

SAVUNMA HARCAMALARI, EKONOMİK BÜYÜME, GAYRİ SAFİ SABİT SERMAYE OLUŞUMU ARASINDAKİ DİNAMİK BAĞLANTILAR: NATO ÜLKELERİ İÇİN PANEL VERİ ANALİZİ

Geliş Tarihi: 17.05.2019

Dr. Öğr. Üyesi Tuncer Gövdeli¹

Kabul Tarihi: 24.06.2019

Makale Türü: Alan Araştırması

Özet

Bu çalışmanın amacı, 1995 ile 2017 arası yıllık veriler kullanılarak 27 NATO ülkesinin ekonomik büyümesi, savunma harcamaları ve gayri safi sabit sermaye oluşumu arasındaki ilişkiyi ampirik olarak araştırmaktır. İki modelin kullanıldığı çalışmada, ekonomik büyüme ve savunma harcamaları sırasıyla bağımlı değişken olarak seçilmiştir. Ampirik bulgularda her iki modelde de “eşbütünleşme” ilişkisi tespit edilmiştir. Nedensellik analizine göre, savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında, gayri safi sabit sermaye oluşumu ile ekonomik büyüme arasında ve savunma harcamaları ile gayri safi sabit sermaye oluşumu arasında “çift yönlü nedensellik” tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, politika yapıcıların savunma harcamalarını artırıcı politikalar üretmesinin ekonomik büyüme üzerinde olumlu etki bırakacağı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Savunma Harcamaları, Ekonomik Büyüme, Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu, NATO.

Jel Kodları: O11, Q43.

DYNAMIC LINKAGES BETWEEN MILITARY EXPENDITURES, ECONOMIC GROWTH, GROSS FIXED CAPITAL: PANEL DATA ANALYSIS FOR NATO COUNTRIES

Abstract

The aim of this study is to investigate empirically the relationship between economic growth, military expenditures and gross fixed capital formation of 27 NATO countries using annual data from 1995 to 2017. In the study where two models were used, economic growth and defense expenditures were chosen as dependent variables, respectively. In the empirical findings, the cointegration relationship was determined in both models. According to causality analysis, two-way causality was determined between military expenditures and economic growth, between gross fixed capital formation and economic growth, and between military expenditures and gross fixed capital formation. According to the findings, it was observed that policy makers would produce policies to increase defense expenditures and this would have a positive impact on economic growth.

Keywords: Military Expenditures, Economic Growth, Gross Fixed Capital, NATO.

Jel Codes: O11, Q43.

¹ Atatürk Üniversitesi Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi, tgovdeli@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6600-8684

1. GİRİŞ

İçsel büyüme teorileri, hükümet harcamalarının uzun vadeli büyümeye önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu etki devlet müdahalesinin büyüklüğüne ve kamu harcamalarının farklı bileşenlerine bağlıdır. Yani farklı hükümet harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde heterojen etkileri vardır. Örneğin, kamu altyapıları, araştırma-geliştirme ve halk eğitimi genellikle ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisi olan kamu malları olarak kabul edilir. Verimsiz harcamalara dayanan hükümet harcamalarındaki artış ise ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etki oluşturabilmektedir. Özetle, devlet harcamalarındaki artış genel olarak ekonomik büyümeyi artırmaktadır (Pieroni, 2009).

Devlet harcamalarının önemli bir bölümünü oluşturan savunma harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi ekonomistler tarafından araştırılan bir konudur. Savunma harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi farklı kanallardan olabilmektedir. Her kanalın farklı etkileri olabileceğinden net etki belirsizdir. Bu nedenle bu etkilerin tespit edilmesi için ampirik olarak analiz edilmesi gereklidir. Ayrıca etkilerin pozitif veya negatif olmasından dolayı önceki deneysel bulgular da kesin sonuç vermemiştir (Alptekin ve Levine, 2012).

Savunma harcamaları uluslararası ekonomi için önemli bir konudur. Ülkelerin iç ve dış tehditlerle başa çıkmak için belli bir güvenlik seviyesine ihtiyacı vardır. Hükümetler savunma harcaması yaptığında maaş geliri sağlar, silahlı kuvvetler için diğer masrafları karşılar ve onlar için silah temin eder ancak burada kaynakların savunma harcamalarına kayması fırsat maliyetini doğurmaktadır yani kaynakların daha verimli alanlarda kullanılarak ekonomiye katkısı engellenmiş olmaktadır. Bu durum özellikle gelişmekte olan ekonomileri daha fazla etkilemektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, silahların, özellikle de gelişmiş silah sistemlerinin ithal edilmesi kıymetli döviz rezervlerini diğer ülkelere kaydırmaktadır. Savunma harcamalarının önemli bir kısmını diğer ülkelere tedarik eden bu ülkelerde ekonomi geri kalabilmektedir (Dunne ve Tian, 2013).

Savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki konusunda dört görüş vardır. Birincisi, savunma harcamalarının ekonomik büyümeyi destekleyebileceğini gösteren savunma harcamalarından ekonomik büyümeye tek yönlü bir Granger nedenselliğini iddia eden “büyüme hipotezi”dir. Bu hipoteze göre savunma harcamalarındaki artış ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Özellikle, yüksek savunma harcaması talebindeki artış, sermaye stoğunda, yüksek istihdamda, karda ve dolayısıyla yüksek yatırım kullanımında artışa yol açmaktadır. İkincisi, ekonomik büyümedeki artışın savunma harcamalarını arttıracakını gösteren hipotezdir. Bu hipoteze göre nedensellik ilişkisi ekonomik büyümeden savunma harcamasına doğrudur. Ekonomik büyümedeki artış savunma harcamalarında artışa neden olabilirken, savunma harcamalarındaki düşüş ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Üçüncüsü, savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedensel ilişki öne süren “geri bildirim hipotezi”dir. Bu tür bir karşılıklı bağımlılık, savunma harcamalarının büyümesini sınırlayan politikaların ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyebileceğini belirtmekte ve ekonomik büyümedeki bir azalmanın savunma harcamalarına olumsuz olarak aktarılabilirliğini göstermektedir. Dördüncü görüş, savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında nedensellik olmadığını ileri süren “nötrlük hipotezi”dir. Bu hipoteze göre savunma harcamalarını azaltmak ekonomik büyümeyi etkilemeyecektir (Pan vd., 2015).

Araştırma konusuna dönülecek olunursa çalışmanın amacı, ülkelere ve panele özgü etkileri ele almak için 27 NATO ülkesinin 1995 ile 2017 arası dönemine dayalı olarak savunma harcamaları, ekonomik büyüme ve gayri safi sabit sermaye oluşumu arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu çalışma mevcut literatüre iki şekilde katkıda bulunmaktadır. Bu

katkılarından birincisi, iki farklı model (MODEL1: Savunma harcamaları ile gayri safi sabit sermaye oluşumunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini gösteren model; MODEL2: Ekonomik büyüme ile gayri safi sabit sermaye oluşumunun savunma harcamaları üzerindeki etkisini gösteren model) için yapılan ampirik analiz neticesinde uzun dönemli ilişkilerin tespitidir. İkincisi ise değişkenler arasında bireysel olarak ve panel genelinde yapılan nedensellik analizi sonucunda nedensellik ilişkisinin tespitidir.

2. LİTERATÜR ÇALIŞMASI

Ekonomik büyüme ile savunma harcamaları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar üç gruba ayrılabilir. i) Ekonomik büyümeden savunma harcamalarına doğru nedensellik tespit eden çalışmalar. Bu çalışmalara örnek olarak, Kollias vd. (2004)'nin 1961 ile 2000 dönemi boyunca 15 AB ülkesini incelediği çalışmaları, Khalid ve Altaee (2015)'nin Fransa'yı 1970 ile 2010 dönemi boyunca incelediği çalışmaları, Furuoka vd. (2016)'nin, Çin'i 1989 ile 2011 dönemi boyunca incelediği çalışmaları, Bellos (2017)'un, 31 geçiş ekonomisini 1989 ile 2014 dönemi boyunca incelediği çalışması, Su vd. (2018)'nin 1952 ile 2014 dönemi boyunca Çin'i araştırdığı çalışmaları, Shaaba (2018)'nin, 35 Afrika ülkesini 1990 ile 2015 dönemi boyunca incelediği çalışması gösterilebilir.

ii) Savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru nedensellik tespit edilen (eden) çalışmalar. Bu çalışmalara örnek olarak, Farzanegan (2014)'ın, İran'ı 1959 ile 2007 dönemi boyunca incelediği çalışması, Paparas vd. (2016)'nin Yunanistan ve Türkiye'yi 1957 ile 2013 dönemi boyunca incelediği çalışmaları, Emmanouilidis ve Karpētis (2018)'in, ABD'yi 1961 ile 2015 dönemi boyunca incelediği çalışmaları, Hatemi-J vd. (2018)'nin, dünyanın en fazla savunma harcaması yapan 6 ülkeyi 1988 ile 2013 dönemi boyunca incelediği çalışmaları, Ahmed vd. (2019)'nin, Myanmar'ı 1975 ile 2014 dönemi boyunca incelediği çalışmaları, -gösterilebilir.

