

TÜRKİYE'DE SAVUNMA HARCAMALARININ İKTİSADİ ETKİLERİ ÜZERİNE NEDENSELLİK ANALİZİ (1970 – 2010)

Semanur SOYYIĞIT KAYA*

ÖZET

Kamu harcamalarının bir kolu olan savunma harcamalarının temel makro ekonomik göstergeler üzerindeki etkileri hakkında literatürde gerek teorik alanda gerekse ampirik çalışmaların sonuçlarında farklı yaklaşım ve bulgulara rastlanmaktadır. Bu çalışmada; jeostratejik konumu sebebiyle hem iç hem dış güvenliğin büyük bir öneme sahip olduğu Türkiye’de, savunma harcamalarının GSYH, istihdam ve ithalat göstergeleri ile arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir.

Bu kapsamda, önce Granger nedensellik testi yapılan çalışmada savunma harcamaları ile istihdam arasında karşılıklı nedenselliğe rastlanırken; nedenselliğe Toda-Yamamoto yaklaşımı ile yapılan analiz sonucunda ise istihdamdan savunma harcamalarına ve savunma harcamalarından GSYH’ye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Savunma harcamaları, Granger nedensellik, Toda-Yamamoto yaklaşımı.

A CAUSALITY ANALYSIS ON THE ECONOMIC EFFECTS OF DEFENSE EXPENDITURE IN TURKEY (1970-2010)

ABSTRACT

Different approaches and findings are encountered in the literature both in the theoretic field and the results of the empirical studies regarding the effects of the defense expenditures which is a branch of public expenditures on the basic macroeconomic indicators. In this study, the causality relationship between the defense expenditures and GDP, employment and import indicators are reviewed in

* Araştırma Görevlisi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, İktisat Politikası Anabilim Dalı. email: semanurs@istanbul.edu.tr

Turkey where both internal and the external security has an important significance because of the geo-strategic location.

In this context, while the bilateral causality is encountered between the defense expenditures and the employment in the study made where first Granger causality test is conducted; as the result of the analysis carried out to causality with the Toda-Yamamoto approach the causality relation is determined from the employment to the defense expenditures and from the defense expenditures to the GDP.

Key words: *Defense expenditures, Granger causality, Toda-Yamamoto approach.*

1. GİRİŞ

İki dünya savaşı ve Soğuk Savaş dönemine ek olarak, birçok bölgesel ihtilafların da yaşanması dolayısıyla 20. Yüzyıl, askeri ve siyasi açıdan savunmayı ön plana çıkaran gelişmeleri kapsayan bir yüzyıl olmuştur. Savunma sektörünün bu önemi 21. yüzyılda da artan oranda devam etmektedir. Özellikle Ortadoğu ve Arap yarımadasının yeni oluşumlara sahne olduğu son yıllarda, savunmanın önemi giderek artmaktadır. Bunun yanı sıra, ulusal anlamda da güvenliğin sağlanmasına yönelik olarak savunma, her zaman önemli bir faktör olmuştur.

Savunma harcamalarının ulusal anlamda sağladığı güvenlik etkisi dışında, iktisadi olarak da birçok etkisi söz konusudur. Bu bakımdan, kamu harcamalarının bir alt kalemi olan savunma harcamalarının, yarattığı iktisadi etkiler açısından incelenmesi önem arz etmektedir.

Bu kapsamda; çalışmada öncelikle savunma harcamalarına ilişkin farklı iktisat okullarının yaklaşımlarına ve değişik makro iktisadi değişkenler ile savunma harcamaları arasındaki teorik ilişkilere yer verilmekte, sonra literatürde savunma harcamalarının iktisadi etkileri üzerine yapılan çalışmalar incelenmektedir. Son olarak, Türkiye’de savunma harcamalarının 1970–2010 döneminde GSYH, istihdam ve ithalat değişkenleri ile arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmektedir. Bu kapsamda; önce Granger nedensellik yaklaşımı uygulanmakta, sonra Toda-Yamamoto yaklaşımı kullanılarak nedensellik analizi yapılmaktadır.

2. SAVUNMA HARCAMALARININ EKONOMİYE ETKİLERİ

Ekonomi üzerinde hem kısa hem de uzun dönemde etkileri olan savunma harcamaları, ulusları faydalarının yanı sıra bu faydalardan daha yüksek maliyetlere katlanmak zorunda bırakabilmektedir. Farklı iktisat okullarının da savunma harcamalarına farklı yaklaşımları olmuştur. Ancak bu iktisat okullarının yaklaşımlarına geçmeden evvel savunma harcamalarının kalemlerine bakmak, söz konusu harcamaların iktisadi etkilerini görebilmek açısından faydalı olacaktır. Tablo 1’de de görüldüğü üzere, savunma harcamalarına getirilen tanımlamalarda tam bir fikir birliği söz konusu değildir. NATO, IMF ve BM’nin savunma harcamalarına ilişkin farklı tanımlamaları mevcuttur.

Tablo 1: NATO, IMF ve BM’nin Savunma Harcamalarına İlişkin Tanımları^a

Savunma Güç ve Destekçileri İçin Yapılan Harcamalar	NATO	IMF	BM
1. Asker ve görevli (personel) ödemeleri	X	X	X
2. Askeri org. ilgili veya ordu içindeki teknisyen, bürokrat vs. ücretleri	X	X	X
3. Tıbbi hizmetler, vergisel ayrıcalıklar ve sosyal faydalar (akrabalar dahil)	X	X	X
4. Emeklilik maaşı	X	-	X
5. Askeri okullar, hastaneler vb.	X	X	?
6. Silah harcamaları (ithal silahlar dahil)	X	X	X
7. Altyapı yatırımları, binalar vb.	X	X	X
8. Bakım ve onarım	X	X	X
9. Diğer malların tedariki	X	X	X
10. Askeri araştırma ve geliştirme	X	X	X
Stratejik Amaçlarla İlgili Diğer Harcamalar			
11. Stratejik malların stoklanması	X ^b	-	-
12. Silah ve üretim yerleri vb. korumak	X ^b	X	-
13. Silah üretim sübvansiyonları / Değişim sübvansiyonları	X	-	-
14. Diğer ülkelere yapılan askeri yardımlar	X	X	X
15. Uluslararası organizasyonlara katkılar (Askeri anlaşmalar, Birleşmiş Milletler barışın korunması vb.)	X	X	-
16. Sivil savunma	-	X	X
Eski Askeri Güçlere/Faaliyetlere Yapılan Harcamalar			
17. Gazilere sağlanan menfaatler vb.	-	-	-
18. Savaş borçları	-	-	-
Diğer Güçlere Yapılan Harcamalar			
19. Orduya bağlı olmayan güçler/Jandarma gücü	X ^c	X ^c	X ^c
20. Sınırlar/ Gümrük muhafızları	X ^c	X ^c	X ^c
21. Polis idaresi	X ^c	-	-

Tablo 1 (devam): NATO, IMF ve BM'nin Savunma Harcamalarına İlişkin Tanımları^a

Tanımları ^a			
Diğer Hesaplardaki Harcamalar			
22. Yardım/Felaketten kurtarma	X	-	-
23. Birleşmiş Milletler Barışı Koruma	X	X	-
Gelecek Harcamalar İçin Yükümlülükler			
24. Kredi temini	X	X	-

^a Semboller: X savunma harcamalarına dahil olduğunu, (-) savunma harcamalarına dahil olmadığını gösterir.

