

Bölüm 20

SAVUNMA HARCAMALARI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ (1988-2021): FOURIER NEDENSELLİK YAKLAŞIMI

Abdullah GÖV¹

GİRİŞ

Savunma, devletlerin iç ve dış güvenlik süreçlerine ilişkin önerdiği bir mekanizma olarak ele alındığında, günümüzde devletlerin güven ortamını oluşturmak ve sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla iç ve dış tehditlere karşı savunma süreçlerine yatırım ve harcama yaptıkları bilinmektedir. Bu anlamda ortaya koyulan çabalar noktasında; söz konusu ülkelerin iç dinamikleri, ekonomik süreçleri ve jeopolitik yapısı elbette belirleyici olmaktadır. Savunma harcamaları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki olası ilişki ise incelenmesi gereken bir alandır. Literatürde bu bağlamda savunma harcamalarının sonuçlarına ilişkin pek çok ampirik çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların farklı bölgelerde ve farklı yöntemlerle yapılması ve ülke dinamiklerinde farklılıklar olması nedeniyle ekonomik büyüme ile savunma harcamaları arasındaki ilişkinin yönü de farklı seyretmektedir. Açık bir ifadeyle savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, başlıca negatif ve pozitif yönleri itibarıyla değerlendirilmekte ve bu tür harcamaların ekonomiye getirileri bu yönleriyle ele alınmaktadır. Bu anlamda Topcu (2010), ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişkinin en temelde gerek ülkenin yönetim süreçleri ve konjonktürel süreçler, gerekse ölçümleme noktasında aracılık eden yöntemler ve veriler noktasındaki çeşitlilikler bağlamında değerlendirilmesi gerektiğini dile getirmektedir.

Savunma harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, her ülkenin kendine özgü koşulları, politika kararları ve ihtiyaçları nedeniyle karmaşıktır. Savunma harcamaları bazı durumlarda ekonomik büyümeyi destekleyebilirken bazı durumlarda ise ekonomik büyümenin azalmasına yol açabilmektedir. Ülkelerin ekonomik altyapısı ve büyüklüğü, tehdit algısı ve güvenlik durumu,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul AREL Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, abdullahgov@arel.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9400-6275

savunma sanayi kapasitesi, kamu borcu ve bütçe açığı seviyeleri gibi faktörler savunma harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki olası etkisinin yönünü belirleyebilmektedir.

Bu çalışmada Türkiye’de savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye’nin 1988-2021 dönemine ilişkin yıllık verilerinden yararlanarak Enders ve Jones’in (2016) Fourier VAR modeline dayalı Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Bu çalışma, Türkiye örneğinde savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyerek, incelenen dönem ve kullanılan ekonometrik yöntem bakımından diğer çalışmalardan ayrılarak literatüre katkı sağlamayı hedeflemektedir.

2. SAVUNMA HARCAMALARI-EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

Alanyazında savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi çeşitli yönleriyle irdeleyen pek çok ampirik çalışma bulunmaktadır (Erdugan & Özçelik, 2020). Bu anlamda yine alanyazında farklı bakış açılarının bulunduğu ilişkin bulgular mevcuttur. Buna göre bu harcamalar ile ekonomi arasındaki ilişkinin yönü iki görüş bağlamında değerlendirildiğinde; (bir ulusun ekonomik, sosyal pek çok açıdan refahının sağlanabilmesinin yolu iç ve dış tehditlere ilişkin tesis etmiş olduğu savunma biçimlerinden geçmekte olduğundan) her iki bakış açısının da bu tür harcamalara bir noktada gereklilik atfettiği görülmektedir. Ekonomik gelişim ile savunma harcamaları arasında ilişkiyle alakalı başkalaşan husus ise bütçe içerisinde bu tür harcamalara ayrılan pay ile alakalı olup; bir bakış açısı bütçeden kendisine daha küçük pay tahsis ederken diğer bakış açısında bu harcamaların daha çok pay alması gerektiğine olan kanaattir (Kılıç, Açdoğuran & Beşer, 2018). Bir de bu iki değişken arası ilişkinin seyri, literatürde temelde dört açıdan ele alınmaktadır. Bahsi edilen bakış açıları; geri bildirim, yansızlık hipotezi, büyümeye dayalı savunma harcamaları, savunma harcamalarına dayalı büyüme hipotezlerinden oluşmaktadır (Hatemi-J vd., 2018; akt. Çevik & Bektaş, 2019). Literatür itibarıyla ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişkiye dair; Klasik yaklaşım, Neoklasik yaklaşım ve Keynesci yaklaşım olmak üzere üç (Naimoğlu & Özbek, 2022) yaklaşımdan da söz edilmektedir.