iii) Savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik tespit edilen (eden) çalışmalar. Bu çalışmalara örnek olarak, Malizard (2010)'ın, Fransa'yı 1960 ile 2008 dönemi boyunca incelediği çalışması, Pan vd. (2015)'nin, 10 Orta Doğu ülkesini 1988 ile 2010 dönemi boyunca incelediği çalışmaları, Zaman (2018)'in, G7 ekonomilerini 1995 ile 2017 dönemi boyunca araştırdığı çalışması, Dakurah vd. (2001)'nin 62 ülkeyi 1975 ile 1995 dönemi boyunca inceledikleri çalışmaları, Zhong vd. (2017)'nin, BRICS ülkeleri ve ABD'yi 1988 ile 2012 dönemi boyunca incelediği çalışmaları gösterilebilir.

3. VERİLER VE YÖNTEM

3.1. Veriler ve Modeller

Ekonomik büyüme (GDP), savunma harcamaları (ME) ve gayri safi sabit sermaye oluşumu (GFC) değişkenlerinin kullanıldığı bu çalışmada 27 Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO) ülkesinin 1995 ile 2017 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır. Tüm değişkenler günlük US\$ cinsinden kullanılmış olup "Dünya Bankası Veri Tabanı"ndan alınmıştır. Çalışmada kullanılan modeller aşağıda verilmiştir:

$$\text{Model 1: } GDP_{it} = \gamma_1 + \alpha_{1i}ME_{it} + \alpha_{2i}GFC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\text{Model 2: } ME_{it} = \gamma_2 + \alpha_{3i}GDP_{it} + \alpha_{4i}GFC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Burada $i = 1, 2, \dots, 27$ paneldeki yatay kesit sayısını, $t = 1995, 1996, \dots, 2017$ zaman boyutunu ifade etmektedir. Tüm değişkenler, doğal logaritmaları alınıp modele dahil edilmiştir.

3.2. Yöntem

Ekonometrik analizlerde kullanılacak yöntemi belirleyebilmek için değişkenlerin ve panelin yatay kesit bağımlılığının ve eşbütünleşme denklemindeki eğim katsayısının homojenliğinin test edilmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığı analizinde kullanılan testler Breusch-Pagan (1980) CD_{LM1} testi, Pesaran (2004) CD_{LM2} testi, Pesaran (2004) CD testidir. Ayrıca eşbütünleşme denklemindeki eğim katsayısının homojenliği Swamy (1970) tarafından literatüre sunulan ve Pesaran ve Yamagata (2008)'nin geliştirdikleri “delta testi” ile sınanmaktadır.

Bu çalışmada, ikinci nesil panel birim kök testlerinden olan Pesaran (2007) CADF panel birim kök testi kullanılmıştır. Yatay kesitsel genişletilmiş DF (CADF) regresyonu;

$$\Delta x_{it} = z'_{it}\gamma + \rho_i x_{it-1} + \sum_{j=1}^{k_i} \phi_{ij} \Delta x_{it-j} + \alpha_i \bar{x}_{t-1} + \sum_{j=0}^{k_i} \eta_{ij} \Delta \bar{x}_{t-j} + v_{it} \quad (3)$$

olarak gösterilmektedir. Burada \bar{x}_t , x_{it} 'nin yatay kesit ortalaması ve $\bar{x}_t = N^{-1} \sum_{i=1}^n x_{it}$ 'dir. Her bir kesit için hesaplanan CADF istatistiklerinin aritmetik ortalaması alınarak, panelde durağanlığın olup olmadığına karar verilir.

$$CIPS = t - bar = N^{-1} \sum_{i=1}^{N_i} t_i \quad (4)$$

Burada t_i , denklem 3'deki ρ_i 'nin EKK t-oranıdır. Kritik değer, Pesaran (2007)'deki tablo değerleri ile karşılaştırılır.

Çalışmada kurulan modellerdeki eşbütünleşme ilişkileri Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilen “LM bootstrap panel eşbütünleşme testi” ile analiz edilmiştir. Westerlund ve Edgerton (2007) panel eşbütünleşme test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\omega}_i^{-2} S_{it}^2 \quad (5)$$

Burada, S_{it} , \hat{z}_{it} 'in kısmi toplama işlemidir; $\hat{\omega}_i^2$, Δx_{it} 'e koşullu u_{it} 'in tahmini uzun dönem varyansıdır.

