



Türkiye’de Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Yeniden Gözden Geçirilmesi: Fourier Yaklaşımı

Mustafa NAİMOĞLU¹, Sefa ÖZBEK²

Özet

Bu çalışmada Türkiye’de 1960-2019 dönemi için savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu amaçla ilk olarak değişkenlerin durağanlığı Fourier Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (FKPSS) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) durağanlık testleriyle araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin varlığı ise Fourier SHIN ve SHIN eşbütünleşme testleri ile sınanmıştır. Bulgular, Türkiye’de savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ilgili dönemde eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. Eşbütünleşme katsayı tahmini ise Tamamen Değiştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (FMOLS) ve Dinamik Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi (DOLS) tahmincileriyle test edilmiştir. İlgili testler aracılığıyla hem kısa hem de uzun dönem de savunma harcamalarında meydana gelen artışın ekonomik büyümeyi artırdığı elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Savunma harcamaları, Ekonomik büyüme, Fourier yaklaşımı, Türkiye

Jel Kodu: H00, O4, C22

Revisiting of The Relationship Between Defense Expenditures and Economic Growth in Turkey: A Fourier Approach

Abstract

This study investigated the relationship between economic growth in defense spending for the 1960-2019 period in Turkey. For this purpose, firstly, the stationarity of the variables was investigated with Fourier Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (FKPSS) and Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) stationarity test. The existence of a long-term relationship between the variables was tested with the Fourier SHIN and SHIN cointegration tests. Findings revealed the existence of a cointegration relationship between defense expenditures and economic growth in Turkey in the relevant period. Cointegration coefficient estimation was tested with the Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS) and Dynamic Ordinary Least Square (DOLS) estimators. Through the relevant tests, it has been found that the increase in defense expenditures in both short and long term increases economic growth.

Keywords: Defense expenditures, Economic growth, Fourier approach, Turkey

Jel Codes: H00, O4, C22

ATIF ÖNERİSİ (APA): Naimoğlu, M., Özbek, S. (2022). Türkiye’de Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Yeniden Gözden Geçirilmesi: Fourier Yaklaşımı. *İzmir İktisat Dergisi*. 37(1). 174-188. Doi: 10.24988/ije.909072

¹Dr. Arş. Gör., Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Merkez/BİNGÖL, **EMAIL:** mnaimoglu@bingol.edu.tr, **ORCID:** 0000-0001-9684-159X

²Arş. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Onikişubat/KAHRAMANMARAŞ, **EMAIL:** sefaozbek@yahoo.com, **ORCID:** 0000-0002-1043-2056

1. GİRİŞ

Ekonomik büyümenin ana etmenlerini emek ve sermaye birikiminin yanı sıra teknoloji ve nitelikli beşeri sermaye oluşturmaktadır. Diğer yandan, büyümenin ana dinamiği niteliğindeki iki olgudan biri olan sermaye birikimi, uzun dönemli ekonomik büyüme için gerekli; ancak yeterli değildir (Türkmen vd., 2019: 90). Ekonomik büyümenin sürdürülebilir olması için temel itici gücün teknoloji olduğu bilinmektedir. Teknolojik gelişmeler hem beşeri sermayenin etkinliğini artırmakta hem de nüfus artışının kaynaklar üzerindeki negatif dışsallığını engellemektedir (Atilla ve Kök, 2020: 299).

Türkiye’de Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar savunma harcamaları ve yansımaları ana tartışma alanlarından biri olmuştur. Söz konusu dönemde meydana gelen II. Dünya Savaşı, Kore Savaşı ve NATO’ya üye olunması savunma harcamaları ve özelde askeri harcamaların önemini ortaya koymuştur. Diğer taraftan yaşanan Kıbrıs Barış Harekâtı, 1980’li yıllardan bugüne dek süregelen terör olayları, Körfez Savaşları, Akdeniz Havzası’ndaki sorunların derinleşmesi gibi etmenler Türkiye için askeri harcamaların önemini derinleştiren temel faktörlerdir (Kanca ve Yamak, 2020: 825). Askeri harcamalar ile milli güvenlik esas alınmaktadır. Diğer yandan, halkın refahında düşüşün meydana gelmemesi ve ekonomik büyümenin sürdürülebilir biçimde artması da politika yapımcıların temel hedeflerindedir. Yükselen piyasa ekonomileri arasında yer alan Türkiye’nin ekonomik ve sosyal alanlarda yüksek bir potansiyeli bulunmaktadır. Mevcut potansiyeli ve kaynakları etkin biçimde kullanmak için Türkiye ekonomisinin nasıl bir savunma stratejisine sahip olması gerektiği önemli görülmektedir. Bu amaçla öncelikle askeri harcamaların iktisadi etkilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Askeri harcamaların tespiti ve diğer ülkelerle karşılaştırılması için en önemli gösterge, askeri harcamaların toplam milli hasıla içerisindeki payı olarak görülmektedir. İktisadi ve sosyal etkileri göz önüne alındığında askeri harcamalar-ekonomik büyüme ilişkisinin belirlenmesi hem politika yapımcılar için hem de bireyler için önemli olmaktadır. Böylece gerek iktisadi performans gerek milli güvenlik konuları açısından değerlendirmelerin yapılması mümkün olabilmektedir. Elde edilen ilişkiler sonucunda iktisat ve maliye politikasında önlemler alınarak, ekonominin mümkün olduğu kadar “hızlı” ve “istikrarlı” bir şekilde büyümesi amaç edinilebilmektedir (Arasıl, 1993: 101).

