sağlayacağını belirtmiştir.

Qadir ve Majeed, (2018) Pakistan için çocuk ölüm oranlarını ve doğumdan beklenen yaşam süresi ile ticari serbestleşme ilişkisini araştırmıştır. Ticari serbestleşmenin çocuk ölüm oranlarını düşürdüğü ve doğumdan beklenen yaşam süresini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Dithmer ve Abdulai (2020) 1960-2013 döneminde ticari dışa açıklığın çocuk sağlığı üzerindeki etkisini 66 ülke için araştırmıştır. Heterojen panel eşbütünleşme testlerinden faydalanılan çalışmada ticari dışa açıklığın kurumsallaşmanın yüksek ve politik istikrarın olduğu ülkelerde çocuk sağlığını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tahir (2020) ARDL sınır testi yaklaşımı ile Çin’de ticari dışa açıklık ile doğumdan beklenen yaşam arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ampirik analizler 1970-2015 dönemi için gerçekleştirilmiştir. Uzun dönemde doğumdan beklenen yaşam ile ticari dışa açıklık arasında pozitif bir ilişki elde edilmiştir. Ayrıca fiziki ve beşerî sermaye stokunun yanında kamu harcamalarının da doğumdan beklenen yaşam süresini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Çelik (2021), uluslararası ticaret ve çocuk sağlığı ilişkisini heterojen panel nedensellik yöntemi ile OECD-25 ülkeleri için incelemiştir. Çalışma 1987-2020 dönemini kapsamaktadır. Uluslararası ticaret göstergeleri olarak mal ve hizmet ithalat ve ihracatı ile ticari dışa açıklık göstergeleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ihracat ve ithalat ile çocuk ölüm oranları arasında çift yönlü nedensellik elde edilirken ticari dışa açıklıktan çocuk ölüm oranlarına doğru tek yönlü nedensellik elde edilmiştir.

Genel olarak literatürdeki çalışmaların ticari dışa açıklığın çocuk ölüm oranlarını azalttığı, çocuk sağlığını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaştığı görülmektedir. Ancak Lin, Sim ve Pham (2016) yaptığı çalışma sonucunda az gelişmiş ülkelerde ticaretin çevresel kirliliği arttırdığı ve bunun sonucunda da çocuk ölüm oranlarının arttığı belirtilmiştir. Barlow (2018) ise düşük ve orta gelir düzeyindeki 36 ülkede ticari serbestleşmenin çocuk sağlığı üzerine etkilerini ele almıştır. Çalışmada ticari serbestleşmenin çocuk sağlığı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ticaret ve çocuk sağlığına ilişkin literatür genel olarak değerlendirildiğinde teorik çerçevede belirtildiği üzere beslenme ve gıda dışı anne-çocuk bakım hizmetleri noktalarında ticaretin çocuk ölüm oranlarının azalmasını sağlayarak çocuk sağlığı üzerinde pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Ancak sağlık-çevre kalitesi noktasında ortaya çıkan kirliliğe (çevre, hava, su vs.) bağlı olarak bazı ülkelerde ticaretin çocuk sağlığını negatif yönde etkileyebileceği görülmektedir.

### Veri Seti ve Model

NIC ülkelerinde, uluslararası ticaret ve çocuk sağlığı ilişkisinin araştırıldığı bu çalışmada veriler, Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Söz konusu veriler 1981-2019 arası dönemi kapsamakta ve yıllık frekanstadır. Verilere ilişkin kısa açıklamalar Tablo 1’de verilmiştir. Analizde kullanılan verilere ilişkin özet istatistikleri ise Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1

#### Çalışmada Kullanılan Veriler

Değişken	Açıklaması
child	Beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısı.
open	Ülkenin ithalat ve ihracat toplamının GSYH sına oranlanması ile bulunmuştur
gdp	Kişi başına GSYH, gayri safi yurtiçi hasılanın yıl ortası nüfusa bölümüdür.

**Not:** child, open ve gdp değişkenleri, serilerin çarpıklığının azaltılması adına açıklamada verilen değerlerin 10 tabanında logaritmaları alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 2