Değişkenlerin eşbütünleşme katsayılarını tahmin etmek için ise, Eberhardt ve Bond (2009)'un literatüre sundukları Arttırılmış Ortalama Grup Tahmincisi (AMG) kullanılmıştır.

$$\Delta y_{it} = \gamma_{1i} + \delta_i \Delta x_{it} + \omega_i f_t + \sum_{t=2}^T \theta_t DUMMY_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Burada, Δ fark operatörü, θ zaman kuklalarının eşi ve ortak dinamik süreç olarak adlandırılır. Gruba özgü model parametrelerinin, panel boyunca ortalaması alınmaktadır.

$$AMG = N^{-1} \sum_{i=1}^N \tilde{\delta}_i \quad (7)$$

Burada, $\tilde{\delta}_i$ denklem 6'daki Δx_{it} değişkeninin katsayı tahminidir.

Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testinin kullanıldığı bu çalışmada nedensellik testi için kullanılan heterojen karışık panellerde (ki + d) maksimum gecikmeli VAR modeli aşağıdaki gibidir:

$$x_{it} = \mu_i^x + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{11,ij} x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{12,ij} y_{i,t-j} + u_{i,t}^x \quad (8)$$

$$y_{it} = \mu_i^y + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{21,ij} x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{22,ij} y_{i,t-j} + u_{i,t}^y \quad (9)$$

Burada, $dmax_i$ her i için sistemde meydana gelebilecek maksimum bütünleşme derecesidir. Eşitlik 8'de x'ten y'ye nedensellik testi üzerine odaklanılmıştır. Benzer işlem

Eşitlik 9 için de uygulanmıştır. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik analizi bireysel nedensellik ilişkilerinin yanı sıra panel genelindeki nedensellik ilişkisini de vermektedir.

4. UYGULAMA

Çalışmanın bu bölümünde ampirik analizler tablolaştırılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır. Ampirik analizde öncelikle yapılması gereken değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının kontrol edilmesidir. Aşağıda yatay kesit bağımlılığı test sonuçları verilmiştir.

Tablo 1. Yatay-kesit bağımlılığı testleri

Sabitli Model	GDP		ME		GFC	
	İstatistik	p- değeri	İstatistik	p- değeri	İstatistik	p- değeri
CD_{LM1}	7443.381	0.000	5598.144	0.000	6002.707	0.000
CD_{LM2}	266.665	0.000	197.021	0.000	212.290	0.000
CD	86.193	0.000	69.937	0.000	-2.265	0.000

Tablo 1’de yatay kesit bağımlılığı test sonuçları sunulmuştur. CD_{LM1} , CD_{LM2} ve CD istatistikleri sonuçlarına göre “değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı yoktur” sıfır hipotezi reddedilerek “değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı vardır” alternatif hipotezi kabul edilmiştir. Elde edilen sonuçlar bir ülkede meydana gelebilecek şokların diğer ülkeleri de etkileyebileceğini göstermektedir. Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olduğundan, panel birim kök testinin ikinci nesil testlerden olması gerekmektedir. Aşağıda Pesaran (2007) CADF panel birim kök testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 2. Panel birim kök testi sonuçları

DEĞİŞKENLER	DÜZEY	1. FARK	SONUÇ
	CADF-istatistiği	CADF-istatistiği	
GDP	-2.584	-2.774**	I(1)
ME	-2.496	-3.051**	I(1)
GFC	-2.624	-3.080**	I(1)

Not: Sabitli modelde CADF istatistiği kritik değeri %5 anlamlılık düzeyinde -2.67’dir. **, %5 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 2’de CADF panel birim kök testi sonuçları sunulmuştur. Düzey’de GDP, ME ve GFC değişkenleri için test istatistiklerine göre “değişken birim köklüdür” sıfır hipotezi reddedilememektedir. Bu nedenle değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Değişkenlerin birinci farkının alınmasıyla, sıfır hipotezi reddedilerek değişkenin durağan olduğunu öne süren alternatif hipotez kabul edilmiştir. Böylece değişkenlerin I(1) yani birinci mertebeden bütünleşik olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. Yatay-kesit bağımlılığı ve homojenite testleri

	MODEL 1		MODEL 2	
	İstatistik	p- değeri	İstatistik	p- değeri
<u>Yatay-kesit bağımlılığı testleri:</u>				
$CDLM_1$	3432.626	0.000	2218.195	0.000
$CDLM_2$	115.289	0.000	69.453	0.000
CD	36.225	0.000	24.946	0.000
<u>Homojenite testleri:</u>				
\tilde{A}	19.710	0.000	20.397	0.000
\tilde{A}_{adj}	21.592	0.000	22.344	0.000

Tablo 3'te MODEL1 ve MODEL2'nin yatay kesit bağımlılığı test sonuçları görülmektedir. Test istatistiklerine göre her iki modelde de sıfır hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilmektedir. Bu nedenle, “panelde yatay kesit bağımlılığı vardır” çıkarılması yapılmaktadır. Ayrıca Tablo 3 homojenite test sonuçlarını da vermektedir. MODEL 1 ve MODEL2'de “eşbütünleşme denklemindeki eğim katsayısı homojendir” biçiminde oluşturulan sıfır hipotezi reddedilerek “eşbütünleşme denklemindeki eğim katsayısı heterojendir” biçiminde oluşturulan alternatif hipotez kabul edilmektedir.