2. TEORİK ÇERÇEVE

Soğuk Savaş sonrası dünya ekonomisinde önemli yapısal dönüşümler yaşanmıştır. Bu dönemde Neo-liberalizm odaklı düzen anlayışının genel kabul gördüğu birçok iktisadi, sosyal ve politik değişimler meydana gelmiştir. Bu süreçte sosyal refah ve barış anlayışı benimsenmiştir. Böylece 1990’lı yıllarda askeri harcamalarda önemli azalmalar gözlemlenmiştir (Ayla, 2020: 143). Fakat bu azalma trendinin çok geçmeden tersine döndüğu görülmüştür. Askeri harcamalarda artan trendin meydana geldiği ve ülkelerin oluşabilecek herhangi bir güvenlik riskine karşı önlem alma güdüsüne bağlı olarak şekillendiği görülmüştür. Söz konusu süreçte sadece gelişmiş ülkelerin değil ayrıca gelişmekte olan ekonomilerin de askeri harcamalara büyük önem verdikleri tespit edilmiştir. Bu bağlamda ülkelerin savaş ekonomisi odağında birtakım düzenlemeler içerisinde girdiklerini söylemek mümkün olmaktadır (Kentor ve Kick, 2008: 143).

20. yüzyılda meydana gelen savaşlar ve 21. yüzyılda artan terör olayları nedeniyle savunma harcamaları ülkeler özelinde çok daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Teknolojik gelişmeler, güvenlik, iktisadi ve jeopolitik sebeplerden dolayı farklı bölgelerde savunma harcamalarında artış gözlenmeye başlamıştır (Taş vd., 2013: 660). Diğer taraftan, milli güvenlik açısından da iç karışıklıklar ve toplumsal olaylar gibi gerekçelerle savunma harcamalarında artışlar gözlenmiş ve savunma sanayiinde önemli gelişmeler yaşanmaya başlamıştır (Ağır ve Kar, 2010: 15).

Savunma harcamaları ile ekonomik büyüme ilişkisi teorik olarak farklı biçimlerde ele alınmaktadır. Savunma harcamalarındaki artışın ekonomik büyümeyi artırıp artırmadığı konusunda teorik olarak

temel 3 farklı yaklaşım yer almaktadır. Bunlar; Klasik yaklaşım, Keynesci yaklaşım ve Neoklasik yaklaşımdır.

Klasik yaklaşım, kamu harcamaları açısından savunma harcamalarının alternatif bir maliyet taşıdığını savunmaktadır. Klasikler, askeri alanlara aktarılan kaynakların başka alanlarda kullanılmasının azalması ya da engellenmesi sebebiyle ek maliyetlere neden olabileceğini ileri sürmektedir. Savunma harcamalarının artırılmasıyla beşerî sermayenin de ekonomik büyümeye negatif katkılar yapacağı vurgulanmaktadır (Ma vd., 2015:80). Diğer yandan, kamu bütçesi açısından ele alındığında hükümetin savunma harcamalarını artırması eğitim, ulaşım, sağlık gibi diğer temel kamu hizmetlerinin azalmasına sebep olabilmekte ya da halkın refahını doğrudan düşürebilecek vergi artışlarına yol açabilmektedir (Giray, 2004:191).

Keynesci görüş, savunma harcamalarını maliye politikası kapsamında değerlendirmektedir. Dolayısıyla savunma harcamalarında meydana gelen artışların genişletici maliye politikası anlamına geldiğini ileri sürerek bu durumun ekonomik büyüme üzerinde pozitif etki yapacağını savunmaktadır. Bu yaklaşıma göre, artan savunma harcamalarının finanse edilmesi için aynı seviyede vergi artışının öngörülmesi ekonomik büyüme üzerinde harcama artışı kadar bir etki yaratacaktır (Gerace, 2002: 2).

Neoklasik yaklaşım ise savunma harcamaları ile ekonomik büyüme ilişkisini verimlilik açısından değerlendirmektedir. Neoklasikler, Klasik görüşte olduğu gibi yüksek bir alternatif maliyetin varlığından bahsetmektedir. Bu yaklaşım, beşeri sermaye verimliliğinin azalmasına odaklanmaktadır. Neoklasikler, Klasik yaklaşımdan farklı olarak savunma harcamaları artışını, diğer kamu harcamalarının yanı sıra bu harcamalarla ilişkili özel sektör yatırım harcamalarının da dışlanmasına sebep olabileceğini vurgulamaktadır (Looney, 1995: 36).

Hem Klasik ve Neoklasik yaklaşım hem Keynesci yaklaşım çerçevesinde, savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında farklı ilişkilerin olduğu ortaya konmaktadır. Savunma harcamalarında meydana gelen artışlar, yurt içinde üretim artışı ve uzun dönemde ekonomik büyümeye yol açmadığı zaman, söz konusu harcamaların savunma sanayiini geliştirme potansiyelinin düşük olduğu anlaşılmaktadır. Diğer yandan, artan savunma harcamaları, üretim artışını ve uzun dönemde ekonomik büyümeyi beraberinde getiriyorsa, söz konusu harcamalar yurtiçi savunma sanayi üretimini de olumlu yönde etkilediği anlamına gelmektedir (Çetinkaya vd., 2017: 213). Böylece, savunma harcamalarının çıktılarının değerlendirilmesiyle savunma harcamalarının yurt içi savunma sanayinin gelişimi için bir politika aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Savunma harcamalarının artması ya da azalması maliye politikası açısından, genişletici ya da daraltıcı maliye politikası olarak düşünülmektedir. Bu açıdan, savunma harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri farklılık gösterebilmektedir (Ünsal, 2020: 26). Öyle ki ülkelerin makroekonomik denge durumu, jeopolitik konumu gibi farklılıklara sahip olmasıyla, savunma harcamaları ile ekonomik büyüme ilişkisinin hangi yönlü hareket edeceği sonucu farklı bulguları meydana getirebilmektedir. Bu etkiler çerçevesinde beklentilerin pozitif, negatif veya etkisiz olmasının tespiti hem teorik olarak hem de ampirik açıdan iktisat literatürünü zenginleştireceği düşünülmektedir. Bu çalışmada, Türkiye ekonomisine ait savunma harcamaları ve gayri safi milli hâsıla verileri kullanılarak 1960-2019 dönemi askeri harcamalar-ekonomik büyüme ilişkisi incelenmektedir. Geniş veri setinde (1960-2019) Türkiye ekonomisinde yapısal kırılmalar meydana gelmiştir. Dolayısıyla Türkiye gibiyapısal kırılmaların gerçekleştiği ülke ekonomilerinde yapısal değişmelerin dikkate alınmaması, kointegrasyon derecesinin yanlış belirlenmesine ve güvenilmeyen sonuçların elde edilmesine yol açabilmektedir. Bu sorunun çözümü için Fourier metodlarından faydalanılmıştır. Hem birim kök sürecin belirlenmesinde hem de kointegrasyonun araştırılmasında geleneksel yöntemlerden kaçınılarak söz konusu dönem gereği yapısal kırılmalı ekonometrik