^b Eğer savunma organizasyonu tarafından yönetiliyor ve finanse ediliyorsa.

^c Askeri faaliyetler için eğitildiği, donatıldığı ve var olduğu hükmü verildiği zaman.

Kaynak: Filiz Giray, "Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme", C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, C.5, S.1, 2004, s.184,185.

Adam Smith ve David Ricardo gibi Klasik İktisatçılar, savunma harcamalarını temel düzeyde ulusal bağımsızlığın bir gerekliliği olarak görmüşler; ancak, bu harcamalara sermaye birikimini, yatırımları ve ekonomik büyümeyi azaltan bir unsur olarak bakmışlardır¹.

Neo-Klasik yaklaşım ise devleti, toplumsal bir sosyal refah fonksiyonunda ulusun çıkarlarını en yüksek seviyeye çıkarmak için savunma harcamalarının sağladığı güvenlik faydasını ve yarattığı fırsat maliyetini dengeleyen rasyonel bir aktör olarak görmektedir. Savunma harcamalarının iktisadi etkilerinin sivil ve askeri harcamalar arasındaki fırsat maliyetince belirlendiği bu yaklaşım, ampirik çalışmalara şekil vermek için tutarlı teorik modellerin geliştirilmesine olanak tanınması sebebiyle, literatürde büyük bir etkiye sahiptir. Ancak talep üzerinde yoğunlaştığı, ordunun rolünü ve askeri çıkarları görmezden geldiği, rasyonel aktörlerin çok fazla bilgi ile gerçekten uzak bilişimsel yeteneğe sahip olmalarını gerektirdiği gibi sebeplerle eleştirilebilmektedir².

Keynesyen iktisatçılar, savunma harcamalarını kamu harcamalarının bir dalı olarak görmüşlerdir. Bu kapsamda artan savunma harcamaları düşük toplam talep karşısında çarpan etkisi ile artan kapasite kullanımına, artan kârlara ve sonuç olarak, artan yatırımlara ve büyümeye öncü olabilecektir.

¹ Liba Paukert ve Peter Richards (1991), *Defence Expenditure, Industrial Conversion and Local Employment*, International Labour Office, Geneva 1991, p.1,2.

² Giorgio d'Agostino, J.Paul Dunne ve Luca Pieroni, "Assessing the Effects of Military Expenditure on Growth", *Oxford Handbook of the Economics of Peace and Conflict*, 2010, p.4,5.

Kurumsalcılar ise genel anlamda Keynesyen bakış açısına katılmış; ancak, yüksek askeri harcamaların sınai etkinsizliklere ve bu harcamalardan yarar sağlayan birey, firma ve kurumlardan oluşan güçlü bir çıkar grubunun oluşmasına yol açabileceği olasılığı üzerinde durmuşlardır³.

Savunma harcamalarının iktisadi etkileri; genel olarak talep etkileri, arz etkileri ve güvenlik etkileri olmak üzere gruplandırılabilir⁴. Buna göre;

- Harcamanın düzeyi ve niteliği ile ilgili olan talep etkisi en bilinen ifadesiyle, *Keynesyen* çarpan etkisidir. Buna göre; savunma harcamalarındaki dışsal bir artış talebi artırır ve eğer ekonomide bir atıl kapasite varsa kapasite kullanımını yükselterek kaynakların eksik kullanımını azaltır. Düşük tüketim teorileri (underconsumption theories) ise, bu söz konusu neden-sonuç ilişkisini tersine çevirir ve savunma harcamalarını hükümetin talebi düzenleme ihtiyacı ile açıklar.

Savunma harcamalarındaki artış fırsat maliyetleri yoluyla yatırım gibi diğer tür harcamaları dışlayabilir. Bu dışlama biçimi ve kapsamı, daha önceki kapasite kullanımına ve söz konusu artışın nasıl finanse edildiğine bağlıdır. Hükümetin bütçe kısıtı, askeri harcamalardaki artışın diğer kamu harcamalarındaki kesintiler, arttırılan vergiler, artan borçlanma veya para arzındaki artış yoluyla finanse edilmesini gerektirir. Savunma harcamalarının finansman biçimi de yeni etkiler oluşturur. Savunma harcamalarındaki artış aynı zamanda girdi-çıkı etkisi yoluyla sınai üretimin kompozisyonunu da değiştirebilir.

- Arz etkisi kapsamında, potansiyel üretimi belirleyen üretim faktörlerinin ulaşılabilirliği ele alınmaktadır. Literatürde askeri üretimi de kapsayan toplam üretime mi yoksa sivil üretime mi odaklanılması gerektiği konusunda fikir ayrılıkları mevcuttur. Askeriye tarafından kullanılan kaynaklar sivil kullanım için uygun değildir, fakat bu askeri kullanım sonucunda birtakım dışsallıklar oluşabilir.

Toplam arz kanalının *yayımla etkisi* ve *dışlama etkisi* söz konusudur. Yayımla etkisi, ekonomik sistemdeki bir sektörün diğer sektörlerin üretimi üzerinde etkisi olması durumunda meydana gelir. Yayımla etkisi, pozitif ya da negatif olabilir. Pozitif yayımla etkisi, askeri sektörden sivil sektöre teknoloji, beşeri sermaye, istihdam yayılması vb. şeklinde olmaktadır.

³ J.Paul Dunne, "The Economic Effects of Military Expenditure in Developing Countries", 2000, p.5,6.

⁴ J.Paul Dunne, Ron P. Smith and Dirk Willenbockel (2005), "Models of Military Expenditure and Growth: A Critical Review", *Defence and Peace Economics*, Vol: 16, No: 6, 2005, p.450,451.

Askeri araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin (MIR&D) doğrudan veya dolaylı olarak sivil uygulama ve kullanımı olan yeni fikirler, yeni üretim teknikleri ve yeni teknolojiler geliştirdiğine inanılmaktadır. Bu durum, üretimin birim maliyetini azaltabilir ve ekonomik büyümeyi arttırabilir. Bu pozitif yayılma etkisinin tersine, yüksek MIR&D ne sivil uygulamaya ne de sivil kullanıma sahiptir ve savunma harcamaları daha verimli alanlar için kullanılabilir kaynakları azaltarak ekonomik büyümeyi yavaşlatır. Ayrıca, askeri malların ithalatı temel üretimde gerekli olan ara mallarının ithalatı için ihtiyaç duyulan sınırlı döviz rezervini de azaltmaktadır. Bu da az gelişmiş ülkelerde ödemeler dengesini bozucu ve ekonomik büyümeyi yavaşlatıcı etki yaratmaktadır. Ayrıca gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere teknoloji transfer ettiklerinin ve geliştirmekte olan ülkeleri teknolojik olarak kendilerine bağımlı hale getirdikleri de düşünülmektedir. Bunlara ek olarak, askeri eğitim ve personel eğitimi sivil sektör üzerinde yayılma etkisi yaratabilir. Zira askeri personel emeklilik sonrasında, sivil sektörde verimliliği arttırmak üzere istihdam edilebilir. Askeri eğitim ayrıca geliştirmekte olan ülkelere bilgisizliğin azaltılmasına ve modernizasyona katkıda bulunur. Bu da ekonomik etkinliğe ve büyümeye olumlu katkı sağlar. Buna karşın, bazı araştırmacılara göre, askeri sektördeki daha yüksek ücretler sivil kullanımdaki daha nitelikli ve verimli işgücünü çekmekte; bu da milli ekonominin bütünü için bir kayıp olarak görülmektedir⁵.