Tablo 4. Panel eşbütünleşme testi sonuçları

	test istatistiği	bootstrap p-değeri
MODEL 1		
LM_N^+	5.524	0.109
MODEL 2		
LM_N^+	1.214	0.966

Not: Bootstrap olasılık değerleri 10.000 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir.

Westerlund ve Edgerton (2007) LM bootstrap panel eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 4'te sunulmaktadır. MODEL1 ve MODEL2 için hesaplanan test istatistiklerine göre “değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır” sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilememektedir. Böylece değişkenler uzun dönemde beraber hareket edecektir. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra aşağıda “AMG eşbütünleşme tahmin sonuçları” sonuçları tablolaştırılmıştır.

Tablo 5. AMG eşbütünleşme tahmin sonuçları

MODEL 1		
	Katsayı	p-değeri
ME	0.204*	0.000
GFC	0.358*	0.000
Sabit	0.946*	0.000
MODEL 2		
	Katsayı	p- değeri
GDP	1.240*	0.000
GFC	-0.244**	0.046
Sabit	-4.138*	0.000

Not: * ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Eberhardt ve Bond (2009) AMG eşbütünleşme tahmin sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur. MODEL1'de elde edilen bulgulara göre savunma harcamaları ve gayri safi sabit sermaye oluşumu katsayıları %1 düzeyinde anlamlıdır ve işareti pozitiftir. Buna göre savunma harcamaları ve gayri safi sabit sermaye oluşumundaki artış ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. MODEL2 sonuçları incelendiğinde ise, ekonomik büyüme katsayısının pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Ekonomik büyümedeki artış, beklenildiği gibi NATO ülkelerinin savunma harcamalarını artırmaktadır. Gayri safi sabit sermaye oluşumu esneklik katsayısı negatiftir ve %5 düzeyinde anlamlıdır. Buna göre gayri safi sabit sermaye oluşumundaki artış savunma harcamalarını azaltmaktadır.

Tablo 6. Ekonomik büyüme - Savunma harcamaları nedensellik sonuçları

Ülkeler	ki	ME → GDP		GDP → ME	
		Wi	pi	Wi	pi
ABD	3	4.084	0.253	12.117*	0.007
Almanya	1	0.140	0.708	0.239	0.625
Arnavutluk	2	2.345	0.310	3.435	0.180
Belçika	1	2.787***	0.095	1.533	0.216
Bulgaristan	3	7.324***	0.062	3.655	0.301
Çek Cumhuriyeti	3	3.026	0.388	0.657	0.883
Danimarka	1	2.979***	0.084	1.372	0.242
Estonya	2	2.001	0.368	5.249***	0.072
Fransa	1	0.001	0.986	0.677	0.411
Hırvatistan	3	9.630**	0.022	7.058***	0.070
Hollanda	1	2.090	0.148	0.658	0.417
İngiltere	2	1.564	0.457	1.061	0.588
İtalya	1	0.170	0.680	0.350	0.554
Kanada	3	1.019	0.797	13.336*	0.004
Letonya	3	4.641	0.200	1.537	0.674
Litvanya	1	0.013	0.909	0.000	0.999
Lüksemburg	1	7.760*	0.005	0.045	0.833
Macaristan	1	4.729**	0.030	0.702	0.402
Norveç	2	0.554	0.758	5.582***	0.061
Polonya	1	0.581	0.446	0.191	0.662
Portekiz	1	0.177	0.674	1.252	0.263
Romanya	1	1.175	0.278	0.652	0.419
Slovak Cumhuriyeti	3	0.157	0.984	4.457	0.216
Slovenya	3	1.409	0.704	0.963	0.810
Spain	2	2.938	0.230	9.493*	0.009
Türkiye	1	0.037	0.847	3.394***	0.065
Yunanistan	2	1.667	0.434	9.490*	0.009
PANEL		71.258***	0.058	91.97*	0.001

Not: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Ekonomik büyüme ile savunma harcamaları arasındaki nedensellik ilişkisi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Bireysel nedensellik sonuçlarına göre Belçika, Bulgaristan, Danimarka, Macaristan ve Lüksemburg'da savunma harcamaları ekonomik büyümenin nedenseli olduğu tespit edilmiştir. Kanada, Estonya, Yunanistan, Norveç, İspanya, Türkiye ve ABD için ise ekonomik büyüme savunma harcamalarının nedenselidir. Hırvatistan'da savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Panel sonuçlarına göre savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik vardır.