testlerden yararlanılmaktadır. Alanyazında genel olarak veri seti uzunluğu dikkate alınarak geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Ancak bu çalışmada kullanılan güncel Fourier yöntemlerinde, yapısal değişimlerin miktarı ve zamanı tespit edilecek biçimde modellere sinüs ve cosinüs fonksiyonları dahil edilmiş ve bulguların güvenilirliği artırılmıştır. Bu açıdan çalışmanın literatüre katkı sunacağı değerlendirilmektedir. Bu bölümü takip eden bölümde literatür araştırmasına yer verilmektedir. Sonrasında ampirik model, yöntem ve bulgular ortaya konmaktadır. Son olarak bulgular ışığında değerlendirmeler yapılarak politika önerileri sunulacaktır.

3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Savunma harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi iktisat literatüründe sıkça tartışılan konulardandır. Öyle ki 2000’li yıllardan sonra dünya genelinde artan terör olayları ile birlikte öneminin daha fazla arttığı görülmektedir. Tablo 1’de savunma harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini konu edinen seçilmiş çalışmalara yer verilmektedir.

Tablo 1: Savunma harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini konu edinen seçilmiş çalışmalar

YAZAR/LAR	DÖNEM/ÜLKE	YÖNTEM	SONUÇ
Kinsella (1990)	1943-1989/ ABD	VAR analizi	Savunma harcamalarıyla büyüme arasında bir ilişki bulunmamaktadır.
Kollias (1997)	1954-1993 / Türkiye	VAR ve Granger	Savunma harcamaları ile büyüme arasında herhangi bir Nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.
Sezgin (2001)	1956-1994/ Türkiye	Değer-tipi çok denklemler model/ OLS, 2SLS ve 3SLS	Askeri harcamalar tasarruf ve dış ticaret üzerinde bozucu etki ortaya çıkarmadığı durumlarda ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir
Rufael-Wolde (2001)	1950-1991/ Çin	Granger nedensellik	Savunma harcamalarının büyümeye etkisi pozitifdir.
Halıcıoğlu (2004)	1950-2002/ Türkiye	Johansen eşbütünleşme	Askeri harcamalar ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır.
Karagöl ve Palaz (2004)	1955-2000/ Türkiye	Johansen eşbütünleşme, Granger nedensellik	Kısa ve uzun dönemde askeri harcamalardan ekonomik büyümeye doğru tek ve negatif yönlü nedensellik vardır
Kalyoncu ve Yücel (2006)	1956-2003/ Türkiye	VAR ve Granger nedensellik	Büyümeden savunma harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik bulunmaktadır.
Erdoğdu (2006)	1968-2004/ Türkiye	VAR ve Granger nedensellik	Savunma harcamaları arttıkça ekonomik büyümede artmaktadır.
Enimola ve Akoko (2008)	1977-2006/ Nijerya	Granger nedensellik	Büyümeden savunma harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.
Yılanıcı ve Özcan (2010)	1950-2006/ Türkiye	Gregory-Hansen eşbütünleşme analizi ve Toda-Yamamoto nedensellik	Yapısal kırılmalar altında askeri harcamalar ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmamaktadır. Diğer yandan ekonomik büyümeden askeri harcamalara doğru tek yönlü nedensellik mevcuttur.
Ozun ve Erbaykal (2011)	1949-2006/ Türkiye	ARDL eşbütünleşme, Toda-Yamamoto nedensellik	Askeri harcamalar ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ve iki yönlü ilişki elde edilmiştir.

Taş vd. (2013)	1970-2008/ Türkiye	VAR ve Granger nedensellik	Ekonomik büyümeden askeri harcamalara doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.
İpek (2014)	1980-2012/ Türkiye	ARDL sınır testi	Savunma harcamaları ile büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır.
Manchester (2017)	1947-2016/ ABD	Granger nedensellik	Savunma harcamaları ile büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.
Durgun ve Timur (2017)	1970-2015/ Türkiye	VAR ve Granger nedensellik	Savunma harcamaları ile büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.
Korkmaz ve Bilgin (2017)	1961-2015/ Türkiye	Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik	Askeri harcamalar ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.
Topal (2018)	1960-2016/ Türkiye	Bayer ve Hanck (2013) standart güçlü eşbütünleşme ve Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme, zamanla değişen nedensellik analizi	Bayer ve Hanck (2013)'e göre askeri harcamalardaki artışlar kişi başına geliri negatif yönde etkilemektedir. Maki (2012)'ye göre ise savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmamaktadır. Ayrıca askeri harcamalardan kişi başına düşen gelire doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.
Akcan (2019)	1982-2017/ Türkiye	ARDL sınır testi	Askeri harcamalar ekonomik büyüme üzerinde negatif etkide bulunmaktadır.
Kanca ve Yamak (2020)	1980 -2017/ Türkiye	ARDLs sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik	Savunma harcamaları, ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilemektedir. Ayrıca, ekonomik büyüme ile savunma harcamaları arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi elde edilmiştir.
Özer (2020)	1960-2017/ Türkiye	Fourier ADL eşbütünleşme ve Toda-Yamamoto nedensellik	Savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca değişkenler arasında nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Not: EKK; En Küçük Kareler Analizini, VAR; Vektör Otoregresif Modeli, 2SLS ve 3SLS: sırasıyla iki ve üç aşamalı eşanlı denklemler tahminini ifade etmektedir.