## Verilere Ait Özet İstatistikleri

Ülke	Değişken	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
Brezilya	child	149324	349031	40429	99163	0.582	1.980
	open	0.221	0.297	0.144	0.046	-0.090	1.658
	gdp	5441.226	13245.390	1422.684	3677.059	0.728	2.162
Çin	child	732266	1418284	132256	467436	0.184	1.432
	open	0.376	0.645	0.149	0.133	0.314	2.346
	gdp	2663.449	10143.840	197.072	3180.444	1.156	2.845
Hindistan	child	2482043	4041295	824448	1033759	-0.089	1.694
	open	0.303	0.558	0.122	0.146	0.320	1.639
	gdp	777.686	2100.751	270.471	583.237	0.967	2.477
Endonezya	child	283763	568987	114994	137720	0.669	2.185
	open	0.529	0.962	0.374	0.106	1.797	8.479
	gdp	1609.181	4135.202	442.216	1286.437	0.849	2.042
Malezya	child	6306	12157	3808	2589	0.713	2.229
	open	1.577	2.204	1.047	0.365	0.135	1.710
	gdp	5525.540	11432.820	1728.685	3389.332	0.589	1.829
Meksika	child	77595	160593	31368	38844	0.631	2.143
	open	0.489	0.806	0.221	0.165	0.113	2.100
	gdp	6419.659	10928.920	1733.913	3013.408	-0.118	1.567
Filipinler	child	93095	135290	59751	23992	0.623	2.065
	open	0.599	0.876	0.322	0.179	-0.047	1.750
	gdp	1533.144	3485.341	609.577	895.840	0.907	2.322
Güney Afrika	child	66732	89210	40631	14534	-0.345	2.024
	open	0.492	0.660	0.357	0.070	-0.028	2.481
	gdp	4656.662	8810.931	1807.976	1991.999	0.453	1.862
Tayland	child	26927	71938	6444	19150	0.856	2.559
	open	0.995	1.404	0.474	0.313	-0.384	1.735
	gdp	3128.839	7817.010	721.059	2086.002	0.688	2.231
Türkiye	child	68061	182459	13149	50875	0.790	2.426
	open	0.433	0.626	0.211	0.101	-0.190	2.223
	gdp	5708.942	12614.780	1246.824	3949.168	0.443	1.564

NIC ülkelerinde, uluslararası ticaret ve çocuk sağlığı ilişkisi panel veri analizi ile araştırılmıştır. NIC ülkeleri geliştirmekte olan ülkeler olup yüksek dış ticaret hacimlerine sahip ülkelerdir. Uluslararası ticaretin çocuk ölüm oranları üzerindeki etkisinin daha net ortaya konulacağı düşünüldüğünden NIC ülkeleri örneklem olarak seçilmiştir. Bu anlamda analiz, Denklem 1'de verilen model üzerinden yapılmıştır.

$$child_{it} = \alpha_i + \beta_1 open_{it} + \beta_2 gdp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Burada, i, birimi (ülke); t, zamanı (yıl);  $\beta$ , katsayıyı;  $\alpha$ , sabit terimi;  $\varepsilon$ , hata terimini temsil etmektedir.

## Analiz Yöntemi ve Bulgular

Bu çalışmada NIC ülkeleri özelinde, çocuk sağlığı ile uluslararası ticaret arasında olası bir ilişkinin varlığı panel veri analizi ile araştırılmıştır. Analiz kısmında sırası ile yatay kesit bağımlılığı, birim kök, homojenlik, eşbütünleşme ve eşbütünleşme katsayı tahmini için testler yapılmıştır.

### - Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Serilerde ülkeler arası bir bağımlılığın olması anlamına gelen yatay kesit bağımlılığı (YKB), literatüre (Breusch ve Pagan, 1980), (Pesaran, 2004) ve (Pesaran, Ullah ve Yamagata, 2008) tarafından kazandırılan ve sırası ile kısaca LM, CD LM ve LM<sub>adj</sub> kısaltmaları ile gösterilen testler yardımı ile test edilmiştir. YKB testlerinin temel ve alternatif hipotezleri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir;

H<sub>0</sub>: YKB yoktur.

H<sub>1</sub>: YKB vardır.

YKB testlerinde temel hipotezin sınanması için sırası ile Denklem 2, Denklem 3 ve Denklem 4'te verilen denklemler kullanılmaktadır.

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

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

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \frac{(T-K-1)\hat{\rho}_{ij} - \hat{\mu}_{Tij}}{v_{Tij}}} \sim N(0,1) \quad (4)$$

YKB testlerinden elde edilen test sonuçlarında olasılık değerlerinin 0.05'ten küçük olduğu durumda H<sub>0</sub> hipotezi reddedilmekte ve H<sub>1</sub> hipotezi kabul edilmektedir. YKB için yapılan test sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

### Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Test	child		gdp		open	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Breusch-Pagan LM	1450248	0.000*	1521240	0.000*	605.5516	0.000*
Pesaran scaled LM	1481262	0.000*	1556093	0.000*	59.08733	0.000*
Bias-corrected scaled LM	1479946	0.000*	1554777	0.000*	58.95575	0.000*

Not:  $\Delta y_{i,t} = d_i + \delta_i y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \lambda_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + u_{i,t}$  modelinde gecikme sayısı (p<sub>i</sub>) 1 olarak alınmıştır. \*, %1 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3'teki sonuçlar dikkate alındığında, modelde yer alan her üç değişken için de %1 anlamlılık düzeyinde temel hipotezin reddedildiği yani yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmektedir.