- Bireylerin güvenliği, piyasaların etkinliği ile yatırım ve yenilik yapmayı sağlayan teşvikler açısından önemlidir. Savunma harcamalarının arttırdığı güvenlik unsuru da üretimi arttırabilir. Adam Smith devletin ilk iki görevinin iç ve dış güvenliği sağlamak olduğunu şöyle ifade etmiştir: *(i) toplumu diğer bağımsız toplumların şiddet ve saldırısından korumak, (ii) toplumun her üyesini, yine bu toplum üyelerinin adaletsizlik ve baskısından mümkün olduğu kadar korumak*. Birçok yoksul ülkede savaş ortamı ve güvenlik eksikliği, kalkınmanın önündeki en büyük engeldir. Ancak, askeri harcamaların güvenlik ihtiyacından değil de, askeri sınai kompleksi için yapılması ve bunun da silahlanma yarışını veya savaşları teşvik ettiği durumlarda olumlu güvenlik etkisinden söz edilemez.

⁵ Onur Özsoy, "Defence Spending and the Macroeconomy: The Case of Turkey", *Defence and Peace Economics*, Vol: 19, No:3, 2008, p.196,197.

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Savunma ve ulusal güvenliğin önem kazanan unsurlar haline gelmesiyle birlikte, savunma harcamalarının ekonomiye etkileri iktisatçıların ilgi alanına girmiş; gerek teorik gerek ampirik birçok çalışma yapılmıştır.

Literatürde savunma harcamalarının belirleyicileri üzerine ampirik çalışmaların yer aldığı iki geniş grup vardır. Bunlardan ilki, Lewis Fry Richardson'ın orduyu etki-tepki çerçevesinde ele alan çalışmasından geliştirilen silahlanma yarışı modelleridir. Bu modeller ihtilafli ülkelerin durumlarını analiz etmeye daha uygundur; ancak, daha sınırlı uygulanabilirliğe sahiptir. İkinci olarak ise savunma harcamalarının ekonomik, politik ve askeri belirleyicileri üzerine odaklanan çalışmalar vardır. Bu modeller uluslararası ilişkiler, siyaset bilimi, sosyoloji ve ekonomi disiplinleri arasında çeşitlenmektedir. En ileri ampirik analizler ise kuşkusuz ekonomik, politik ve askeri etkilerin tümünü içeren kapsamlı bir yaklaşımla konuyu ele alan çalışmalardır⁶.

Savunma harcamalarının maliyetleri üzerine yapılan çalışmalar, özellikle Benoit'in 1973 yılında 1950–1960 yılları arasında 44 gelişmekte olan ülke için yaptığı çalışmasının yayınlanmasından sonra önem kazanmıştır. Benoit bu çalışmasında ekonomik büyüme, yatırım, yabancı yardımlar ve belli başlı bazı diğer değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Korelasyon analizi yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, yüksek savunma harcamaları yükü altında olan ülkelerin en hızlı büyüme oranına, en düşük savunma harcaması yükü taşıyan ülkelerin ise en küçük büyüme oranlarına sahip olma eğiliminde oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Bundan sonra ise savunma harcamaları alanında ekonometrik model kurulması araştırmacılar için önemli bir teknik halini almıştır. Sonrasında da savunma harcamalarının ekonomik büyüme ve refah üzerindeki etkilerine ilişkin literatür, gerek Benoit'in sonucunu destekleyen gerekse tam tersi sonucu destekleyen benzer analiz metotlarının kullanılmasıyla zenginleşmiştir⁷.

⁶ Paul Dunne and Sam Perlo-Freeman, "The Demand for Military Spending in Developing Countries", *International Review of Applied Economics*, Vol:17, No:1, 2003, p.24.

⁷ Wahid, Latif, *Military Expenditure and Economic Growth in the Middle East*, Palgrave Macmillan, 2009, p.21.

Savunma harcamaları üzerine yapılan ampirik analizler içerisinde, Türkiye için yapılmış çok sayıda ampirik çalışma mevcuttur. Ayrıca, tarihi ilişkileri sebebiyle Türkiye ile Yunanistan'ın karşılaştırmalı analizlerini içeren çalışmalar da literatürde oldukça yaygındır. Bu çalışmaların bir kısmı Tablo 2'de özet biçimde yer almaktadır.

Tablo 2: Türkiye İçin Yapılan Ampirik Çalışmalar

Yazar	Kapsam	Yöntem
Kollias (1997)	1954-1993 döneminde Türkiye'de büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişkinin incelenmesi.	Granger Nedensellik Analizi
Dunne, Nikolaidou ve Vougas (2001)	1960-1996 dönemine ait veriler ile Türkiye ve Yunanistan'da savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edilmesi.	Granger Nedensellik Teknikleri ve VAR metodoloji
Yıldırım - Sezgin (2003)	1950-1997 dönemini kapsamında Türkiye'de savunma harcamaları ile istihdam arasındaki ilişkinin incelenmesi.	ARDL Tekniği
Halıcıoğlu (2004)	1950-2002 dönemi kapsamında Türkiye'de ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişkinin incelenmesi.	Vektör Hata Düzeltme Modeli
Karagöl - Palaz (2004)	1955-2000 dönemini kapsayan yıllık verilerle savunma harcamaları, eğitim harcamaları, sermaye birikimi, işgücü ve GSMH verileri arasındaki nedenselliğin incelenmesi.	Granger Nedensellik Analizi
Dritsakis (2004)	Türkiye ve Yunanistan için savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edilmesi.	Johansen Koentegrasyon Testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli
Kalyoncu - Yücel (2006)	1956-2003 dönemini kapsayan verilerle Türkiye ve Yunanistan için GSMH ve savunma harcamaları arasındaki nedenselliğin incelenmesi.	Granger Nedensellik Analizi
Erdoğan (2006)	1968-2004 dönemi kapsamında Türkiye'de ekonomik büyüme, savunma harcamaları ve politik istikrar arasındaki ilişkinin analiz edilmesi.	VAR metodoloji
Karagöl (2006)	1960-2002 dönemini kapsayan analizde dış borç, savunma harcamaları ve GSMH arasındaki ilişkinin incelenmesi	Etki-tepki ve Varyans Ayırıştırması Analizleri
Görkem - Işık (2008)	1968-2006 dönemini kapsamında savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi.	Granger Nedensellik Analizi
Karagianni - Pempetzoglu (2009)	1949-2004 dönemini kapsayan yıllık verilerle savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi.	Lineer ve Lineer Olmayan Granger Nedensellik Yaklaşımı
Yılancı - Özcan (2010)	1950-2006 dönemine ait yıllık veriler ile GSMH ve savunma harcamaları arasındaki ilişkinin analizi.	Toda-Yamamoto Nedensellik Yaklaşımı

Kaynak: (Kollias,1997:201,202; Dunne-Nikolaidou-Vougas, 2001 :22,23; Yıldırım-Sezgin,2003:129,138; Halıcıoğlu, 2004:193,198; Karagöl-Palaz, 2004:294-297; Dritsakis, 2004:262; Kalyoncu-Yücel, 2006: 341; Erdoğan,2006:11,15; Karagöl, 2006:49,56; Görkem-Işık, 2008:414,420; Karagianni-Pempetzoglu, 2009:139,146; Yılancı-Özcan, 2010:28,31'den yararlanılarak düzenlenmiştir.)