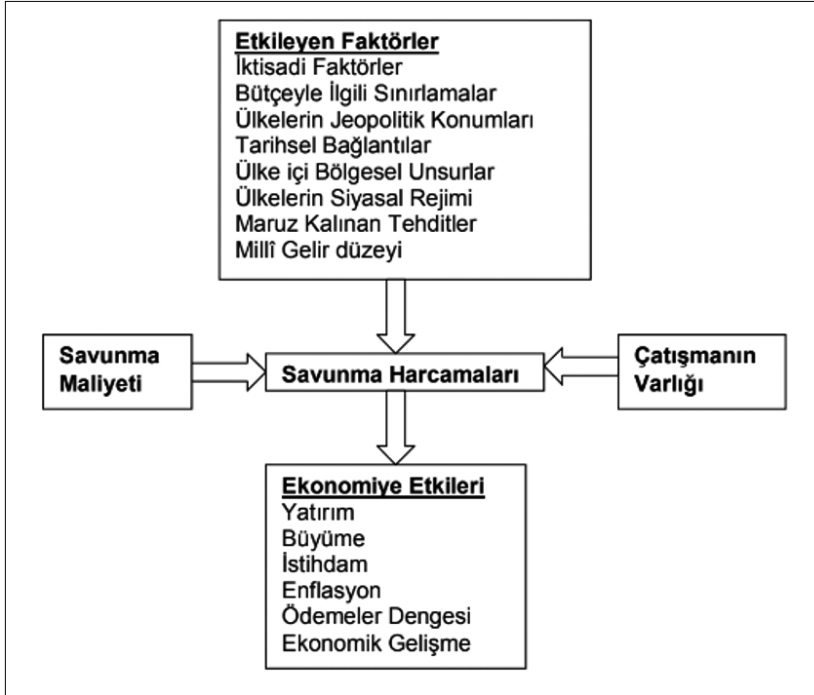
Bahsi edildiği üzere iki değişken arasındaki ilişkiyi irdeleyen fazlaca ampirik çalışma, farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Bu harcamaların getirilerinin ölçümlenebilmesi güç bir süreçtir. Bu kapsamda getirileri, koruma ve caydırıcılık gibi farklı başlıklarda açıklanabilmektedir (Hartley & Sandler, 1995; akt. Gül

& Torusdağ, 2020). Ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişki başka bir deyişle bu harcamaların ekonomi üzerindeki etkileri en temelde gerek ülkenin yönetim süreçleri ve konjonktürel süreçler, gerekse ölçümleme noktasında aracılık eden yöntemler ve veriler noktasındaki çeşitlilikler bağlamında değerlendirilmelidir (Topcu, 2010). Temelde süreç içerisinde ülkelerin mevcut ekonomik-teknolojik vb. açılardan gelişmişlik düzeylerinden kaynaklı olarak bu anlamda farklılıklar görülebilmektedir. Bu harcamalar ile ekonomik gelişim noktasında bir denge sağlandığı durumda ise hem ekonomik hem de askeri bağlamda bir ülkenin daha güçlü hale geleceği ifade edilebilir (Demez & Polat, 2021).