### - Homojenlik Testi

Panel veri analizinde değişkenlerde YKB olup olmadığı konusu ile birlikte kurulan denklemin eğim katsayılarının homojen ya da heterojen olması durumu da kullanılacak testlerin seçiminde ve sonuçlarının değerlendirilmesinde önemli bir kriterdir. Nitekim katsayılar heterojen iken homojenliği dikkate alan bir test yardımı ile değişkenler arasındaki bir ilişkinin yönünün veya derecesinin belirlenmesine yönelik yapılacak bir analizin sonuçları hatalı ve sapmalı olacaktır (Baltagi, 2005, s. 4-7).

Panel veri analizinde kurulan denklemin eğim katsayılarının homojenlik veya heterojenlik durumunun tespit edilmesinde literatürde sıkça kullanılan ve bu çalışmada da tercih edilen yöntemlerden biri de (Pesaran ve Yamagata, 2008) tarafından, (Swamy, 1970) testinin geliştirilmesi ile literatüre kazandırılan Delta testidir. Delta testinde temel hipotez denklemin eğim katsayılarının homojen olduğunu ifade eder. Alternatif hipotez ise denklemin eğim katsayılarının heterojen olduğunu ifade etmektedir. Bu durumun sınanabilmesi adına Denklem 5 ve Denklem 6'da gösterilen iki farklı test istatistiği hesaplanmaktadır. Delta test sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{\sqrt{2k}} \quad (5)$$

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{\sqrt{Var(t,k)}} \quad (6)$$

Tablo 4  
Homojenlik Test Sonuçları

Delta Testleri	Model: İstatistik	<i>child = f(gdp, open)</i> Olasılık
$\tilde{\Delta}$	29.143	0.000*
$\tilde{\Delta}_{adj}$	30.764	0.000*

Not: \*, %1 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4'te yer alan sonuçlar dikkate alındığında temel hipotezin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği yani kurulan denklemin katsayılarının heterojen olduğu söylenebilir.

#### - CIPS Birim Kök Testi

Panel veri analizi için önemli basamaklardan bir diğeri de değişkenlerin durağanlık mertebelerinin belirlenmesi aşamasıdır. Durağanlık mertebelerinin belirlenebilmesi için panel birim kök testleri kullanılmaktadır. Literatürde farklı durumlar için kullanılabilecek birçok panel birim kök testi yer almaktadır. Birim kök testlerinden hangisinin kullanılacağını belirleyen en önemli kriterlerden biri de değişkenlerde YKB olup olmadığıdır. YKB olan değişkenler için ikinci nesil panel birim kök testleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada ele alınan değişkenlerde YKB varlığı tespit edildiğinden, değişkenlerin durağanlık mertebeleri (Pesaran, 2007) tarafından literatüre kazandırılan CADF (CIPS) panel birim kök testi ile araştırılmıştır. (Pesaran, 2007) değişkenlerin durağanlıklarını belirlemek adına her bir kesit için Denklem 7'de verilen eşitliği kullanarak Denklem 8'de verilen test istatistiğini hesaplamaktadır:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \bar{y}_t + e_{it} \quad (7)$$

$$t_i = (N, T) = \left( \frac{\Delta y_i' \bar{M}_w y_{i-1}}{\bar{\sigma}(y_{i-1}' \bar{M}_w y_{i-1})^{1/2}} \right) \quad (8)$$

Panelin geneli için ise test istatistiği Denklem 9'da verilen eşitlik yardımı ile hesaplanmaktadır:

$$CIPS(N, T) = \bar{\tau} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \tau_i(N, T) \quad (9)$$

Panel CIPS birim kök testi için temel hipotez seri durağan değildir şeklinde kurulurken, alternatif hipotez serinin durağan olduğu yönündedir. Hipotezlerin sınanabilmesi adına gerekli olan kritik değerler, (Pesaran, 2007)'de verilmiştir. Panel CIPS birim kök testinden elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.



Tablo 5

## CIPS Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	CIPS İstatistiği	Olasılık	Kısaltılmış CIPS İstatistiği	Olasılık
child	-2.18033	$\geq 0.10$	-2.18033	$\geq 0.10$
gdp	-1.95679	$\geq 0.10$	-2.91618*	$< 0.01$
open	-1.81601	$\geq 0.10$	-1.81601	$\geq 0.10$
d(child)	-2.84634*	$< 0.01$	-2.84634*	$< 0.01$
d(gdp)	-3.68762*	$< 0.01$	-3.60250*	$< 0.01$
d(open)	-4.58703*	$< 0.01$	-4.37965*	$< 0.01$

Not: \*, %1 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. d(child), d(gdp) ve d(open) değişkenlerinin 1. farklarını temsil etmektedirler.