Kollias (1997) çalışmasında, Türkiye’de 1954-1993 dönemi için büyüme ve savunma harcamaları arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmiştir. Granger nedensellik analizi ile incelenen değişkenler arasında, herhangi bir nedensel ilişki tespit edilmemiştir.

Dunne, Nikolaidou ve Vougas’ın (2001) 1960-1996 dönemini kapsayan çalışmalarında; Türkiye ve Yunanistan için savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki nedenselliğin incelendiği analizde, Granger nedensellik yaklaşımı ve vektör otoregresif metodu (VAR) kullanılmıştır. Türkiye için Granger nedensellik sonucunda savunma harcamalarının büyüme üzerinde negatif etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Yunanistan için de savunma harcamalarının büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğu, ancak uzun dönem etkisi ile ele alındığında bu etkinin ortadan kalktığı sonucu bulunmuştur.

Yıldırım ve Sezgin’in (2003) 1950-1997 dönemini kapsayan çalışmalarında; Türkiye’de savunma harcamalarının istihdam üzerindeki etkisi incelenmiştir. Koentegrasyona ARDL yaklaşımının kullanıldığı analizde, savunma harcamalarının hem kısa dönemde hem de uzun dönemde istihdamı negatif etkilediği sonucuna varılmıştır.

Halıcıoğlu (2004), 1950-2002 dönemini kapsayan analizinde; Türkiye’de ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çok değişkenli koentegrasyon ve hata düzeltme modeli ile yapılan analiz sonucunda, toplam savunma harcamaları ve toplam çıktı arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur.

Karagöl ve Palaz (2004), 1955-2000 dönemini içeren analizlerinde; koentegrasyon ve Granger nedensellik yöntemleri ile savunma harcamaları, eğitim harcamaları, sermaye birikimi, işgücü ve GSMH arasındaki ilişkileri analiz etmişlerdir. Analizin temel sonucu GSMH ve savunma harcamaları arasında uzun dönem dengesi olduğudur. Ayrıca, savunma harcamalarından GSMH’ye tek yönlü negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Dritsakis (2004), Türkiye ve Yunanistan’ın savunma harcamaları ve ekonomik büyümeleri arasındaki ilişkiyi incelediği analizinde; Johansen koentegrasyon analizi ve VAR model çerçevesinde Granger nedensellik analizi gerçekleştirmiştir. Buna göre, her iki ülke için değişkenler arasında ve iki ülkenin savunma harcamaları arasında uzun dönemli ilişki söz konusu değildir. Ayrıca, her iki ülke için de ekonomik büyümeden savunma harcamalarına tek yönlü nedensel ilişki tespit edilmiştir. Son olarak, iki ülkenin savunma harcamaları arasında iki yönlü nedensel ilişki bulunmuştur.

Kalyoncu ve Yücel (2006), 1956-2003 dönemini içeren analizlerinde; Türkiye ve Yunanistan için GSYH ve savunma harcamaları arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Engle-Granger koentegrasyon analizi sonucunda hem Türkiye'nin hem de Yunanistan'ın savunma harcamaları ve GSYH'si arasında uzun dönem dengesi olduğu sonucu bulunmuştur. Ayrıca Türkiye ve Yunanistan'ın savunma harcamaları arasında da uzun dönem denge tespit edilmiştir. Nedensellik sonucuna göre ise, Türkiye'nin ekonomik büyümesinden savunma harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Erdoğan (2006), 1968-2004 dönemini kapsayan çalışmada; savunma harcamalarının GSYH'ye oranı, özel yatırımların GSYH'ye oranı ve bütçe açığının GSYH'ye oranı değişkenlerini kullanarak ekonomik büyüme, savunma harcamaları ve siyasi istikrar arasındaki olası ilişkileri incelemiştir; bunun için VAR metodunu kullanmıştır. Analiz sonucunda savunma harcamalarının mali değişken ve ekonomik büyüme üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karagöl (2006), 1960-2002 dönemini kapsayan çalışmada; dış borçlar, savunma harcamaları, toplam yatırımlar ve GSMH arasındaki ilişkileri incelemiştir. Etki-tepki ve varyans ayrıştırma analizlerinin kullanıldığı çalışma sonucunda savunma harcamalarının dış borç stoku üzerinde pozitif etkisi olduğu, ayrıca dış borç stokunun da GSMH üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu çıkmıştır.

Görkem ve Işık'ın (2008) 1968-2006 dönemini kapsayan çalışmalarında; savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Granger nedensellik analizi ile incelenmiştir; söz konusu dönem için Türkiye'de savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir.

Karagianni ve Pempetzoglu'nun (2009) 1949-2004 dönemini içeren analizlerinde; lineer ve lineer olmayan Granger nedensellik metodları ile savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişki incelenmiştir. Çalışmanın sonunda, lineer analiz ekonomik büyümeden savunma harcamalarına doğru; lineer olmayan Granger nedensellik analizi ise savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensel ilişki ortaya koymuştur.

Yılancı ve Özcan'ın (2010) 1950-2006 dönemi için yaptıkları Gregory-Hansen Koentegrasyon testi ve Toda-Yamamoto nedensellik analizi ile GSMH ve savunma harcamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Koentegrasyon testi ile değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi olmadığı,

nedensellik analizi ile de GSMH'den savunma harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik olduğu bulguları elde edilmiştir.

4. VERİ, METODOLOJİ VE UYGULAMA

Savunma harcamalarının ekonomi üzerindeki etkileri kapsamında literatürde bu değişkenin yaygın olarak ekonomik büyüme, istihdam, dış borç ile olan ilişkisinin incelendiği görülmektedir. Bu çalışmada da savunma harcamalarının GSYH, ithalat ve istihdam değişkenleri ile olan nedensel ilişkileri analiz edilmiştir.

Bu amaçla çalışmada; 1970-2010 dönemine ait yıllık savunma harcamaları, reel GSYH, istihdam ve ithalat değişkenleri kullanılmıştır. Savunma harcamaları NATO'nun istatistiklerinden elde edildikten sonra GSYH deflatörü (1998=100) kullanılarak deflate edilmiştir. Reel GSYH değişkeni (1998=100) IMF veritabanı Uluslar arası Finansal İstatistikler'den (IFS) elde edilmiştir. İstihdam değişkeni OECD'den ve ithalat değişkeni Dünya Bankası veritabanından elde edilmiştir. Dolar cinsinden cari fiyatlarla elde edilen ithalat değişkeni TL'ye çevrildikten sonra GSYH deflatörü ile deflate edilmiştir. Bütün değişkenler doğal logaritmik formda analize katılmışlardır.