4. VERİ SETİ, EKONOMETRİK YÖNTEM VE BULGULAR

Bu bölümde Türkiye için askeri harcamalar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ampirik olarak ele alınmaktadır. 1960-2019 dönemi için yıllık veriler kullanılarak Fourier yaklaşımıyla eşbütünleşme ilişkisi araştırılmıştır.

4.1. Çalışmanın Verileri

Bu çalışmada Türkiye' de 1960-2019 dönemi için askeri harcamaların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Bunun için kullanılacak olan model

$$GDP_t = \beta_1 + \beta_2 MILE_t + u_t$$

şeklindedir. Burada GDP, GSYİH(2010 sabit fiyatlarıyla ABD doları)'nin logaritmasını ve MILE ise askeri harcamaların(2010 sabit fiyatlarıyla ABD doları) logaritmasını ifade etmektedir. Veriler farklı veri tabanlarından elde edilmiştir. Ekonomik büyüme (GDP) verisi Dünya Bankası (World Bank, 2021) veri tabanından elde edilirken askeri harcamalar (MILE) ise Stockholm Uluslararası Barış Araştırma Enstitüsü (SIPRI) veri tabanından alınmıştır.

4.2. Çalışmanın Analiz Yöntemi

Çalışmanın bu kısmında Fourier birim kök ve Fourier eşbütünleşme analizleri yapılacak ve uzun-kısa dönem eşbütünleşme katsayı tahminleri yapılacaktır.

Ekonometrik yöntemler kullanılırken serilerin özelliklerine göre hangi yöntemin tercih edileceği belirlenmektedir. Geleneksel yöntemlerin kullanıldığı çalışmalarda yapısal değişimler dikkate alınmamaktadır. Böyle bir yöntem kullanıldığı takdirde yani yapısal değişimlere sahip bir serinin yapısal değişimleri dikkate alınmadığında kointegre derecesinin yanlış belirlenmesi ve sonraki adımlarda güvenilmeyen sonuçlara neden olabileceği değerlendirilmektedir (Büberkökü, 2014: 131). Dolayısıyla geleneksel yöntemlerin kullanıldığı çalışmada ya seçilen dönem yapısal değişimi içermeyecek şekilde seçilmesi gerekir ya da kullanılacak yöntemin sağlamlık testiyle güvenilirliğinin araştırılması gerekmektedir. Başka bir deyişle Türkiye gibi birçok yapısal kırılmaların yaşandığı örneklem döneminde ekonometrik yöntemlerin bu kırılmaları dikkate alması gerekmektedir (Örnek ve Türkmen, 2019: 123).

4.2.1. Fourier durağanlık testleri

Becker vd. (2006) tarafından geliştirilen Fourier KPSS birim kök testi sadece ani şokları değil bunun yanı sıra şokların aniden meydana gelip kaybolmayacağını ileri sürerek yavaş değişimleri de dikkate almaktadır. Bu durum, modele

$$y_t = X_t' \beta + Z_t' + r_t + \varepsilon_t$$
$$r_t = r_{t-1} + u_t$$

şeklinde aktarılmış ve veri oluşturma süreci takip edilmiştir. Burada ε_t birim kök içermeyen hata terimini, u_t u'nun varyansla ilişkisiz ancak benzer dağılıma sahip kalıntıları göstermektedir. $Z_t = \left[\sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \right]$ şeklinde trigonometrik fonksiyona sahip bir vektördür. Burada t trendi, T zaman boyutunu, k frekans değerini ifade etmektedir.

Durağanlık analizi için gerekli olan test istatistiği

$$y_t = a_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t$$

şeklindeki düzey durağanlık veya

$$y_t = a_0 + \beta_t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t$$

şeklindeki trend durağanlık modellerden biri koşuluyla hata terimleri elde edilmekte ve hipotez sınanmaktadır. Test istatistiği

$$\tau_\mu(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \check{S}_t(k)^2}{\check{\sigma}^2}$$

biçiminde hesaplanabilmektedir. Burada,

$$\check{S}_t(k) = \sum_{t=1}^T \check{e}_j$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Eğer veri türetme süreci lineer olmayan trend içermiyorsa normal KPSS birim kök analizi tercih edilmekte ve Becker vd. (2006) lineer trend yoktur temel hipotezini

$$F_i(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1)/2}{SSR_1/(T - q)}$$

şeklindeki F testi ile belirlemeyi önermektedir. Burada SSR_0 ve SSR_1 kalıntı kareler toplamını ve q bağımsız değişkeni ifade etmektedir. F testinin gücü modele dahil edilen trigonometrik fonksiyonlu değişkenlerin anlamlılığını göstermektedir. Dolayısıyla F testi sonuçlarına göre eğer temel hipotez reddedilemiyorsa KPSS test istatistiğini verecek ve yorum yapılacaktır.

Türkiye için gerçek enerji fiyatlarının büyüme üzerindeki etkisini araştırmak için öncelikle değişkenler için durağanlık testleri yapılmıştır. Fourier KPSS ve KPSS birim kök testlerinden hangisinin tercih edileceğini trigonometrik değişkenlerin anlamlılığı belirleyecektir. Bunun için F test istatistik değeri kullanılacaktır. Eğer F test istatistik değeri kritik değerlerden büyük ise Fourier KPSS durağanlık testi aksi halde ise standart KPSS durağanlık testi kullanılacaktır.