Tablo 5'te yer alan sonuçlar dikkate alındığında modele dahil edilen değişkenlerin düzeyde birim köklü olduğu görülmektedir. Değişkenlerin birinci dereceden farkları alındığında ise durağan olmaktadır. Kısaca üç değişken için de I(1) oldukları yani durağanlık mertebelerinin 1 oldukları söylenebilir.

## - Model için Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Panel veri analizinde birim kök testinin seçiminde olduğu gibi eşbütünleşme testinin seçiminde de YKB olup olmadığı önemli bir konudur. Bu anlamda modelde yer alan değişkenler arasında YKB olması halinde analizin devamında bu durumu dikkate alan testlerin tercih edilmesi gerekmektedir. Modelde YKB olup olmadığı durumu literatüre (Breusch ve Pagan, 1980), (Pesaran, 2004) ve (Pesaran, Ullah ve Yamagata, 2008) tarafından kazandırılan testler yardımı ile test edilmiştir. YKB testlerinin temel ve alternatif hipotezleri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir. Elde edilen analiz sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

$H_0$ : YKB yoktur.

$H_1$ : YKB vardır.

Tablo 6

## Model İçin YKB Test Sonuçları

Model:	$child=f(gdp,open)$	
Test	İstatistik	Olasılık
Breusch-Pagan LM	251.733	0.0000*
Pesaran scaled LM	21.792	0.0000*
Bias-corrected scaled LM	72.585	0.0000*

Not: \*, %1 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 6'daki sonuçlar dikkate alındığında her üç test içinde %1 anlamlılık düzeyinde temel hipotezin reddedildiği yani modelde yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmektedir.

## - Westerlund ve Edgerton (2007) Eşbütünleşme Testi

NIC ülkeleri özelinde, uluslararası ticaret ile çocuk sağlığı arasında olası bir ilişkinin varlığının araştırılması için (Westerlund ve Edgerton, 2007) tarafından geliştirilen, heterojen ve YKB koşulları altında sonuçları geçerli olan  $LM_N^+$  panel eşbütünleşme testi kullanılmıştır. McCoskey ve Kao'nun 1998 yılında literatüre kazandırdıkları Lagrange çarpımı testine dayanan testin test istatistiği Denklem 10'da verilen eşitlik yardımı ile hesaplanmaktadır:

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\omega}_i^{-2} S_{it}^2 \quad (10)$$

(Westerlund ve Edgerton, 2007)  $LM_N^+$  panel bootstrap eşbütünleşme testinin temel hipotezi seriler arasında eşbütünleşme olduğuna işaret ederken, alternatif hipotez seriler arasında eşbütünleşmenin olmadığını ifade etmektedir. Westerlund ve Edgerton YKB olması durumunda bootstrap süreciyle elde edilen kritik değerlerin kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. LM bootstrap eşbütünleşme test sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7  
LM Bootstrap Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test	Sabitli			Sabitli ve Trendli		
	lm istatistiği	bootst p-değeri	asyp p-değeri	lm istatistiği	bootst p-değeri	asyp p-değeri
$LM_N^+$	1.023	<b>0.999</b>	0.153	5.795	<b>0.093</b>	0.000

Daha önce yapılan test sonuçları dikkate alındığında NIC ülkeleri özelinde, çocuk sağlığı ile uluslararası ticaret arasında olası bir ilişkinin varlığının sınanması adına kurulan modelde yer alan değişkenlerde YKB olduğu ve denklemin katsayılarının heterojen olduğu görülmektedir. Bu nedenle Tablo 7’de verilen eşbütünleşme testinin sonuçlarında bootstrap olasılık değerleri dikkate alınmalıdır. Bu anlamda Tablo 7’deki sonuçlara göre her iki model için de temel hipotezin reddedilemediği görülmektedir.

- AMG Katsayı Tahmincisi

Panel veri analizinde eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinden sonra, bu ilişkinin yönü ve derecesi hakkında daha detaylı bilgilerin edinilebilmesi adına panel katsayı tahmincisi testleri kullanılmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın bu aşamasında (Eberhardt ve Bond, 2009) ve (Eberhardt, 2012) tarafından literatüre kazandırılan AMG (Genişletilmiş Ortalama Grup) tahmincisi kullanılmıştır.

AMG tahmincisi YKB varlığı ve heterojenlik ön koşullarının sağlanması halinde, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin yönünün ve şiddetinin tespiti için kullanılabilir. AMG tahmincisi için temel ve alternatif hipotezler aşağıdaki şekilde kurulmaktadır.

$H_0$ : Katsayılar anlamlı değildir.

$H_1$ : Katsayılar anlamlıdır.