Metodoloji ve uygulama sonuçlarına geçmeden evvel, aşağıda değişkenlere ilişkin korelasyon matrisi verilmektedir. Bilindiği gibi, korelasyon katsayısının işareti değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü göstermektedir. Eğer katsayının işareti pozitif ise değişkenler arasında aynı yönlü, eğer işaret negatif ise ters yönlü bir ilişki olduğu söylenir. Bu açıdan tablo incelendiğinde, değişkenler arasındaki bütün ilişkilerin aynı yönlü olduğunu söylemek mümkündür. -1 ile +1 arasında değer alan bu katsayının büyüklüğü de iki değişken arasındaki ilişkinin şiddeti hakkında bilgi vermektedir. Bu katsayının 0-0,25 arasında olması halinde zayıf ilişki; 0,50-0,69 arasında olması halinde orta şiddetli ilişki; 0,70-0,89 aralığında olması halinde kuvvetli ilişki; 0,90-1 arasında olması halinde ise çok kuvvetli ilişki söz konusudur.

Tablo 3: Korelasyon Matrisi

	Savunma harcamaları	GSYH	İstihdam	İthalat
Savunma harcamaları	1	0.86	0.93	0.89
GSYH	0.86	1	0.96	0.97
İstihdam	0.93	0.96	1	0.95
İthalat	0.89	0.97	0.95	1

Analize geçmeden önce, değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve şiddetini gösteren korelasyon katsayısına bakılarak, değişkenler arasındaki ilişkilere dair bir bilgi edinilebilir. Savunma harcamaları ile GSYH ve ithalat arasındaki korelasyon katsayıları, savunma harcamalarının bu değişkenlerle aynı yönlü ve kuvvetli bir ilişkide olduğu; istihdam değişkeni ile arasındaki korelasyon katsayısı ise aynı yönlü ve çok kuvvetli bir ilişki fikrini vermektedir.

Çalışmada öncelikle, Granger nedensellik yaklaşımı kullanılarak savunma harcamaları ile diğer değişkenler arasındaki ilişkiler ve bu ilişkilerin yönleri incelenecektir. Granger nedensellik analizinden sonra, söz konusu değişkenler arasında ilişkiler bir de Toda ve Yamamoto tarafından geliştirilen nedensellik yaklaşımı ile analiz edilecektir.

Granger nedensellik analizinin koşulu, serilerin durağan olmalarıdır. Zaman serilerinde zaman içerisinde meydana gelen büyüme eğilimi trend, mevsimsellik, konjonktür ve düzensiz dalgalanma gibi etkilerin bir veya birkaçından meydana geliyor olabilir. Bu etkilerden trend, konjonktürel hareketler ve mevsimsel etkiler modelin deterministik kısmını oluştururken; düzensiz dalgalanmalar stokastik kısmını ifade etmektedir⁸. Bir zaman serisinin deterministik bileşenlerini ayırtmak ve ortadan kaldırmak çeşitli yöntemlerle mümkündür. Stokastik süreç izleyen bir zaman serisinde ise serinin durağan olup olmadığı incelenmektedir⁹.

Eğer bir stokastik sürecin ortalama ve varyansı zaman içinde sabitse ve iki zaman arasındaki kovaryans sadece aradaki gecikmeye bağlı ise bu stokastik süreç durağandır. Y_t stokastik zaman serisini göstermek üzere, durağanlığın koşulları aşağıdaki gibi ifade edilebilir¹⁰:

$$E(Y_t) = \mu$$

$$E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$$

$$\gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$$

Bir serinin uzun dönemde nasıl bir süreçten geldiğini ve sahip olduğu özelliği ortaya çıkarmak için, serinin her döneme ait değerinin bir

⁸ Hilal Bozkurt, *Zaman Serileri Analizi*, Ekin Kitabevi, 2007, s.8.

⁹ Hilal Bozkurt, *Zaman Serileri Analizi*, Ekin Kitabevi, 2007, s.27.

¹⁰ Damodar Gujarati, *Essentials of Econometrics*, 2. Edition, Irwin/McGraw-Hill, 1999, p.455,458.

önceki döneme ait değeriyle regresyonunun kurulması gerekir. Bunun için 1. dereceden otoregresif bir modelden hareket edilir:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t$$

Bu regresyonda $\rho = 1$ olursa, seride birim kök sorunu vardır ve seri durağan değildir. Bu durum iktisadi değişkenin bir dönem önce maruz kaldığı şokun sistemde kalması anlamına gelmektedir. ρ katsayısının 1'den küçük çıkması geçmiş dönemlerdeki şoklar belli bir dönem etkisini sürdürse bile, bu etkinin giderek azalacağı ve kısa bir süre sonra ortadan kalkacağı anlamına gelir¹¹.

Yukarıdaki denklemin her iki tarafından Y_{t-1} çıkarıldığında denklem aşağıdaki forma dönüşür:

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_2 + u_t$$

Dickey ve Fuller (1979) yukarıdaki üç denklemden hareketle birim kök testi yapılabileceğini belirtmişlerdir. Bu denklemlerden ilki rassal yürüyüş modelidir. İkinci denklemden birinci denkleme sabit terim, üçüncü denklemden sabit ve doğrusal trend eklenmektedir. Birim kökün varlığını test etmede t istatistiklerinin kullanılamayacağını belirten yazarlar, Monte Carlo simülasyonları ile regresyon biçimine ve örnek büyüklüğüne göre değişen τ (tau) istatistiklerini hesaplamışlardır¹².

Hata terimlerinin beyaz gürültü özelliğine sahip olduğu varsayımı üzerine kurulmuş olan Dickey-Fuller testinde, otokorelasyon varlığı halinde EKK tahminleri sağlıklı sonuçlar vermektedir. Testin bu sebeple geliştirilmesi sonucu Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi elde edilmiştir. Bu testte de Dickey-Fuller tarafından geliştirilen τ (tau) istatistiklerinden yararlanılmaktadır¹³. Değişkenlere ait ADF birim kök testi sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

¹¹ Recep Tanı, *Ekonometri*, 3. bs., Kocaeli Üniversitesi Yayını, No:172, 2005, s.393,394.

¹² Walter Enders, *Applied Econometric Time Series*, 2nd Edition, Wiley, 2004, p.221.

¹³ Seçkin Sunal ve Elçin Aykaç, "Türk İmalat Sanayinde İstihdam, İhracat ve Kapasite Kullanım Oranı İlişkisi: Panel Koentegrasyon", <http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o4s2.pdf>, (27.09.2011), s.8.