Ekonomik gelişimin anahtarı güven ortamının tesisinden geçmektedir. Bu bağlamda bu harcamaların bahsi edilen gelişim noktasında dolaylı ön şart olduğu söylenebilir (Topçuoğlu, 2022). Bilhassa gelişim sürecindeki ülkelerin bu tür savunma harcamaları ve ekonomik büyüme noktasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu, Benoit (1978) tarafından da ortaya koyulmuştur (Erdugan & Özçelik, 2020). Savunma harcamalarında yaşanan artışın toplam talep noktasında tetikleyici bir rol üstelenerek farklı istihdam alanlarına kapı açabilmesi, silah sanayi noktasında ortaya konulan yatırımların ağır sanayi gelişimi noktasında bir vazife üstlenmesi gibi bir dizi sürece kapı aralayacağı ifade edilmektedir (De Grasse, 1983; Aktaran: Bilgin, 2022). Askeri Keynesyen yaklaşımda savunma harcamalarının ekonomiye pozitif katkısı söz konusu iken yaklaşım, arz yönlü yaklaşım olarak açıklanabilir. Bir başka açıdan Neo-Klasik yaklaşıma göre bu harcamaların ekonomiye negatif yönlü etkisi bulunmaktadır. Bu yaklaşım ise talep yönlü yaklaşım (Özsoy, Çiftçi & Zeren, 2022) şeklinde izah edilmektedir.

Bir başka perspektiften gelişme aşamasındaki ülkelere hareketle değerlendirildiğinde, bu noktada ayrılan bütçe milli gelir içerisinde fazlaca bir paya sahip bulunmaktadır. Dolayısıyla kendilerinin askeri anlamda gücü yükselirken, kalkınma noktasındaki ivmenin azaldığından bahsedildiğinde, bu tür harcamalar ve ekonomik gelişim arası yine bir etkiden bahsetmek mümkündür (Çevik & Bektaş, 2019). Henüz gelişmekte olan ülkeler, bu harcamaların temini noktasında da fazlaca dışarıya bağımlı olacaktır. Bu durum ödemeler dengesine olumsuz bir baskı sürecine kapı aralayacaktır (Topcu, 2010). Bu minvalde mevcut kaynaklar savunma noktasında kullanıldığında, nitelikli işgücü bu alanda istihdam edileceğinden dolayı sivil sektörler kalifiye işgücünden gerektiği noktada faydalanamayacaktır. Bunun gibi çıktılınsa ekonomi üzerinde negatif sonuç doğuracağı söylenebilir (Değer & Sen, 1995; Aktaran: Bilgin, 2022). Başka bir bakış açısına göre ise silah bağlamında yaşanan savaşların artık bir anlamda

teknoloji, internet, ekonomi ve ticaret gibi süreçlerle işlediği düşünüldüğünde, savunma harcamaları ve ekonomik gelişim arası ilişkinin bulunmadığı da söylenebilir (Gölpek, Köse & Doğan, 2020). Son olarak ekonomik etkileri düzleminde savunma harcamalarına değinmek gerekirse, Topcu (2010) bu süreci şematize hale getirmiştir:



Şekil 1. Ekonomik Etkileri Düzleminde Savunma Harcamaları

3. LİTERATÜR ÖZETİ

Benoit'in (1973, 1978) literatüre kazandırdığı etkili çalışmaları savunma harcamalarının bir ülkenin ekonomik büyümesindeki rolüne ilişkin önemli bir tartışma başlatmıştır. Benoit'in 1978 yılındaki çalışması 1950 ile 1965 yılları arasındaki 44 az gelişmiş ülkenin ekonomik büyüme, savunma harcamaları, yatırım, dış yardım gelirlerini ve diğer bazı değişkenleri kapsıyordu. Bu değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde korelasyon ve regresyon analizinden yararlanılmıştır. Bulgular gelişmekte olan 41 ülkede savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasında güçlü bir pozitif korelasyonun olduğuna işaret etmiştir. Ayrıca çalışmada, beklentilerimin aksine, savunma yükü ağır olan

ülkelerin genel olarak en hızlı büyüme hızına sahip olduğu, savunma yükü en düşük olan ülkelerin de en düşük büyüme oranlarını gösterme eğiliminde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi konu alan ampirik çalışmalar son yıllarda büyük artış göstermektedir. Aşağıda, farklı ülkelerde ve farklı dönemlerde yapılan çalışmaların özetleri verilmiştir. Bu çalışmalar, savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır.