Test sonuçlarına üç aşamada ulaşılmaktadır. Birinci aşamada Denklem 11’de gösterildiği üzere birinci farklara ait havuzlanmış regresyon (T-1) kadar kukla değişken katsayıları ile genişletilmekte ve bu katsayılara ait tahminler elde edilmektedir.

$$\Delta Y_{it} = b' \Delta X_{it} + \sum_{t=2}^T c_t \Delta D_t + e_t \Rightarrow \hat{c}_t \equiv \hat{\mu}_t^* \quad (11)$$

İkinci aşamada,  $\hat{\mu}_t^*$ , Denklem 12 yardımı ile birimlerin regresyonlarının her birinde kapsanmakta ve model tahmini yapılmaktadır;

$$Y_{it} = \alpha_i + b_i' X_{it} + c_i t + d_i \hat{\mu}_t^* + e_{it} \quad (12)$$

Üçüncü aşamada ise, AMG tahmincisi Denklem 13’te gösterildiği şekilde (Pesaran ve Smith, 1995) MG yaklaşımı kullanılarak elde edilmektedir:

$$\hat{b}_{AMG} = N^{-1} \sum_i \hat{b}_i \quad (13)$$

Test sonuçlarında olasılık değeri 0,1'den küçük ise  $H_0$  temel hipotezi reddedilmekte ve katsayıların anlamlı olduğuna karar verilmektedir. Panelin geneli için AMG tahmincisi ile elde edilen test sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

## AMG Katsayı Tahmincisi Panel İçin Test Sonuçları

	Değişken	Katsayı	Standart Hata	z İstatistiği	Olasılık Değeri
PANEL	gdp	-0.127	0.070	-1.720	0.086***
	open	-0.121	0.025	-4.870	0.000*
	c_d_p	0.782	0.164	4.780	0.000*
	Sabit	5.727	0.419	13.680	0.000*

**Not:** \* ve \*\* sırası ile %1, %10 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. Tabloda yer alan c\_d\_p değişkeni tahmin sırasında eklenen algoritmik bir değişkendir ve yorumlanmayacaktır.

Tablo 8'de yer alan sonuçlar dikkate alındığında panelin geneli için katsayıların anlamlı olduğu görülmektedir. Ekonomik büyümeyi temsilen alınan *gdp* değişkenine ait katsayı %10 önem seviyesinde anlamlı ve -0.127 olarak bulunmuştur. Uluslararası ticareti temsilen alınan *open* değişkenine ait katsayı %1 önem seviyesinde anlamlı ve -0.121 olarak bulunmuştur. Yani NIC ülkeleri genelinde ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretin artması çocuk ölüm oranları üzerinde negatif, azaltıcı bir etkiye sahiptir. Ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını sırası ile %0.127 ve %0.121 kadar azaltmaktadır. Bu anlamda NIC ülkelerinde ekonomik büyümenin ve özellikle de uluslararası ticaretin çocuk sağlığı üzerinde önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir. AMG katsayı tahmincisi ile elde edilen ülke bazlı sonuçlar ise Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

AMG katsayı tahmincisi ülkeler için test sonuçları

Ülke	Değişken	Katsayı	Standart Hata	z İstatistiği	Olasılık Değeri
<b>Brezilya</b>	gdp	-0.211	0.035	-5.970	0.000*
	open	-0.744	0.135	-5.490	0.000*
	c_d_p	1.103	0.065	16.940	0.000*
	Sabit	6.356	0.129	49.460	0.000*
<b>Çin</b>	gdp	-0.596	0.112	-5.340	0.000*
	open	0.065	0.086	0.750	0.451
	c_d_p	-0.001	0.324	0.000	0.998
	Sabit	7.560	0.250	30.290	0.000*
<b>Hindistan</b>	gdp	-0.440	0.040	-10.910	0.000*
	open	0.346	0.051	6.790	0.000*
	c_d_p	0.605	0.060	10.160	0.000*
	Sabit	7.663	0.093	82.640	0.000*
<b>Endonezya</b>	gdp	0.026	0.036	0.740	0.456
	open	-0.127	0.040	-3.200	0.001*
	c_d_p	1.062	0.054	19.580	0.000*
	Sabit	5.731	0.108	53.180	0.000*
<b>Malezya</b>	gdp	-0.005	0.112	-0.050	0.964
	open	-0.147	0.020	-7.230	0.000*
	c_d_p	0.695	0.151	4.600	0.000*
	Sabit	4.240	0.365	11.630	0.000*
<b>Meksika</b>	gdp	-0.139	0.028	-5.010	0.000*
	open	-0.147	0.066	-2.210	0.027**
	c_d_p	0.786	0.071	11.010	0.000*
	Sabit	5.683	0.103	55.420	0.000*
<b>Filipinler</b>	gdp	-0.164	0.040	-4.110	0.000*
	open	-0.179	0.021	-8.430	0.000*
	c_d_p	0.237	0.053	4.510	0.000*
	Sabit	5.652	0.117	48.230	0.000*
<b>Güney Afrika</b>	gdp	0.131	0.141	0.930	0.352
	open	0.324	0.202	1.610	0.108
	c_d_p	0.502	0.136	3.690	0.000*
	Sabit	4.339	0.488	8.890	0.000*
<b>Tayland</b>	gdp	-0.057	0.022	-2.610	0.009*
	open	-0.121	0.014	-8.690	0.000*
	c_d_p	1.297	0.037	34.690	0.000*
	Sabit	5.050	0.064	79.170	0.000*
<b>Türkiye</b>	gdp	-0.117	0.011	-11.040	0.000*
	open	-0.088	0.022	-3.960	0.000*
	c_d_p	1.496	0.023	65.910	0.000*
	Sabit	5.645	0.036	156.310	0.000*