Tablo 4: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Trendsiz ADF τ İstatistiği	Trendli ADF τ İstatistiği
LGDP	-0.7892	-3.1588
LDEF	-2.4887	-1.8855
LEMP	-1.5429	-1.7164
LIMP	-1.7146	-3.4218 ^c
Δ LGDP	-6.3262 ^a	-6.2664 ^a
Δ LDEF	-5.3452 ^a	-5.527 ^a
Δ LEMP	-6.6511 ^a	-6.8343 ^a
Δ LIMP	-6.744 ^a	-

*ADF birim kök testi regresyonundaki gecikme sayıları Schwarz bilgi kriterine (SIC) göre otomatik olarak seçilmiştir.

**Mac Kinnon kritik değerleri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyleri için trendsiz modelde sırasıyla -3.61, - 2.93 ve -2.60; trendli modelde ise sırasıyla -4.21, -3.52 ve -3.19'dur. ^a ve ^c sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 4'te de görüldüğü gibi, ithalat değişkeni trendli durumda düzeyde % 5 anlamlılık seviyesinde düzeyde durağan olmakla birlikte, trendsiz durumda birim köke sahiptir. Birinci farkı alındığında ise hem trendli hem trendsiz durumda durağan hale gelmektedir. Dolayısıyla, ithalat değişkeni I(1) kabul edilebilir. İthalat değişkeni dışında gerek trendli gerek trendsiz durumda hiçbir değişken düzeyde durağan çıkmazken, birinci farkları alındığında bütün değişkenler % 1 anlamlılık düzeyinde durağan hale gelmektedirler.

Durağan olmayan serilerle yapılan analizlerde R^2 değeri yanı sıra sonuç vermekte t ve F dağılımları sağlanamamakta ve sahte regresyon durumu ortaya çıkmaktadır¹⁴. Serileri durağan hale getirirken uygulanan fark alma işlemi ise bilgi kaybına yol açmaktadır. Bu eksikliği gidermede koenteğrasyon analizinin katkısına da değinmek gerekmektedir.

Bir zaman serisi d kez farkı alındıktan sonra durağan hale geliyorsa, o serinin d birim kök içerdiği ve d . mertebeden entegre olduğu söylenir. x_t ve y_t gibi her ikisi de d . mertebeden entegre olan iki zaman serisi düşünüldüğünde, genel olarak bu iki serinin doğrusal kombinasyonu da d .

¹⁴ Chris Brook, *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Pres, 2002, p.368.

mertebeden entegre olacaktır. Ancak eğer x_t ve y_t serilerinin her ikisi de aynı mertebeden entegre ise ve bu serilerin regresyonuna ait u_t serisi durağan ise söz konusu seriler koentegredir. Bu durumda bu değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişki olduğu söylenebilir¹⁵. Yani serileri durağanlaştırmak için fark alma işlemi uygulamaya gerek duyulmadan koentegrasyon analizi sayesinde değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi sağlanabilmektedir.

Uygulamada Engle-Granger'ın iki aşamalı koentegrasyon testi ile Johansen'in geliştirdiği koentegrasyon testleri yer almaktadırlar. Engle-Granger testinde bir veya daha fazla koentegre vektörün varlığı arasında fark gözlemlenmediği ve farklı normalleştirme test sonucunu değiştirebildiği için Johansen testinin üstünlükleri söz konusudur¹⁶. Bu çalışmada da Johansen Koentegrasyon analizi yapılmıştır. Johansen koentegrasyon analiz yönteminin sonucu gecikme uzunluğunun seçimine bağlı olduğu için, testin ilk aşamasında uygun gecikme uzunluğunun (k) vektör otoregresif (VAR) model çerçevesinde belirlenmesi gerekmektedir¹⁷. Aşağıda uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesine ilişkin yapılan test sonuçları yer almaktadır. VAR model çerçevesinde FPE, SC ve HQ kriterleri uygun gecikme uzunluğunun 1 olduğunu göstermektedir.

Tablo 5: Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	FPE	AIC	SC	HQ
1	7.37e-10*	-9.68462	-8.804889*	-9.377572*
2	9.13e-10	-9.5059	-7.92239	-8.95321
3	1.42e-09	-9.15752	-6.87022	-8.35919
4	1.48e-09	-9.30648	-6.31539	-8.26251
5	1.03e-09	-10.01124*	-6.31637	-8.72163

*Her kriter için minimum değeri göstermektedir.

¹⁵ Richard Halis and Robert Sollis, *Applied Time Series Modelling and Forecasting*, Wiley, 2003, p.34,35.

¹⁶ Nilgün Çil Yavuz, "Türkiye'de Kamu Harcamalarının Özel Sektör Yatırım Harcamalarını Dışlama Etkisi (1980-2003)", *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: XX, Sayı: 1, 2005, s. 275.

¹⁷ Nilgün Çil Yavuz, "Türkiye'de Kamu Harcamalarının Özel Sektör Yatırım Harcamalarını Dışlama Etkisi (1980-2003)", *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: XX, Sayı: 1, 2005, s. 276.

Uygulanan koentegrasyon testinin sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır. Tabloda da görüldüğü gibi; hem maksimum özdeğer istatistiği hem de iz istatistiği kritik değerlerden küçük olduğundan, değişkenler arasında koentegrasyon ilişkisi olmadığını söyleyen H_0 hipotezi reddedilemez. Yani söz konusu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığından söz edilemez.

Tablo 6: Johansen Koentegrasyon Testi Sonuçları

H_0	H_1	Maksimum Özdeğer İstatistiği	%5 Kritik Değeri	H_0	H_1	İz İstatistiği	%5 Kritik Değeri
$r=0$	$r=1$	21.72427	27.58434	$r=0$	$r \geq 1$	43.52412	47.85613
$r \leq 1$	$r=2$	16.77875	21.13162	$r \leq 1$	$r \geq 2$	21.79985	29.79707
$r \leq 2$	$r=3$	4.974613	14.26460	$r \leq 2$	$r \geq 3$	5.021096	15.49471
$r \leq 3$	$r=4$	0.046483	3.841466	$r \leq 3$	$r=4$	0.046483	3.841466

Ekonometri alanındaki son gelişmeler durağan olmayan seriler arasındaki nedensellik analizlerinde doğru spesifikasyonun koentegrasyon analizi ile yakından ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Buna göre durağan olmayan ve aralarında koentegrasyon ilişkisi olmayan değişkenler arasındaki nedenselliğin tespiti Vektör Otoregresif Model (VAR) ile; durağan olmayan ancak aralarında koentegrasyon ilişkisi olan değişkenler arasındaki nedenselliğin tespiti ise Vektör Hata Düzeltme Modeli (VEC) ile incelenmelidir¹⁸.

Granger (1969) nedenselliği incelediği makalesinde X ve Y olmak üzere durağan iki zaman serisinden hareket etmiş ve bu iki seri arasındaki ilişkiyi aşağıdaki denklemlerle göstermiştir.

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \eta_t$$

Buna göre, ε_t ve η_t beyaz gürültü özelliği taşıyan iki seri olmak üzere; denklemdeki b_j parametreleri sıfırdan farklıysa Y_t X_t 'nin nedeni ve benzer şekilde c_j parametreleri sıfırdan farklıysa X_t Y_t 'nin nedenidir. Eğer

¹⁸ Nilgün Çil Yavuz, "Türkiye'de Kamu Harcamalarının Özel Sektör Yatırım Harcamalarını Dışlama Etkisi (1980-2003)", *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: XX, Sayı: 1, 2005, s. 279.

bu iki durum da gerçekleşirse X_t ve Y_t arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi söz konusudur¹⁹.