Değişkenlere ait Fourier KPSS ve KPSS durağanlık test sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: FKPSS ve KPSS durağanlık test sonuçları

Değişken	Düzye				
	Frekans	MİNSSR	FKPSS	KPSS	F-Testi
GDP	1	2.884	0.472	0.967***	0.795
MILE	1	2.025	0.460	0.916***	0.628
Değişken	Birinci Fark				
	Frekans	MİNSSR	FKPSS	KPSS	F-Testi
GDP	3	0.015	0.080	0.058	0.135
MILE	3	0.125	0.220	0.095	0.252

Not: F testi için kritik değerler %1=6.730, %5=4.929, %10=4.133, Fourier KPSS testi için kritik değerler %1=0.2709, %5=0.1696, %10=0.2709, KPSS testi için kritik değerler %1=0.739, %5=0.463, %10=0.347 şeklindedir.

Tablo 2 incelendiğinde F testi istatistiği kritik değerlerden küçük olduğundan yani trigonometrik fonksiyonların anlamsız bulunmasından dolayı standart KPSS test sonuçları yorumlanacaktır. Standart KPSS test sonuçlarına göre düzey değerlerinde ekonomik büyüme (GDP) ve askeri harcamaların (MILE) test istatistikleri %1 önem seviyesinde kritik değerlerden büyük olduğu için “seri durağandır” olan temel hipotez reddedilmektedir. Dolayısıyla seriler Standart KPSS birim kök testlerine göre düzey değerlerinde durağan değildir.

Modeldeki her iki değişken de düzey değerlerinde durağan olmadıkları için birinci farkları alınarak tekrardan durağanlıkları sınanmıştır. Farkı alınmış iki değişkenden de trigonometrik fonksiyonlara sahip değişkenlerin anlamlılığını belirleyen F test istatistik değeri kritik değerlerden küçük olduğu için Standart KPSS test sonuçları yorumlanacaktır. KPSS test sonuçlarına göre her iki değişkenin test istatistik değerleri kritik değerlerden küçük olduğundan *seri durağandır* temel hipotezi

reddedilememektedir. Dolayısıyla her iki değişken de birinci farkı alındıktan sonra durağan hale gelmektedir.

4.2.2. Fourier eşbütünleşme testi

Tsong vd. (2016) geliştirmiş oldukları eşbütünleşme testinde fourier fonksiyonlarını kullanarak diğer eşbütünleşme testlerinin tersine olarak temel hipotezinde eşbütünleşik ilişkinin bulunduğunu analiz etmektedir.

Tsong vd. (2016) geliştirdikleri fourier eşbütünleşme testinde

$$y_t = d_t + x_t' \beta + \mu_t$$

şeklindeki model üzerinden analizlerini gerçekleştirilir. Burada $\mu_t = y_t + u_{1t}$, $y_t = y_{t-1} + v_t$ ve $x_t = x_{t-1} + u_{2t}$ şeklindedir. v_t ve y_t sıfır ortalamaya sahip; ancak y_t rassal yürüyüş sürecini, y_t ve x_t birinci farkta durağanlığı ifade etmektedir. d_t ise sabitli model için

$$d_t = \delta_0 + f_t$$

sabitli ve trendli model için ise

$$d_t = \delta_0 + \delta_1 t + f_t$$

biçiminde ifade edilebilir. İşte burada f_t fonksiyonu trigonometrik ifadelerle sahip

$$f_t = a_k + \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)$$

şeklinde bir Fourier fonksiyonudur. Burada k frekansı, t trendi, T zaman boyutunu ifade etmektedir. Buradaki trigonometrik fonksiyonları F testi aracılığıyla anlamlı bulunması durumunda Fourier SHIN testi aksi halde ise SHIN eşbütünleşme testi yorumlanacaktır. Fourier SHIN ve SHIN eşbütünleşme testleri yapılmış ve Tablo 3'te gösterilmiştir. Bu testler de öncelikle trigonometrik terimlerin anlamlılığı için F test istatistik değerlerine göre yorum yapılacaktır. Eğer F test istatistik değeri kritik değerlerden büyük ise Fourier SHIN sonuçları yorumlanacak; aksi halde SHIN değerleri yorumlanacaktır.

Tablo 3: FSHIN ve SHIN eşbütünleşme testi sonuçları

Frekans	MİN SSR	FSHIN	SHIN	F-Testi
1	0.098	0.079	0.286	14.375

Not: F testi için kritik değerler %1=5.774, %5=4.066, %10=3.352, Fourier SHIN testi için kritik değerler %1=0.095, %5=0.124, %10=0.198, SHIN testi için kritik değerler %1=0.553, %5=0.314, %10=0.231 şeklindedir.

Tablo 3 incelendiğinde F test istatistik değeri kritik değerlerden %1 önem seviyesinde büyük olduğu için Fourier SHIN değerleri yorumlanacaktır. Fourier SHIN test istatistiği %1 anlamlılık düzeyinde kritik değerden küçük olduğu için "eşbütünleşme vardır" temel hipotezi reddedilememektedir. Yani Türkiye için ekonomik büyüme ile askeri harcamalar arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.

4.2.3. Eşbütünleşme katsayılarının tahmini

SHIN eşbütünleşme test sonucuna göre değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu için katsayı tahmini yapılacaktır. Bunun için Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilen ve bağımsız değişkenler ile hata terimi arasındaki ilişki ve içsellik sorunundan dolayı meydana gelebilecek sapmaların giderilmesini sağlayan FMOLS ile Stock ve Watson (1993) tarafından geliştirilen DOLS tahmincisi kullanılacaktır (Mehmood vd., 2014: 9).

Modelde eşbütünleşme ilişkisi bulunmuş ve uzun-kısa dönem katsayı tahmini için FMOLS ve DOLS yapılmış ve tahmin sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: FMOLS ve DOLS uzun dönem katsayı tahmin sonuçları

BD	FMOLS				DOLS			
	MILE	C	SIN	COS	MILE	C	SIN	COS
GDP	1.220*** (0.094)	-0.723 (0.940)	-0.022 (0.034)	0.085*** (0.025)	1.197*** (0.095)	-0.479 (0.956)	-0.028 (0.034)	0.100*** (0.027)

Not:*(%10), **(%5), ***(%1) düzeyinde anlamlılık seviyeleridir ve BD ile bağımlı değişken ifade edilmektedir.