Not: \* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. Tabloda yer alan c\_d\_p değişkeni tahmin sırasında eklenen algoritmik bir değişkendir ve yorumlanmayacaktır.

Tablo 9'da yer alan sonuçlar dikkate alındığında yeni sanayileşen ülkeler olarak gruplandırılan NIC ülkelerinde Çin ve Güney Afrika dışındaki tüm ülkelerde uluslararası ticarete ilişkin katsayıların anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca Malezya ve Endonezya için ekonomik büyümeye ilişkin katsayıların da anlamlı olmadığı görülmektedir. Ülke bazlı değerlendirildiğinde Brezilya'da ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını sırası ile %0.211 ve %0.744 kadar azaltmaktadır. Çin'de

ekonomik büyümedeki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını %0.596 kadar azaltmaktadır. Hindistan'da ekonomik büyümedeki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını %0.44 kadar azaltmaktadır. Buna karşın uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış çocuk ölümlerini %0.346 kadar arttırmaktadır. Endonezya'da uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını %0.127 kadar azaltmaktadır. Malezya'da uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını %0.147 kadar azaltmaktadır. Meksika'da ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını sırası ile %0.139 ve %0.147 kadar azaltmaktadır. Filipinler'de ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını sırası ile %0.164 ve %0.179 kadar azaltmaktadır. Tayland'da ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını sırası ile %0.057 ve %0.121 kadar azaltmaktadır. Türkiye'de ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretteki %1'lik bir artış, beş yaşına gelmeden ölen çocuk sayısını sırası ile %0.117 ve %0.088 kadar azaltmaktadır.

## Sonuç

Ekonomik küreselleşme ile birlikte önemi artan uluslararası ticaretin, ülkelere ait pek çok ekonomik göstere üzerinde önemli etkileri olmaktadır. Nitekim artan uluslararası ticaretle birlikte yeni çalışma alanları açılmakta ve bu anlamda istihdam, lojistik, eğitim ve gelir gibi bir çok alanda ülkeler, uluslararası ticarettten önemli derecede etkilenmektedirler. Uluslararası ticaretin ülkeleri etkilediği bir başka alanın ise sağlık olduğu düşünülmektedir. Yeni teknolojilerin gelişmesi ve artan uluslararası ticaret yolu ile bu teknolojilerin ülkeler arasındaki ticari alışverişe konu olması, ülkelerin sağlık sektörlerini etkilediği gibi sağlık göstergelerini de etkilemektedir. Bu düşünce ile bu çalışmada uluslararası ticaretin çocuk sağlığı üzerindeki olası etkileri NIC ülkeleri için 1981-2019 arası dönemi kapsayan yıllık veriler alınarak, panel veri analizi yardımı ile araştırılmıştır.

Analizde sırası ile yatay kesit bağımlılığı, birim kök, homojenlik, eşbütünleşme ve eşbütünleşme katsayı tahmini için testler yapılmıştır. Analiz sonuçları serilerde YKB olduğunu, denklemin katsayılarının heterojen olduğunu, serilerin I(1) yani birinci mertebeden durağan olduklarını, modelde YKB olduğunu ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Bu ilişkinin yönü ve derecesinin belirlenmesi adına yapılan AMG katsayı tahmini sonuçları ise katsayıların anlamlı ve negatif olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar literatürde yer alan (Çelik, 2021; Olper ve diğerleri, 2018; Qadir ve Majeed, 2018) çalışmaları ile paralellik göstermektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlar ve literatürde yer alan diğer çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda genel olarak uluslararası ticaretin çocuk sağlığı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu ve artan uluslararası ticaretle birlikte özellikle de gelişmekte olan ülkelerde, sağlık sektörü özelinde olumlu gelişmelerin olduğu söylenebilir. Çalışmada kontrol değişken olarak alınan ekonomik büyümenin yine çocuk sağlığı üzerinde pozitif etkileri olduğu görülmüştür. Sonuç olarak artan uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme ile birlikte ekonomik kalkınmanın da bir miktar sağlandığı ve bunun da ülkelerin sağlık göstergeleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir. Bu anlamda özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde uluslararası ticaretle birlikte ekonomik büyümenin sağlanması ve bunların kapsayıcı bir ekonomik kalkınmayı desteklemesi ile çocuk sağlığı özelinde olmak üzere sağlık sektöründe de olumlu gelişmeleri beraberinde getirmesi için gereken politikaların izlenmesi gerektiği söylenebilir. Ancak burada uluslararası ticaret ve ekonomik büyümenin sürdürülebilir çevre üzerindeki olumsuz etkilerinden kaçınılması gerektiği hususuna dikkat edilmelidir.