Burada öncelikle standart Granger nedensellik analizi ile değişkenler arasındaki ilişkinin yönü incelenecektir. Granger nedensellik analizinde gecikme uzunluğu genellikle araştırmacı tarafından belirlenmektedir. Aylık verilerin kullanıldığı çalışmalarda 12 veya 24, mevsimsel verilerin kullanıldığı çalışmalarda ise 4, 8 ya da 12 olmak üzere çoğunlukla aynı büyüklükte ele alınmaktadır²⁰. Yıllık verilerin kullanıldığı bu çalışmada Tablo 8'de bulunan gecikme uzunluğundan hareketle 1 gecikme için savunma harcamaları ile diğer değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Serilerin durağanlaştıkları birinci farkları ile dahil edildikleri Granger nedensellik analizi sonuçları 1 gecikme için aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 7: 1 Gecikme Uzunluğu İçin Granger Nedensellik Analizi Sonuçları

H₀ Temel Hipotezi	F-ist.	p-değeri	Karar
İstihdam savunma harcamalarının nedeni değildir.	3.98787	0.0534	Red
Savunma harcamaları istihdamın nedeni değildir.	3.00404	0.0916	Red
GSYH savunma harcamalarının nedeni değildir.	0.38739	0.5376	Kabul
Savunma harcamaları GSYH'nin nedeni değildir.	0.10468	0.7482	Kabul
İthalat savunma harcamalarının nedeni değildir.	1.12349	0.2962	Kabul
Savunma harcamaları ithalatın nedeni değildir.	0.28337	0.5978	Kabul

Tablo 7'deki sonuçlara bakıldığında; 1 gecikme için savunma harcamalarından istihdama doğru nedensellik ilişkisi ve istihdamdan savunma harcamalarına doğru nedensellik ilişkisi %10 anlamlılık düzeyinde reddedilemez.

Makalede Granger nedensellik analizi sonuçlarıyla karşılaştırmak için bir de Toda-Yamamoto nedensellik yaklaşımı kullanılmaktadır. Toda ve Yamamoto tarafından 1995 yılında geliştirilen yaklaşımda nedensellik analizi yapmadan önce koentegrasyon sınaması yapmaya gerek duyulmaz. Böylelikle koentegrasyon sınamasından ortaya çıkabilecek hataların nedensellik analizine taşınma olasılığı ortadan kalkmış olur. Ayrıca bu

¹⁹ C.W.J. Granger, "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods", *Econometrica*, Vol:37, No: 3, 1969, p.431.

²⁰ Cem Kadılar, *Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi*, 2000, s.54.

yaklaşım entegre oldukları seviye farklı olan değişkenler için de kullanılabilir²¹. Bunun için önce VAR modeli tahmin edilerek uygun gecikme uzunluğu (k) belirlenir. Maksimum bütünleşme derecesi (d_{\max}) de belirlenerek, kurulacak VAR modelin gecikmesi $p = k + d_{\max}$ olarak belirlenir²².

Toda-Yamamoto SUR (Seemingly Unrelated Regression) yöntemi ile tahmin edilen p . Dereceden VAR model sisteminde MWALD testinin asimptotik χ^2 dağılımına uyduğunu ispatlamışlardır²³. Birim kök ve koentegrasyon gibi ön testlere ihtiyaç duyulmaması açısından Toda-Yamamoto yaygın biçimde tercih edilen bir yaklaşımdır.

Toda-Yamamoto nedensellik analizi için öncelikle, birim kök testleri ile daha önce 1 olarak belirlenen maksimum bütünleşme derecesi ile VAR model ile 1 olarak belirlenen gecikme uzunluğu toplanarak oluşturulacak VAR modelin gecikmesi 2 olarak belirlenmiştir. Sonrasında oluşturulan VAR(2) modeli SUR (Seemingly Unrelated Regression) yöntemiyle tahmin edilmiş ve tahmin edilen katsayıların anlamlılıkları MWALD testi ile sınanmıştır. Bu analizin sonuçları aşağıda özet tablo ile sunulmaktadır.

Tablo 8: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi Sonuçları

Temel Hipotez	χ^2 istatistiği	p-olasılığı	Karar
GSYH savunma harcamalarının nedeni değildir.	2.364881	0.3065	Kabul
İthalat savunma harcamalarının nedeni değildir.	1.250942	0.535	Kabul
İstihdam savunma harcamalarının nedeni değildir.	10.44414	0.0054	Red
Savunma harcamaları GSYH'nin nedeni değildir.	8.945476	0.0114	Red
Savunma harcamaları ithalatın nedeni değildir.	2.834218	0.2424	Kabul
Savunma harcamaları istihdamın nedeni değildir.	2.321536	0.3132	Kabul

²¹ Erk Hacıhasanoğlu ve Uğur Soytaş, "Bileşik Öncü Göstergeler ve Sektörel Endeksler Arasındaki İlişki", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 26, Sayı: 1, 2011, s.84,85.

²² Theodoros Zachariadis, "On the Exploration of Causal Relationship Between Energy and the Economy", *Economic Research Centre, Discussion Paper*, University of Cyprus, 2006, p.12.

²³ Evan Lau and Chan Tze Haw, "Transmission Mechanism of Twin Deficits Hypothesis: Evidence from Two Neighbouring Countries", *INTI Journal*, Vol: 1, No: 3, 2003, p.161.

Toda-Yamamoto nedensellik yaklaşımı ile yapılan analiz sonuçlarına göre; %5 anlamlılık düzeyinde istihdamdan savunma harcamalarına doğru nedensellik ilişkisi reddedilemez. Ayrıca savunma harcamalarından GSYH'ye doğru da %5 anlamlılık düzeyinde bir nedensellik ilişkisi mevcuttur.

Özetle, Granger nedensellik analizi sonucunda savunma harcamaları ve istihdam arasında karşılıklı bir ilişki mevcut iken; Toda-Yamamoto nedensellik yaklaşımı sonucunda istihdamdan savunma harcamalarına, savunma harcamalarından da GSYH'ye doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusudur.

5. SONUÇ

1970-2010 dönemini kapsayan analizde hem Granger hem Toda-Yamamoto nedensellik yaklaşımı sonucunda, istihdamdan savunma harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Bu ilişki savunma harcamalarının kapsamına bakılarak açıklanabilir. Buna göre; Tablo 1'de askeri faaliyetler dolayısıyla orduya bağlı olmayan güçlere (polis, jandarma, gümrük muhafızları) yapılan harcamaların da savunma harcamaları kapsamında yer aldığı görülmektedir. Buradan hareketle, söz konusu alanlarda istihdam artışının savunma harcamalarını arttırdığı yönünde bir nedensel ilişki düşünülebilir. Zira, Tablo 3'deki korelasyon katsayısının işaretine bakılarak iki değişken arasındaki ilişkinin pozitif yönde olduğu görülebilir.