Kollias (1997) çalışması, Türkiye'nin 1954-1993 dönemindeki GSYİH büyüme oranları ile askeri harcamaların GSYİH'deki payı arasındaki Granger nedenselliğini test etmiştir. Kıbrıs krizinin ortasında 1970'lerde, iki kukla kullanarak modellemiştir ve askeri harcamalar ile GSYİH'deki büyüme oranları arasında bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna varmıştır.

Dakurah, Davies & Sampath (2001), durağan olmayan ve Johansen (1995) eşbütünleşme testini içerecek şekilde genişletilmiş Granger (1969) nedensellik test prosedürlerini kullandığı çalışmada gelişmekte olan 62 ülkede savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerini değerlendirmiştir. Bulgular, 13 ülkede askeri harcamalardan ekonomik büyümeye tek yönlü nedensellik, 10'da ekonomik büyümeden askeri harcamalara doğru tek yönlü nedensellik ve 7'de bir iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermiştir. Ancak 18 ülkede ekonomik büyüme ile savunma harcamaları arasında bir nedensellik ilişkisinin olduğuna rastlanılmamıştır. Ayrıca tek yönlü nedensellik ilişkisine sahip 23 ülkeden 16'sının pozitif net etkisi varken, nedensellik ilişkisinin yönüne bakılmaksızın sadece 7'sinin negatif etkisinin olduğu bulunmuştur.

Dritsakis (2004), Yunanistan ile Türkiye'nin 1960-2001 dönemindeki ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişkisini değerlendirmiştir. Çalışmanın Johansen eşbütünleşme sonuçları, iki ülkenin incelenen değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunmadığını göstermiştir. Ayrıca, Granger nedensellik test sonuçlarına göre, ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki nedensellik ilişkisinin her iki ülke için ekonomik büyümeden savunma harcamalarına doğru olmak üzere tek yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Karagianni ve Pempetzoglu (2009) yaptıkları çalışmada savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini Türkiye'nin 1949'dan 2004'e kadar olan yıllık verilerini kullanarak belirlemek için doğrusal ve doğrusal olmayan Granger nedensellik yöntemlerini kullanmışlardır. Ampirik sonuçlarda, savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında hem doğrusal

hem de doğrusal olmayan nedensellik ilişkisinin olduğu gözlemlenmiştir. Ancak doğrusal Granger nedensellik testi sonuçları ekonomik büyümeden savunma harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu gösterirken doğrusal olmayan Granger nedensellik testi sonuçları savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğuna yönelik kanıtlar sunmuştur.

Shahbaz & Shahbir (2012), Pakistan'ın 1971-2009 dönemine ait yıllık verilerini kullanarak askeri harcamalar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla ARDL sınır testi yaklaşımı VECM Granger nedensellik testinden yararlanmışlardır. Ampirik bulgular, askeri harcamalar ile ekonomik büyüme arasında bir uzun dönemli ilişkinin olduğunu göstermiştir. Ayrıca askeri harcamalardan ekonomik büyümeye doğru bir negatif tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu bulunmuştur.

Korkmaz (2015), 10 Akdeniz ülkesinin 2005-2012 dönemi için askeri harcamalarının ekonomik büyüme ve işsizlik üzerinde etkisinin olup olmadığını panel veri analizi kullanarak değerlendirmiştir. Ampirik sonuçlar, askeri harcamaların ülkelerin ekonomik büyümelerini olumsuz etkilediğini ancak işsizliği olumlu etkilediğini göstermiştir.