Tablo 4'te FMOLS ve DOLS sonuçlarına göre Türkiye için askeri harcamalarda meydana gelen %1'lik bir artış ekonomik büyümeyi sırasıyla %1.22 ve %1.20 oranında artırmaktadır. Dolayısıyla Türkiye için 1960 sonrası yapılan askeri harcamaların ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olduğu elde edilmiştir. Bulgular literatürdeki Sezgin (1997), Atesoğlu (2002), Halıcıoğlu (2004), Yıldırım vd. (2005) ve Kollias vd. (2007)'nin çalışma sonuçlarıyla uyumludur.

Modelde kısa dönem katsayı tahmini yapılarak FMOLS ve DOLS hata düzeltme modeli koşulmuş ve sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: FMOLS ve DOLS kısa dönem katsayı tahmin sonuçları

BD	FMOLS			DOLS		
	ECTt-1	ΔMILE	C	ECTt-1	ΔMILE	C
ΔGDP	-0.030*** (0.010)	0.058*** (0.015)	0.019*** (0.001)	-0.029** (0.011)	0.198*** (0.044)	0.017*** (0.001)

Not:*(%10), **(%5), ***(%1) düzeyinde anlamlılık seviyeleridir ve BD ile bağımlı değişken ifade edilmektedir.

Tablo 5 incelendiğinde kalıntılar arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ifade eden hata düzeltme terimi (ECT) katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olarak teorik beklentiye uygun olarak bulunmuştur. Dolayısıyla bu durum ekonomik büyüme ile askeri harcamalar arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu doğrulamaktadır. ECT terimi düzeltme oranını belirtir ve değişkenlerin uzun dönemde dengeye ne kadar hızlı döndüğünü gösterir. Böylece ECT teriminin katsayısı FMOLS (-0.030) ve DOLS (-0.029) modellerine göre, t-1 dönemindeki bir varyantın sırasıyla yaklaşık %0.03 ve %0.03'ünün t döneminde (bir dönem veya yıl içerisinde) düzeltileceğini gösterir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ekonomik büyüme, ülke ekonomilerinde en önemli makroekonomik hedeflerden birisini oluşturmaktadır. Ancak bu hedef sadece büyümenin gerçekleşmesi olarak değil ayrıca bu durumun sürdürülebilir olmasını da içermektedir. Sürdürülebilir ya da istikrarlı büyümenin gerçekleşmesi için emek ve sermaye gibi üretim faktörlerinin yanında teknoloji ve bilgi-bilişim sektöründeki gelişmeler de önemli görülmektedir. Savunma sanayiinde meydana gelen gelişmeler; üretimi, istihdamı artırması ve teknolojinin içselleştirilmesi sürecini başlatabilmektedir. Artan savunma harcamaları yurtiçinde üretim artışı meydana getirerek uzun dönemde ekonomik büyümeye katkı verebilmektedir. Çalışmada savunma harcamaları ile ekonomik büyüme ilişkisi 1960-2019 dönemi verileri aracılığıyla araştırılmıştır. Bu amaçla FKPSS ve KPSS durağanlık testleri ile değişkenlerin durağanlığı test edilmiş ve uzun dönem ilişkisinin varlığı Fourier SHIN ve SHIN eşbütünleşme testleri

ile araştırılmıştır. Eşbütünleşme katsayı tahmini ise FMOLS ve DOLS tahmincileri aracılığıyla elde edilmiştir. Türkiye’de, iç ve dış güvenlik sorunlarının en aza indirilmesi ve aynı zamanda ekonomik büyümenin de ikinci plana atılmaması önemli görülmektedir. Çalışma bulguları, Türkiye’de hem kısa hem de uzun dönemde savunma harcamalarında meydana gelen artışın ekonomik büyümeyi artırdığını göstermektedir. Bu sonuç, savunma harcamalarının savunma sanayii geliştirme potansiyelinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, özellikle jeopolitik konumu ve bazı toplumsal olayların çevresinde yer alan Türkiye’nin savunma harcamaları ile sadece milli güvenlik sorununu değil ayrıca yüksek büyüme hedeflerini de birlikte gerçekleştirebileceğini göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, askeri harcamalarının yurtiçi savunma sanayii gelişimi için bir politika aracı olarak kullanılabilirliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmayı takip eden çalışmalarda, savunma harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi teknolojik gelişmedeki atılımları ve yüksek ekonomik potansiyele sahip olan E-7 ülkeleri için incelenebilir. Böylece E-7 ülkeleri ile Türkiye arasında karşılaştırmalı analizler yapılarak politika önerileri ortaya konulabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ağır, H. ve Kar, M. (2010). Terörizmin Makroekonomik Sonuçları Üzerine Bir Değerlendirme. Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi, 47(539), 13-32.
- Akcan, A. T. (2019). Türkiye’de Yatırım ve Askeri Harcamalarının Ekonomik Büyümeye Etkisi: 1982-2017 ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 15(2), 359-369.
- Arasıl, Ö. (1993). Türkiye’de Bütçe Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri. IX. Türkiye Maliye Sempozyumu, Mersin/Türkiye.
- Atesoglu, H. S. (2002). Defense Spending Promotes Aggregate Output in the United States--Evidence from Cointegration Analysis. Defence and Peace Economics, 13(1), 55-60.
- Atilla, Y., ve Kök, R. (2020). Askeri Harcamaların İktisadi Büyümeye Etkisi: Sistem GMM Yaklaşımı. İzmir İktisat Dergisi, 35(2), 299-316.
- Ayla, D. (2020). D-8 Ülkelerinde Askeri Harcamalar ve Ekonomik Büyüme Üzerine Panel Veri Analizi. Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 141-169.
- Becker, R., Enders, W., ve Lee, J. (2006). A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. Journal of Time Series Analysis, 3(5): 381-409.
- Büberkökü, Ö. (2014). Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Uluslararası Satın Alma Gücü Paritesi: Panel Koentegrasyon Testlerinden Kanıtlar. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, 8(1), 117-139.
- Çetinkaya, M., Çetinkaya, A. T., ve Aksoy, E. (2017). Askeri Harcamalar Özelinde Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 17(33), 210-225.
- Durgun, Ö., ve Timur, M. C. (2017). Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Analizi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 54, 126-137.
- Enimola, S. S., ve Akoko, A. (2008). Defense Expenditure and Economic Growth: The Nigeria Experience 1977-2006. Department of Economics. Adekunle Ajasin University P.M.B 001.
- Erdoğdu, O. S. (2006). Political Decisions and Growth. [Http://Mpra.Ub.Unimuenchen.De/2520/1/MPRA Paper 2520](http://Mpra.Ub.Unimuenchen.De/2520/1/MPRA_Paper_2520), (Erişim Tarihi: 25.02.2021).
- Gerace, M. P. (2002). US Military Expenditure and Economic Growth: Some Evidence from Spectral Methods. Defence and Peace Economics (13), 1-11.
- Giray, F. (2004). Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme. Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 5(1), 181-199.
- Halıcıoğlu, F. (2004). Defense Spending and Economic Growth in Turkey: An Empirical Application of New Macroeconomic Theory. Review of Middle East Economics and Finance, 2(3), 193-201.
- İpek, E. (2014). Savunma Harcamalarının Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14(3), 113-125.
- Kalyoncu, H., ve Yücel, F. (2006). An Analytical Approach on Defense Expenditure and Economic Growth: The Case of Turkey and Greece. Journal of Economic Studies, 33(5), 336-343.
- Kanca, O., ve Yamak, R. (2020). Türkiye Ekonomisi Açısından Benoit Hipotezinin Testi. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(3), 823-839.