Tablo 7. Ekonomik büyüme - Gayri safi sabit sermaye oluşumu nedensellik sonuçları

Ülkeler	ki	GFC → GDP		GDP → GFC	
		Wi	pi	Wi	pi
ABD	2	0.598	0.742	1.507	0.471
Almanya	1	14.993*	0.000	5.700**	0.017
Arnavutluk	3	7.733***	0.052	3.712	0.294
Belçika	2	7.563**	0.023	11.227*	0.004
Bulgaristan	3	1.952	0.582	3.429	0.330
Çek Cumhuriyeti	1	0.215	0.643	0.133	0.715
Danimarka	2	0.837	0.658	2.679	0.262
Estonya	1	2.090	0.148	0.119	0.730
Fransa	2	1.670	0.434	0.272	0.873
Hırvatistan	3	6.120	0.106	4.048	0.256
Hollanda	2	2.270	0.321	3.164	0.206
İngiltere	2	5.619***	0.060	5.193***	0.075
İspanya	2	0.388	0.824	0.127	0.939
İtalya	1	1.002	0.317	1.592	0.207
Kanada	3	7.599***	0.055	10.321**	0.016
Letonya	3	3.098	0.377	4.370	0.224
Litvanya	1	0.313	0.576	0.040	0.842
Lüksemburg	1	4.374**	0.036	6.700**	0.010
Macaristan	2	2.539	0.281	5.697***	0.058
Norveç	1	3.839***	0.050	5.949**	0.015
Polonya	2	4.559	0.102	8.621**	0.013
Portekiz	2	2.550	0.279	3.489	0.175
Romanya	1	0.130	0.719	1.922	0.166
Slovak Cumhuriyeti	1	0.485	0.486	4.277**	0.039
Slovenya	2	1.220	0.543	1.698	0.428
Türkiye	1	0.295	0.587	0.165	0.685
Yunanistan	1	0.085	0.771	0.154	0.694
PANEL		91.727*	0.001	104.572*	0.000

Not: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 7’de ekonomik büyüme ile gayri safi sabit sermaye oluşumu arasındaki nedensellik sonuçları sunulmuştur. Bulgularda, Arnavutluk’ta gayri safi sabit sermaye oluşumu ekonomik büyümenin nedenselidir. Macaristan’da, Polonya’da ve Slovak Cumhuriyeti’nde ekonomik büyüme gayri safi sabit sermaye oluşumunun nedenselidir. Ayrıca Belçika, Kanada, Almanya, Lüksemburg, Norveç ve İngiltere için ekonomik büyüme ile gayri safi sabit sermaye oluşumu arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Panel genelindeki nedensellik sonucu incelendiğinde ekonomik büyüme ile gayri safi sabit sermaye oluşumu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır.

Tablo 8. Savunma harcamaları - Gayri safi sabit sermaye oluşumu nedensellik sonuçları

Countries	ki	GFC → ME		ME → GFC	
		Wi	pi	Wi	pi
ABD	2	8.073**	0.018	1.245	0.537
Almanya	2	0.117	0.943	1.511	0.470
Arnavutluk	3	4.687	0.196	29.620*	0.000
Belçika	1	0.112	0.738	0.382	0.536
Bulgaristan	3	4.998	0.172	5.298	0.151
Çek Cumhuriyeti	3	0.676	0.879	1.192	0.755
Danimarka	1	0.162	0.687	0.001	0.977
Estonya	2	23.183*	0.000	6.468**	0.039
Fransa	1	0.609	0.435	0.033	0.856
Hırvatistan	3	2.776	0.427	6.712***	0.082
Hollanda	1	0.090	0.765	0.245	0.621
İngiltere	2	0.804	0.669	1.279	0.528
İspanya	1	11.174*	0.001	9.356*	0.002
İtalya	1	7.910*	0.005	2.093	0.148
Kanada	2	0.760	0.684	2.782	0.249
Letonya	3	0.792	0.851	10.723**	0.013
Litvanya	1	0.360	0.548	0.256	0.613
Lüksemburg	1	0.302	0.583	6.041**	0.014
Macaristan	1	0.630	0.427	6.179**	0.013
Norveç	2	1.191	0.551	2.282	0.320
Polonya	1	2.785***	0.095	2.294	0.130
Portekiz	1	0.012	0.912	0.306	0.580
Romanya	1	0.009	0.923	0.001	0.975
Slovak Cumhuriyeti	3	6.028	0.110	0.032	0.998
Slovenya	2	2.795	0.247	2.818	0.244
Türkiye	1	1.930	0.165	0.344	0.558
Yunanistan	3	4.212	0.240	10.768**	0.013
PANEL		94.265*	0.001	114.878*	0.000

Not: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeyini ifade etmektedir.