Künü, Hopoğlu & Bozma (2016), 1998-2012 yılları arasında 12 Ortadoğu ülkesinde savunma harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini değerlendirmek için Swamy & Arora (1972) tarafından önerilen yaklaşımı kullanmışlardır. Ampirik sonuçlara göre, savunma harcamalarının iç ve dış çatışma zamanlarında artan ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Arshad, Syed & Shabbir (2017), 61 ülkenin 1988-2015 dönemine ait verilerinden yararlanarak askeri harcamaların ekonomik büyüme üzerindeki etkisine erişmeye çalışmaktadır. Ampirik analiz için En Küçük Kareler Kukla Değişkeni (LSDV) tahmincisi kullanılmıştır. Bulgular, askeri harcamaların ve silah ithalatının kişi başına düşen GSYİH üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu, ancak dış çatışmaların varlığında askeri harcamaların da büyüme üzerinde negatif ve önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Yıldız & Akbulut-Yıldız (2019), 5 Orta Doğu ülkesinin (İran, İsrail, Suudi Arabistan, Umman ve Türkiye) 1990-2015 dönemini kapsayan yıllık verilerden yararlanarak askeri harcamalar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Konya (2006) panel nedensellik testi yardımıyla araştırmışlardır. Ülkeler bireysel olarak değerlendirildiğinde test sonuçları yalnızca İran ekonomisinde askeri

harcamalar ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin mevcut olduğunu göstermektedir. Panel geneli değerlendirildiğinde ise ekonomik büyümeden askeri harcamalara olmak üzere tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu saptanmıştır.

Gölpek, Köse & Doğan (2020) tarafından G8 ülkelerinin 2000-2016 dönemi yıllık verilerden yararlanarak savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Uygulanan Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi (2012) bulgularına göre söz konusu değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Demez & Polat (2021), 1974'ten 2019'a kadar MINT ülkelerinde savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Emirmahmutoglu-Köse (2011) tarafından geliştirilen panel nedensellik testi incelemişlerdir. Bulgular, Meksika'nın ekonomik büyümesi ile savunma harcamaları arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu, Türkiye'de ise savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olmak üzere tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Ancak Endonezya ve Nijerya'da söz konusu değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Panelin geneli değerlendirildiğinde ise savunma harcamalarından büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu gözlemlenmiştir.

Zülfüoğlu (2021) 35 OECD ülkesinin 2005-2019 dönemini kapsayan yıllık verilerinden yararlanarak ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analizde Westerlund (2007) panel eşbütünleşme ve Panel VECM nedensellik testleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular ekonomik büyüme ile savunma harcamaları arasında bir uzun dönemli ilişkinin olduğu bulunmuştur. Uzun dönem nedensellik sonuçları savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olmak üzere bir nedensellik ilişkisinin olduğu ve uzun dönemde savunma harcamalarının ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Buna ilaveten kısa dönem nedensellik sonuçları da savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olmak üzere bir nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymuştur.

Özsoy, Çiftçi & Zeren (2022), dokuz Orta Doğu ülkesi için 1980-2019 döneminde ekonomik büyüme ile savunma harcamaları arasındaki ilişkiyi analiz etmek için Konya'nın (2006) bootstrap panel nedensellik testi, Westerlund'un (2006) panel eşbütünleşme testi ve Pesaran'ın (2006) CCE uzun dönem katsayı tahmincisi kullanmıştır. Eşbütünleşme testinden elde edilen ampirik kanıtlar, ekonomik büyüme ile savunma harcamalarının uzun dönemde etkileşime

girdiğini göstermektedir ve nedensellik testi sonuçlarına göre Kuveyt ve İran ülkelerinde iki yönlü nedensellik bulunmuştur. Son olarak Pesaran'ın CCE uzun dönem katsayı tahminlerine göre, Kuveyt ve Mısır için söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin negatif; diğer ülkeler için ise bu ilişkinin pozitif yönde olduğu gözlemlenmiştir.

Çevik & Bektaş (2019) çalışmalarında Türkiye için 1968'den 2017'ye kadar yıllık verileri kullanarak savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Analiz için Breitung-Candelon (2006)'ın nedensellik testi kullanarak ilgili değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Nedensellik test sonuçları Türkiye'de savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olmak üzere bir nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Etki tepkisi analizinin sonuçları ise savunma harcamalarındaki beklenmedik bir artışa uzun dönemde ekonomik büyümenin tepkisinin negatif yönde işaret etmektedir.