Toda-Yamamoto yaklaşımının sonuçlarından bir diğeri, 1970-2010 döneminde Türkiye'de savunma harcamalarından GSYH'ye doğru olan nedensellik ilişkisidir. 2010 yılında savunma harcamalarının GSYH'nin yaklaşık olarak %2'si kadar gerçekleştiği düşünüldüğünde, bu harcamaların çarpan etkisiyle GSYH'de yaratacağı etkinin önemli olması beklenebilir.

Yine Granger nedensellik analizinin bir diğeri sonucu, savunma harcamalarından istihdama doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu yönündedir. Korelasyon katsayısının işaretini göz önünde bulundurarak, savunma harcamalarının söz konusu dönem içerisinde istihdam yaratmada pozitif yönde etkili olduğu söylenebilir.

Savunma sanayii sektörünün iç ve dış güvenlik açısından her geçen gün artan büyük önemi, savunma harcamalarının önümüzdeki dönemde de ağırlığını koruyacağı bir göstergesidir. Eğitim, sağlık gibi verimli alanlarda kullanılacak kaynakların aktarılması sebebiyle olumsuz

eleştirilere maruz kalan savunma harcamalarının, istihdamda ve GSYH’de artış yaratma gibi olumlu etkilerinin kalıcı olabilmesi için, teknolojik gelişmeye açık potansiyelinin iyi değerlendirilmesi, Ar-Ge harcamalarının teşvik edilmesi ve desteklenmesi önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Bozkurt, Hilal, Zaman Serileri Analizi, Ekin Kitabevi, 2007.
- Brook, Chris, Introductory Econometrics for Finance, Cambridge University Pres, 2002.
- Çil Yavuz, Nilgün, “Türkiye’de Kamu Harcamalarının Özel Sektör Yatırım Harcamalarını Dışlama Etkisi (1980-2003)”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: XX, Sayı: 1, 2005, s. 269-284,
- d’Agostino, Giorgio, J.Paul Dunne and Luca Pieroni, “Assessing the Effects of Military Expenditure on Growth”, Oxford Handbook of the Economics of Peace and Conflict, 2010, pp.1-41.
- Dritsakis, N., “Defense Spending and Economic Growth: An Empirical Investigation for Greece and Turkey”, Journal of Policy Modelling, Vol: 26, 2004, pp. 249-264.
- Dunne, J.Paul, “The Economic Effects of Military Expenditure in Developing Countries”, 2000, pp.1-29.
- Dunne, Paul, Eftychia Nikolaidou and Dimitrios Vougas, “Defence Spending and Economic Growth: A Causal Analysis for Greece and Turkey”, Defence and Peace Economics, Vol: 12, No:1, 2001, pp.5-26.
- Dunne, Paul and Sam Perlo-Freeman, “The Demand for Military Spending in Developing Countries”, International Review of Applied Economics, Vol:17, No:1, 2003, pp.23-48.
- Dunne, J.Paul, Ron P. Smith and Dirk Willenbockel, “Models of Military Expenditure and Growth: A Critical Review”, Defence and Peace Economics, Vol: 16, No: 6, 2005, pp.449-461.
- Enders, Walter, Applied Econometric Time Series, 2nd Edition, Wiley, 2004.
- Erdoğan, Oya Safınaz, “Political Decisions, Defense and Growth”, MPRA, No:2520, 2006.
- Giray, Filiz, “Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme”, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1, 2004, s.181-199.
- Granger, C.W.J., “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods”, Econometrica, Vol:37, No: 3, 1969, pp. 424-438.

Görkem, Hilal ve Serkan Işık, “Türkiye’de Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki (1968-2006), Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 25, Sayı: 2, 2008, s.405-424.

Gujarati, Damodar, Essentials of Econometrics, 2. Edition, Irwin/McGraw-Hill, 1999.

Hacıhasanoğlu, Erk ve Uğur Soytaş, “Bileşik Öncü Gösterge ve Sektörel Endeksler Arasındaki İlişki”, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 1, 2011, s. 79-91.

Halıcıoğlu, Ferda, “Defence Spending and Economic Growth in Turkey: An Empirical Application of New Macroeconomic Theory”, *Review of Middle East Economics & Finance*, Vol:2, No:3, 2004, pp. 193-201.

Halis, Richard and Robert Sollis, Applied Time Series Modelling and Forecasting, Wiley, 2003.

Kadılar, Cem, Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi, 2000.

Kalyoncu, Hüseyin and Fatih Yücel, “An Analytical Approach on Defense Expenditure and Economic Growth: The Case of Turkey and Greece”, *Journal of Economic Studies*, Vol:33, No:5, 2006, pp.336-343.

Karagöl, Erdal and Serap Palaz, “Does Defence Expenditure Deter Economic Growth in Turkey? A Cointegration Analysis”, *Defence and Peace Economics*, Vol:15, No:3, 2004, pp. 289-298.

Karagöl, Erdal, “The Relationship Between External Debt, Defence Expenditures and GNP Revisited: The Case of Turkey”, *Defence and Peace Economics*, Vol:17, No:1, 2006, pp.47-57.

Karagianni, Stella ve Maria Pempetzoglu, “Defence Spending and Economic Growth in Turkey: A Linear and Non-linear Granger Causality Approach”, *Defence and Peace Economics*, Vol:20, No:2, 2009, pp. 139-148.

Kollias, Christos, “Defence Spending and Growth in Turkey 1954-1993: A Causal Analysis”, *Defence and Peace Economics*, Vol: 8, No:2, 1997, pp.189-204.

Lau, Evan and Chan Tze Haw, “Transmission Mechanism of Twin Deficits Hypothesis: Evidence from Two Neighbouring Countries”, *INTI Journal*, Vol: 1, No: 3, 2003, pp.159-166.

Özsoy, Onur, “Defence Spending and the Macroeconomy: The Case of Turkey”, *Defence and Peace Economics*, Vol: 19, No:3, 2008, pp.195-208.

Paukert, Liba and Peter Richards, Defence Expenditure, Industrial Conversion and Local Employment, Geneva, International Labour Office, 1991.

Sunal, Seçkin ve Elçin Aykaç, “Türk İmalat Sanayinde İstihdam, İhracat ve Kapasite Kullanım Oranı İlişkisi: Panel Koentegrasyon”, <http://www.ekonometri Dernegi.org/bildiriler/o4s2.pdf> , (27.09.2011) , s.1-24.

Tarı, Recep, Ekonometri, 3. bs., Kocaeli Üniversitesi Yayını, No:172, 2005.

Wahid, Latif, Military Expenditure and Economic Grpwth in the Middle East, Palgrave Macmillan, 2009.

Yılancı, Veli ve Burcu Özcan, “Yapısal Kırımlar Altında Türkiye İçin Savunma Harcamaları ile GSMH Arasındaki İlişkinin Analizi”, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 1, 2010, s.21-33.

Yıldırım, Jülide ve Selami Sezgin, “Military Expenditure and Employment in Turkey”, Defence and Peace Economics, Vol: 14, No:2, 2003, pp.129-139.

Zachariadis, Theodoros, “On the Exploration of Causal Relationship Between Energy and the Economy”, Economic Research Centre, Discussion Paper, University of Cyprus, 2006.