Gelecekte yapılacak araştırmalarda çeşitli iktisadi göstergelerinin çocuk sağlığını üzerindeki etkileri araştırılabilir. Daha geniş veri seti ile farklı ülke grupları için araştırmalar yapılabilir. Ayrıca iktisadi göstergelerin diğer sağlık göstergeleri üzerindeki etkileri araştırılarak multidisipliner çalışmalar gerçekleştirilebilir.

**Kaynakça**

- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (Third edition). West Sussex: John Wiley & Sons Ltd. Erişim adresi: <https://library.wbi.ac.id/repository/27.pdf>
- Barlow, P. (2018), Does trade liberalization reduce child mortality in low- and middle-income countries? A synthetic control analysis of 36 policy experiments, 1963-2005, *Social Science & Medicine*, 205 (2018), 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.04.001>
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. doi:10.2307/2297111
- Cutler, D., Deaton, A. ve Lleras-Muney, A. (2006). The determinants of mortality. *Journal of Economic Perspective*, 20(3), 97-120. doi:10.1257/jep.20.3.97
- Çelik, H. (2021). Uluslararası ticaret ve çocuk sağlığı ilişkisi: OECD ülkeleri için heterojen panel nedensellik analizi. *Ekonomi Politika ve Uygulamalarının Ampirik Tahlihi: İktisat, Finans, Maliye* içinde (s. 55-70). Ankara: Gazi Kitabevi.
- De Silva, D. G. ve Lee, S.-C. (2018). Does the role of observer countries in the regional trade agreement matter for intra-regional trade ? *Applied Economics*, 50(20), 2219-2228. doi:10.1080/00036846.2017.1392005
- Dithmer, J. ve Abdulai, A. (2020). Trade openness and child health: A heterogeneous panel cointegration analysis. *Applied Economics*, 52(23), 2508-2525. doi:10.1080/00036846.2019.1693018
- Dollar, D. (2001). Is globalization good for your health? *Bulletin of the World Health Organization*, 79(9), 827-833. Erişim adresi: <https://www.scielo.org/article/bwho/2001.v79n9/827-833/>
- Eberhardt, M. (2012). Estimating panel time-series models with heterogeneous slopes. *The Stata Journal*, 12(1), 61-71. doi:10.1177/1536867X1201200105
- Eberhardt, M. ve Bond, S. (2009). Cross-section dependence nonstationary panel models: A novel estimator. *Munich Personal RePEc Archive*, (17870). Erişim adresi: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/17870/2/MPRA\\_paper\\_17870.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/17870/2/MPRA_paper_17870.pdf)
- Frankel, J. A. ve Rose, A. K. (2005). Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality. *The Review of Economics and Statistics*, 87(1), 85-91. doi:10.1162/0034653053327577
- Lin, F., Sim, N. C. S. ve Pham, N. (2016). Child mortality in the LDCs: The role of trade, institutions and environmental quality. *Trade and Economic Development: Evidence from Less Development Countries* içinde (s. 8-49). Erişim adresi: <https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/99856/2/02whole.pdf#page=19>
- Olper, A., Curzi, D. ve Swinnen, J. (2018). Trade liberalization and child mortality: A synthetic control method. *World Development*, 110(2018), 394-410. doi:10.1016/0304-4076(94)01644-F
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *IZA Discussion Paper*, (1240), 1-39. Erişim adresi: <https://docs.iza.org/dp1240.pdf>
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312. doi:10.1002/jae.951
- Pesaran, M. H. ve Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, (68), 79-113. doi:10.1016/0304-4076(94)01644-F.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127. doi:10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x

- Pesaran, M. H. ve Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93. doi:10.1016/j.jeconom.2007.05.010
- Qadir, N. ve Majeed, M. T. (2018). The impact of trade liberalization on health: Evidence from Pakistan. *Empirical Economic Review*, 1(1), 71-108. doi:10.29145/eer/11/010104
- Runge, C. F., Senauer, B., Gardey, P. G. ve Rosegrant, M. W. (2003). *Ending hunger in our lifetime: Food security and globalization*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute. Erişim adresi: <https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/126311/filename/126522.pdf>
- Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica*, 38(2), 311. doi:10.2307/1913012
- Tahir, M. (2020). Trade and life expectancy in China: A cointegration analysis. *China Economic Journal*, 13(3), 322-338. doi:10.1080/17538963.2020.1783745
- Westerlund, J. ve Edgerton, D. L. (2007). A panel bootstrap cointegration test. *Economics Letters*, 97(3), 185-190. doi:10.1016/j.econlet.2007.03.003

## Extended Abstract

### Purpose

Looking at the economics literature, international trade and economic growth, employment, foreign capital, environmental pollution, inflation, etc. It is seen that its relationship with many economic indicators is frequently discussed empirically and theoretically. On the other hand, it is seen that the relationship between international trade and economic growth with economic health indicators such as health expenditures is discussed, but non-economic health indicators such as child health are not adequately addressed. Referring to this gap in the literature, this study will examine the impact of international trade and economic growth on child health for the Newly Industrialized Country (NIC).