Bilgin (2022), 1960-2019 döneminde savunma harcamalarının Türkiye ekonomik büyümesi üzerindeki etkinin olup olmadığı, doğrusal olmayan sınır testi (NARDL) ve Hatemi-J asimetrik nedensellik testi (2012) yapılarak analiz edilmiştir. Bu yöntemler, savunma harcamalarını artırma veya azaltma yönündeki değişikliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini izole etmektedir. Hem NARDL modeli sonuçları hem de asimetrik nedensellik testi sonuçları, savunma harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde asimetrik bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Buna ilaveten hesaplanan uzun dönem esneklik katsayıları savunma harcamalarındaki düşüşün ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğine işaret etmektedir.

Naimoğlu & Özbek (2022), 1960-2019 dönemini baz alarak Türkiye'de ekonomik ile savunma harcamaları arasındaki ilişkiyi Fourier SHIN ve SHIN eşbütünleşme testleri yardımıyla incelemişlerdir. Test sonuçları savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğuna dair kanıtlar sunmuştur. Uygulanan FMOLS ve DOLS tahmincilerinin sonuçları ise kısa ve uzun dönemde savunma harcamalarının ekonomik büyümedeki değişimi pozitif yönde etkilediğini göstermiştir.

Batmaz & Yürük (2021), Türkiye'nin 1985-2019 dönemi için savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Hacker-Hatemi-J (2006) doğrusal ve Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testlerinden yararlanarak incelemişlerdir. Analiz sonuçları savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisinin olmadığına işaret etmiştir. Asimetrik

nedensellik testinin sonuçları ise söz konusu değişkenlerin negatif şokları arasında bir nedensellik ilişkisinin olduğunu ancak pozitif şokları arasında bir nedensellik ilişkisinin olmadığını ortaya koymuştur.

Yukarıdaki çalışmaların sonuçları, savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ülkeden ülkeye değişebileceğini göstermektedir. Bazı ülkelerde savunma harcamaları ekonomik büyümeyi desteklerken, diğer ülkelerde bu ilişki daha karmaşık veya hiçbir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

4. EKONOMETRİK METODOLOJİ

Bu bölümde, araştırmanın ampirik temelini oluşturan ekonometrik metodolojiye ilişkin bilgiler verilmektedir.

4.1. Enders ve Lee (2012a) FADF Birim Kök Testi

Perron (1989), önceden belirlenmiş bir değişim noktasında tek bir yapısal kırılmayı hesaba katmak standart Dickey-Fuller (DF) birim kök testinin nasıl modeleneceğini göstererek yeni kırılmalı birim kök testlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Son dönemlerdeki literatürün çoğu, araştırmacıların bilinmeyen zamanlarda meydana gelen çoklu potansiyel yapısal kırılmalara sahip serilerle karşılaşabilmeleri nedeniyle, çoklu içsel yapısal kırılmaların varlığında serilerin birim köklerini incelemeye odaklanmaktadır. Ancak Lumsdaine & Papell (1997), Lee & Strazicich (2003) gibi çalışmalarda ikiden fazla yapısal kırılmaya izin verilmemektedir. Buna ilave olarak, Prodan'ın (2008) çalışması, zıt işaretli çoklu yapısal kırılmaların sayısını ve büyüklüklerini doğru bir şekilde tahmin etmenin oldukça zor olabileceğini vurgulamaktadır. Ayrıca, Leybourne-Newbold-Vougas (1998) ile Kapetanios-Shin-Snell (2003) tarafından yapılan çalışmalar, doğrusal olmayan birim kök testlerini çoklu yumuşak yapısal kırılmalara izin verecek şekilde genişleten testlerin umut verici görünmediğini göstermişlerdir. Enders ve Lee (2012a) bu sorunları aşmak için, Enders & Lee (2012b) ve Rodrigues & Taylor (2012) çalışmalarının çalışmalarını genişleterek ve Gallant'ın (1981) esnek Fourier formunu dikkate alarak standart Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) tipi bir regresyon modeli çerçevesinde yeni bir Fourier ADF (FADF) birim kök testini literatüre kazandırmıştır. Bu testte Fourier fonksiyonu aracılığıyla bilinmeyen çoklu yapısal değişimlere izin verilmektedir. Ayrıca Fourier yaklaşımının kullanımıyla birlikte yapısal kırılmaların sayısı, konumları ve formları önerilen birim kök testinin gücünü etkilememektedir.