Savunma harcamaları ile gayri safi sabit sermaye oluşumu arasındaki Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Nedensellik sonuçlarına göre, İtalya, Polonya ve ABD için gayri safi sabit sermaye oluşumu savunma harcamalarının nedenselidir. Ayrıca Arnavutluk, Hırvatistan, Yunanistan, Macaristan, Letonya ve Lüksemburg için savunma harcamaları gayri safi sabit sermaye oluşumunun nedenselidir. Estonya ve İspanya’da savunma harcamaları ile gayri safi sabit sermaye oluşumu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Panel genelindeki nedensellik sonucuna göre ise savunma harcamaları ile gayri safi sabit sermaye oluşumu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Çalışmada 1995 ile 2017 dönemi yıllık verileri kullanılarak 27 NATO ülkesinin ekonomik büyümesi, savunma harcamaları, gayri safi sabit sermaye oluşumu arasındaki ilişki araştırılmıştır. İki farklı modelin kullanıldığı bu çalışmada modellerde ekonomik büyüme ve savunma harcamaları bağımlı değişken olarak seçilmiştir. Değişkenlerde öncelikle yatay kesit bağımlılığı tespit edilerek birim kök analizine geçilmiştir. İkinci nesil panel birim kök testi sonuçlarında tüm değişkenlerin birinci mertebeden durağan oldukları tespit edilmiştir. Modellerdeki yatay kesit bağımlılığı ve heterojenlik belirlendikten sonra, uygun eşbütünlük testi yapılmış ve her iki modelde de eşbütünlük ilişkisi tespit edilmiştir. Eşbütünlük katsayı tahmincisi ile modellerde değişkenlerin katsayıları tahmin edilmiştir. Buna göre

MODEL1’de savunma harcamaları, gayri safi sabit sermaye oluşumu esneklik katsayısı pozitif ve anlamlı, MODEL2’de ekonomik büyüme esneklik katsayısı pozitif ve anlamlı, gayri safi sabit sermaye oluşumunun esneklik katsayısı negatif ve anlamlıdır.

Ampirik analizin sonraki aşamasında panel nedensellik testi ile değişkenler arasında hem bireysel hem de panel genelinde nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Panel sonuçlarına göre savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında, gayri safi sabit sermaye oluşumu ile ekonomik büyüme arasında ve savunma harcamaları ile gayri safi sabit sermaye oluşumu arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Savunma harcamalarının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği NATO ülkelerinde politika yapıcıların bu ilişkiyi iyi analiz etmesi gerekmektedir. Savunma harcamalarının pek çok alt kalemi vardır. Personel giderleri, askeri teçhizatlar gibi kalemler savunma harcamalarının temelini oluşturmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin askeri teçhizatları diğer ülkelerden tedarik etmesi ekonomiye olumsuz yansımaktadır. Diğer yandan personel giderleri, devlet harcamalarını artırarak işsizliği azaltacağından ekonomiye olumlu yansıyacaktır. Bu farkı iyi gözetmesi gereken politika yapıcıların, personel giderleri ve askeri teçhizatları ayırdıkları kamu harcamalarını dengeleyerek, ülkenin hem savunma politikalarını hem de ekonomi politikalarını birbiriyle uyumlu hale getirmeleri gerekmektedir.

Ekonomik büyüme savunma harcamalarını artırırken, gayri safi sabit sermaye oluşumu savunma harcamalarını azaltabilmektedir. Kaynakların farklı alanlara kayması ise savunma harcamalarını azaltacaktır. Uzun vadede kaynakların verimli alanlara kaydırılması büyümeyi canlandıracakken, savunma harcamalarının da planlı bir biçimde düzenlenmesi gerekmektedir. Yurt içi ve yurt dışı tehlikelere karşı savunma harcamalarının gerekli olduğu günümüz koşullarında politika yapıcıların ekonomistler ile birlikte çözüm önerileri geliştirmeleri gerekmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin askeri teçhizatlarında dışa bağımlılığı azaltacak öneriler getirip, bunları uygulamaya koymasına ilgili devletleri uzun vadede öne çıkaracaktır.