- Karagöl, E., ve Palaz, S. (2004). Does Defense Expenditure Deter Economic Growth in Turkey? A Cointegration Analysis. *Defence and Peace Economics*, 15(3), 289-298.
- Kentor, J., ve Kick, E. (2008). Bringing the Military Back in: Military Expenditures and Economic Growth 1990 to 2003. *Journal of World- Systems Research*, 14(2), 142-172.
- Kinsella, D. (1990). Defence Spending and Economic Performance in The United States: A Casual Analysis. *Defence Economics*, 1(4), 295-309.
- KNOEMA. (2021). Military Expenditure Online Database. <Https:// Www.Knoema.Com>, (Erişim Tarihi: 06.02.2021).
- Kollias, C. (1997). Defence Spending and Growth in Turkey 1954-1993: A Causal Analysis. *Defence and Peace Economics*, 8(2),189-204.
- Kollias, C., Mylonidis, N., ve Paleologou, S. M. (2007). A Panel Data Analysis of the Nexus Between Defence Spending and Growth in The European Union. *Defence and Peace Economics*, 18(1), 75-85.
- Korkmaz, Ö., ve Bilgin, T. (2017). Askeri Harcamalar ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri'nin Karşılaştırmalı Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (18), 289-316.
- Looney, R. E. (1995). *The Economics of Third World Defence Expenditures*. Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis, 72, JAI Press, London.
- Ma, J., Yıwen J., ve Xiao, X. (2015). The Relationship Between Military Expenditures and Economic Growth a Case Study of the United States, Russia, Japan, India and China. *Review of The Air Force Academy*, 2(29), 79-90.
- Manchester, C. (2017). The Relationship Between Defense Expenditures and Economic Growth: A Granger Causality Approach. (Erişim Tarihi: 22.03.2021).
- Mehmood, B., Feliceo, A. ve Shahid, A. (2014). What Causes What? Aviation Demand and Economic Growth in Romania: Cointegration Estimation and Causality Analysis. *Romanian Economic and Business Review*, 9, 21-34
- Örnek, İ. ve Türkmen, S. (2019). Gelişmiş ve Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'nin Analizi. *Ç. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(3), 109-129.
- Özer, M. O. (2020). Savunma Harcamaları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye için Bir Fourier Eşbütünleşme Testi Uygulaması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 186-197.
- Ozun, A., ve Erbaykal, E. (2011). Further Evidence on Defence Spending and Economic Growth in NATO Countries. *Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Paper Series No.1119*.
- Phillips, P., ve Hansen, B. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes. *Review of Economic Studies*, 57, 99-125.
- Rufael-Wolde, Y. (2001). Causality Between Defence Spending and Economic Growth-The Case of Mainland China: Acomment. *Journal of Economic Studies*, 28(3), 227-230.
- Sezgin, S. (1997). Country Survey X: Defence Spending in Turkey. *Defence and Peace Economics*, 8(4), 381-409.

- Sezgin, S. (2001). An Empirical Analysis of Turkey's Defense-Growth Relationships with Multi-Equation Model. *Defence and Peace Economics*, 12, 69-86.
- SIPRI. (2021). Stockholm International Peace and Research Institute Database, (Erişim: 20.01.2021).
- Stock, J. H., ve Watson, M. W. (1993). A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems. *Econometrica*, 61(4), 783-820.
- Taş, S., Örnek, İ., ve Aksoğan, G. (2013). Türkiye'de Savunma Harcamaları, Büyüme ve Gelir Eşitsizliği, 1970-2008: Ekonometrik Bir İnceleme. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(3), 659-682.
- Topal, M. H. (2018). Türkiye'de Askeri Harcamalar ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Bir Analizi (1960-2016). *Maliye Dergisi*, 174, 175-202.
- Tsong, C.C., Lee, C.F., Tsai, L.J., ve Hu, T.C. (2016). The Fourier Approximation and Testing for the Null of Cointegration. *Empirical Economics*, 51(3), 1085-1113.
- Türkmen, S., Ağır, H. ve Günay, E. (2019). Seçilmiş OECD Ülkelerinde Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme: Panel Eşbütünleşme Yaklaşımından Yeni Kanıtlar. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 14(2), 89-101.
- Ünsal, M. E. (2020). G7 Ülkelerinde Askeri Harcamalar ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi. *The Journal of Social Science*, 4(7), 25-33.
- World Bank. (2021). World Development Indicators Online Database. <<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>>, (Erişim Tarihi: 06.02.2021).
- Yılcı, V. ve Özcan, B. (2010). Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye için Savunma Harcamaları ile GSMH Arasındaki İlişkinin Analizi. *C. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 21-33.
- Yıldırım, J., Sezgin, S., ve Öcal, N. (2005). Military Expenditure and Economic Growth in Middle Eastern Countries: A Dynamic Panel Data Analysis. *Defence and Peace Economics*, 16(4), 283-295.



© Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

EXTENDED ABSTRACT

Revisiting of The Relationship Between Defense Expenditures and Economic Growth in Turkey: A Fourier Approach

1. Introduction

After the Cold War, important structural transformations were experienced in the world economy. In this period, many economic, social and political changes occurred, in which the neo-liberalism-oriented order understanding was generally accepted. In this process, the understanding of social welfare and peace has been adopted. Thus, significant decreases were observed in military expenditures in the 1990s. However, it was observed that this decreasing trend soon reversed. It has been observed that there is an increasing trend in military expenditures and it is shaped by the incentives of countries to take precautions against any security risk that may occur. In this process, it has been determined that not only developed countries but also developing economies attach special importance to military expenditures.

2. Data Set and Method

In this study, the effect of military expenditures on economic growth will be investigated for the period of 1960-2019 in Turkey. The model to be used for this

$$GDP_t = \beta_1 + \beta_2 MILE_t + u_t$$

Here, GDP is the logarithm of GDP (in 2010 fixed prices in US dollars) and MILE is the logarithm of military expenditures (in 2010 US dollars in fixed prices). Data were obtained from different databases. Economic growth (GDP) data is obtained from the world bank (World Bank, 2021) database, while military expenditures (MILE) are obtained from the Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). In the study, Fourier unit root and Fourier cointegration analyzes will be made and long-short term cointegration coefficient estimates will be made. In this context, Tsong et al. (2016) used fourier functions in the cointegration test they developed.

3. Empirical Findings

Since both variables in the model were not stationary in their level values, their stationarity was tested again by taking their first difference. Standard KPSS test results will be interpreted, since the statistical value of the F test, which determines the significance of the variables with trigonometric functions, is less than the critical values in both the differenced variables. According to the KPSS test results, since the test statistics values of both variables are smaller than the critical values, the basic hypothesis of the series is stationary cannot be rejected. Therefore, both variables become stationary after taking the first difference.

Table 1:FSHIN and SHIN cointegration test results

Frequency	MİN SSR	FSHIN	SHIN	F-Test
1	0.098	0.079	0.286	14.375

Note: Critical values for F test 1%=5.774, 5%=4.066, 10%=3.352, Critical values for Fourier SHIN test 1%=0.095, 5%=0.124, 10%=0.198, critical values for SHIN test 1% =0.553, 5%=0.314, 10%=0.231.

When Table 1 is examined, Fourier SHIN values will be interpreted since the F test statistical value is greater than the critical values at the 1% significance level. Since the Fourier SHIN test statistic is less than the critical value at the 1% significance level, the basic hypothesis of cointegration cannot be

rejected. In other words, there is a cointegration relationship between economic growth and military expenditures for Turkey.

Table 2:FMOLS and DOLS long-term coefficient estimation results

	FMOLS				DOLS			
BD	MILE	C	SIN	COS	MILE	C	SIN	COS
GDP	1.220*** (0.094)	-0.723 (0.940)	-0.022 (0.034)	0.085*** (0.025)	1.197*** (0.095)	-0.479 (0.956)	-0.028 (0.034)	0.100*** (0.027)

Note: *(10%), **(5%), ***(1%) are levels of significance and BD is expressed as dependent variable.

According to FMOLS and DOLS results in Table 2, a 1% increase in military expenditures for Turkey increases economic growth by 1.22% and 1.20%, respectively. FMOLS and DOLS error correction model were run by making short-term coefficient estimation in the model and the results are shown in Table 3.

Table 3:FMOLS and DOLS Short-Term Coefficient Estimation Results

	FMOLS			DOLS		
BD	ECTt-1	ΔMILE	C	ECTt-1	ΔMILE	C
ΔGDP	-0.030*** (0.010)	0.058*** (0.015)	0.019*** (0.001)	-0.029** (0.011)	0.198*** (0.044)	0.017*** (0.001)

Note: *(10%), **(5%), ***(1%) are levels of significance, and BD is expressed as dependent variable.

When Table 3 is examined, the Error correction term (ECT) coefficient, which expresses the long-term relationship between the residues, was found to be negative and statistically significant, in accordance with the theoretical expectation. Therefore, this situation confirms that there is a long-run relationship between economic growth and military expenditures. The term ECT denotes the rate of correction and indicates how quickly the variables return to equilibrium in the long run. Thus, the coefficient of the ECT term indicates that according to the FMOLS (-0.030) and DOLS (-0.029) models, approximately 0.03% and 0.03% of a variant in the t-1 period will be corrected in the t period (within a period or year), respectively.

4. Discussion and Conclusion

The findings show that the increase in defense expenditures in both the short and long term increases the economic growth in Turkey. This result reveals that defense expenditures have a high defense industry development potential. This situation shows that not only the national security problem but also high growth targets can be realized at the same time, especially with the defense expenditures of Turkey, which is located around its geopolitical position and some social events. In Turkey, where it is important to attract foreign direct investment, it is considered important to minimize internal and external security problems and not to put economic growth into the background. Empirical findings show that military expenditures can be used as a policy tool for domestic defense industry development.