### Design and Methodology

The study covers the years 1981 to 2019 and the second-generation panel data analysis techniques will be used. The data used in this study were taken from the World Bank database. The data in question is at an annual frequency. This study will contribute to the literature at several points. (i) It is the first study to deal with the relationship between international trade, economic growth and child health. (ii) The reliability of this relationship can be expressed as performing empirical analysis with techniques that take into account higher heterogeneity and cross-section dependence.

In the analysis part, tests were carried out for cross-section dependence, unit root, homogeneity, cointegration and cointegration coefficient estimation, respectively. Cross-sectional dependence (YKB), which means that there is a cross-country dependency in the series, was tested with the help of (Breusch and Pagan, 1980) LM, (Pesaran, 2004) CD LM and (Pesaran et al., 2008) LMadj tests. Since the presence of cross-section dependence was detected in the variables discussed in this study, the stationarity levels of the variables were used in the CADF (CIPS) panel unit root test, which was brought to the literature by (Pesaran, 2007). In this study, the Delta test, which is frequently used in the literature and introduced to the literature by (Pesaran and Yamagata, 2008) with the development of the (Swamy, 1970) test, was preferred to determine the homogeneity or heterogeneity of the slope coefficients of the equation. In order to investigate the existence of a possible relationship between international trade and child health, the  $LM_N^+$  panel cointegration test, developed by (Westerlund and Edgerton, 2007), whose results are valid under heterogeneous and cross-sectional

dependence conditions, was used. In order to obtain more detailed information about the direction and degree of the long-term relationship, the AMG (Extended Average Group) coefficient estimator developed by (Eberhardt and Bond, 2009) and (Eberhardt, 2012) was used.

### **Findings**

The results of the analysis show that there is cross-section dependence in the series, that the series are  $I(1)$ , that the coefficients of the equation are heterogeneous, and that there is a cointegration relationship between the variables. The AMG coefficient estimation results made to determine the direction and degree of this relationship show that the coefficients are significant and negative. These results show parallelism with the studies of Çelik (2021), Olper (2018), Qadir and Majeed (2018) in the literature. Considering the results obtained in the study and other studies in the literature, it can be said that international trade has a positive effect on child health in general and there are positive developments in the health sector, especially in developing countries, with increasing international trade. In the study, it was seen that economic growth, which was taken as a control variable, had positive effects on child health.

### **Research Limitations**

The sample of the study is Newly Industrialized Countries (NIC). The healthy data range that can be reached is between 1981-2019. Especially in the Turkish literature, there are not enough studies on the subject. Therefore, the literature summary is limited. In the future, the issue can be explored in more depth with the help of more comprehensive data on child health.

### **Implications (Theoretical, Practical and Social)**

In the analysis, tests were carried out for cross-section dependence (CDP), unit root, homogeneity, cointegration and cointegration coefficient estimation, respectively. The results of the analysis show that there is CSD in the series, that the series are  $I(1)$ , that the coefficients of the equation are heterogeneous and that there is a cointegration relationship between the variables. The AMG coefficient estimation results made to determine the direction and degree of this relationship show that the coefficients are significant and negative. These results show parallelism with the studies of (Çelik, 2021), (Olper, 2018) and (Qadir and Majeed, 2018) in the literature. Considering the results obtained in the study and other studies in the literature, it can be said that international trade has a positive effect on child health in general and there are positive developments in the health sector, especially in developing countries, with increasing international trade. In the study, it was seen that economic growth, which was taken as a control variable, had positive effects on child health. As a result, it can be said that economic development has been achieved to some extent with the increasing international trade and economic growth, and this has positive effects on the health indicators of the countries. In this sense, it can be said that the necessary policies should be followed in order to ensure economic growth with international trade, especially in underdeveloped and developing countries, and to support an inclusive economic development, and to bring positive developments in the health sector, especially in child health. However, the point to be considered here is that the negative effects of international trade and economic growth on the sustainable environment should be avoided.

### **Originality/Value**

The study is one of the few studies in the Turkish literature on this subject. In this respect, it is thought that it has original value and will contribute to the literature.

**Araştırmacı Katkısı:** Muhyettin ERDEMLİ (%50), Hüseyin ÇELİK (%50).