KAYNAKLAR

- Ahmed, S., Alam, K., Rashid, A. ve Gow, J. (2019). Militarisation, Energy Consumption, CO2 Emissions and Economic Growth in Myanmar. *Defence and Peace Economics*, 1-27.
- Alptekin, A. ve Levine, P. (2012). Military expenditure and economic growth: A meta-analysis. *European Journal of Political Economy*, 28(4), 636-650.
- Bellos, S. K. (2017). The Relationship between Military Expenditure and Certain Growth and Development Related Variables in Transition Economies: A Panel Data Analysis. *Applied Economics and Finance*, 4(5), 31-44.
- 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.
- Dakurah, A. H., Davies, S. P. ve Sampath, R. K. (2001). Defense spending and economic growth in developing countries: A causality analysis. *Journal of Policy Modeling*, 23(6), 651-658.
- Dunne, J. P. ve Tian, N. (2013). Military expenditure and economic growth: A survey. *The economics of peace and security journal*, 8(1).
- Eberhardt, M. ve Bond, S. (2009). Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator. MPRA Paper. No. 17870

- Emirmahmutoglu, F. ve Kose, N. (2011). Testing for Granger causality in heterogeneous mixed panels. *Economic Modelling*, 28(3), 870-876.
- Emmanouilidis, K. ve Karpetis, C. (2018). The Defense–Growth Nexus: A Review of Time Series Methods and Empirical Results. *Defence and Peace Economics*, 1-18.
- Farzanegan, M. R. (2014). Military spending and economic growth: the case of Iran. *Defence and Peace Economics*, 25(3), 247-269.
- Furuoka, F., Oishi, M. ve Karim, M. A. (2016). Military expenditure and economic development in China: an empirical inquiry. *Defence and Peace Economics*, 27(1), 137-160.
- Hatemi-J, A., Chang, T., Chen, W. Y., Lin, F. L. ve Gupta, R. (2018). Asymmetric causality between military expenditures and economic growth in top six defense spenders. *Quality & Quantity*, 52(3), 1193-1207.
- Khalid, M. A. ve Altaee, H. H. A. (2015). Military Spending and Economic Growth Relationship in the Case of France, ARDL and Causality Analysis. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(4), 178.
- Kollias, C., Manolas, G. ve Paleologou, S. M. (2004). Defence expenditure and economic growth in the European Union: a causality analysis. *Journal of Policy Modeling*, 26(5), 553-569.
- Malizard, J. (2010). Causality between economic growth and military expenditure: The case of France. *Defense & Security Analysis*, 26(4), 401-413.
- Pan, C. I., Chang, T. ve Wolde-Rufael, Y. (2015). Military spending and economic growth in the Middle East countries: Bootstrap panel causality test. *Defence and Peace Economics*, 26(4), 443-456.
- Pan, C. I., Chang, T. ve Wolde-Rufael, Y. (2015). Military spending and economic growth in the Middle East countries: Bootstrap panel causality test. *Defence and Peace Economics*, 26(4), 443-456.
- Paparas, D., Richter, C. ve Paparas, A. (2016). Military Spending and economic growth in Greece and the Arms Race between Greece and Turkey. *Journal of Economics Library*, 3(1), 38-56.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers in Economics no. 435. University of Cambridge
- 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.
- Pesaran, M. H. ve Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Pieroni, L. (2009). Military expenditure and economic growth. *Defence and peace economics*, 20(4), 327-339.
- Shaaba, S. C. ve Ngepah, N. (2018). Military expenditure, industrialisation, and economic growth in Africa: evidence from a panel causality analysis. *African Journal of Business and Economic Research*, 13(3), 29-48.

- Su, C., Xu, Y., Chang, H. L., Lobont, O. R. ve Liu, Z. (2018). Dynamic Causalities between Defense Expenditure and Economic Growth in China: Evidence from Rolling Granger Causality Test. *Defence and Peace Economics*, 1-18.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 311-323.
- Westerlund, J. ve Edgerton, D. L. (2007). A panel bootstrap cointegration test. *Economics Letters*, 97(3), 185-190.
- Zaman, K. (2018). Does higher military spending affect business regulatory and growth specific measures? Evidence from the group of seven (G-7) countries. *Economia Politica*, 1-26.
- Zhong, M., Chang, T., Goswami, S., Gupta, R. ve Lou, T. W. (2017). The nexus between military expenditures and economic growth in the BRICS and the US: an empirical note. *Defence and Peace Economics*, 28(5), 609-620.