Enders & Lee'nin (2012a) FADF birim kök test istatistiğini hesaplamak için aşağıdaki regresyon modeli dikkate alınabilir:

$$\Delta y_t = \delta_0 + \delta_1 t + \alpha y_{t-1} + \delta_2 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_3 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{j=1}^q \gamma_j \Delta y_{t-j} + \vartheta_t \quad (1)$$

Denklem 1'de belirli bir tekil frekansı, trend terimini, gözlem sayısını ve q optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Enders & Lee'nin (2012a) FADF birim kök test sürecinde aşağıdaki adımlar izlenmektedir:

Adım 1: Bu adımda, k 'nin $1 \leq k \leq 5$ aralığında tüm tamsayı değerleri için (1) denkleminin tahmin edilmesi gerekmektedir. Tahminler arasında en küçük hata karelerinin toplamına (Min. KKT) sahip olan regresyon modeli seçilir ve bu modeldeki değeri optimal frekans (\hat{k}) değeri olarak seçilir.

Adım 2: Bu adımda, $H_0: \delta_2 = \delta_3 = 0$ doğrusallık temel hipotezi F-testiyle sınanır. Bu sınama için Enders & Lee'nin (2012a), tablolaştırdığı kritik değerleri kullanılmaktadır. Eğer hesaplanan F-istatistiği değeri $F(\hat{k})$ kritik değerinden daha küçükse (1) denkleminde bir doğrusal trendin olduğunu varsayan temel reddedilemez. Bu durumda, FADF yerine genellikle standart doğrusal ADF testinin uygulanması önerilir. $H_0: \delta_2 = \delta_3 = 0$ doğrusallık temel hipotezinin reddedilmesi durumunda, FADF testinin temel birim kök hipotezi ($H_0: \alpha = 0$) test edilebilir. Bu hipotezin reddedilemediğinde serinin birim kök olduğuna karar verilmektedir.

4.2. Enders ve Jones (2016) Fourier Granger Nedensellik Testi

Granger (1969) nedensellik testi, zaman serileri arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir testtir. Zaman serilerinin iki alt kümesi arasındaki Granger nedensellik ilişkilerini sınamak için sıklıkla bir q. mertebeden Vektör Otoregresif (VAR(q)) modeli kullanılmaktadır. Bu VAR(q) modeli aşağıda gibi sunulabilir:

$$y_t = \delta_0 + \sum_{j=1}^q \delta_j y_{t-j} + \sum_{j=1}^q a_j x_{t-j} + \vartheta_t \quad (2)$$

$$x_t = b_0 + \sum_{j=1}^q b_j y_{t-j} + \sum_{j=1}^q c_j x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Denklem 2'de y_t ve x_t içsel değişkenleri, δ_0 ve b_0 sabit terimleri, ve beyaz gürültülü sürece sahip kalıntıları göstermektedir. Buradaki ve değişkenlerinde sabit terimlerin incelenen zaman içerisinde sabit olduğu varsayımıyla herhangi

bir yapısal değişime sahip olmadığı kabul edilmektedir. Ancak birçok zaman serisi verisine sahip değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin zaman içerisinde değişebilmektedir. Örneğin, finansal verilerde, piyasa şokları, ekonomik durgunluklar veya diğer olaylar nedeniyle değişkenler arasındaki ilişkilerde zaman içinde aniden veya yumuşak değişiklikler olabilmektedir.

Bu durumda, yapısal kırılmaların hesaba katılmaması veya yapısal kırılmaların sayısına ilişkin yanlış bir formun kullanılması yanlış sonuçlara yol açabilecektir. Bu sorunları aşmak için Enders & Jones (2016), çoklu yapısal kırılmaları hesaba katmak için bir Fourier VAR modelini literatüre kazandırmıştır. Bu yaklaşımda aracılığıyla içsel yumuşak yapısal değişiklikler yakalanmaktadır. Ayrıca kullanılan trigonometrik fonksiyonlar sayesinde bilinmeyen yumuşak kırılmaların sayısı ve formlarının tahmin edilmesi gerekmemektedir. Enders & Jones (2016) tarafından önerilen VAR modeli aşağıdaki ifade edilebilir:

$$Y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{j=1}^q \delta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^q a_j X_{t-j} + \vartheta_t \quad (4)$$

$$X_t = b_0 + b_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + b_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{j=1}^q b_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^q c_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Burada Fourier k frekansı, t trend terimini ve T örneklem boyutunu ifade etmektedir. q ise optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir. Fourier terimlerini içeren VAR modelinde, model spesifikasyonu için uygun gecikme uzunluğunun (k) ve Fourier frekans değerinin (q) belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Uygun Fourier frekans sayısını belirlemek için k değerleri [1, 5] aralığında değiştirilerek VAR modeli tahmin edilir ve her bir değeri için hesaplanan kalıntı karelerinin toplamı en küçük olan k değeri seçilir. Bunun için Akaike veya Schwarz gibi bir bilgi kriteri kullanılabilir.

Enders & Jones (2016) tarafından önerilen VAR modelinden yararlanarak X 'ten Y 'ye bir doğru olmak üzere bir nedensellik ilişkisinin varlığını test etmek için Denklem (4) ve Denklem (5) kullanılmaktadır. X 'ten Y 'ye doğru olmak üzere bir nedensellik ilişkisinin olmadığını varsayan temel hipotezi test etmek için, Denklem (4)'teki δ_j 'lerin ($j = 1, 2, \dots, q$ için) anlamlılığı test edilir. Temel hipotezin reddedilmesi durumunda, X 'ten Y 'ye doğru olmak üzere bir nedensellik

ilişkisinin olduğu sonucuna varılabilir. Gerekli kritik değerler, bootstrap simülasyonları kullanılarak elde edilebilmektedir (Solarin, Gorus & Yilanci, 2022).

5. VERİ SETİ, MODEL VE BULGULAR

Bu çalışmada, Türkiye'nin 1988-2021 dönemine ilişkin ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Analizde, Enders & Lee'nin (2012) önerdiği FADF birim kök testi ve Enders & Jones'in (2016) Fourier VAR modeline dayalı Granger Nedensellik yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmada reel Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH; Sabit 2015 ABD doları) ve Askeri harcamaları (GSYH'nın yüzdesi) sırasıyla ekonomik büyüme (GSYH) ve savunma harcamalarının (SAV) göstergeleri olarak dikkate alınmıştır. Veri seti Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri elektronik veri tabanından temin edilmiş olup veri setindeki değişkenler logaritmik formda analize dahil edilmiştir.

Çalışmada $t = 1988, \dots, 2021$ zaman periyodu olmak üzere tahmin edilecek modellerin matematiksel formu aşağıda gösterildiği gibidir:

$$GSYH_t = f(SAV_t) \quad (6)$$

$$SAV_t = f(GSYH_t) \quad (7)$$

Bu çalışmada yer verilen ekonomik büyüme ve savunma harcamaları logaritmalarına ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir. Buradaki Jarque-Bera testi sonuçlarına göre incelenen değişkenlerin normal dağılıma uygunluk gösterdikleri tespit edilmiştir.

Tablo 1. Logaritmik Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri		
	GSYH	SAV
Ortalama	26.9713	1.0304
Medyan	26.9445	0.9909
Maksimum	27.7541	1.4206
Minimum	26.2972	0.5948
Std. Sapma	0.4455	0.2778
Çarpıklık	0.1789	0.0056
Basıklık	1.7682	1.4817
Jarque-Bera Test İst. (JB)	2.3308	3.2657
JB Olasılık Değeri	0.3117	0.1953
Gözlem Sayısı	34	34

Tablo 2’de savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi gösteren Pearson korelasyon matrisi yer almaktadır. İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı incelendiğinde ilişkinin %1 önem düzeyinde istatistik bakımından anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Türkiye’nin 1988-2021 dönemine ait savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin negatif yönde ve derecesinin %81.57 gibi yüksek bir değer olduğu gözlemlenmiştir.

	GSYH	SAV
GSYH	1.0000 - -	-0.8157 [-7.9767] * (0.0000)
SAV	-0.8157 [-7.9767] * (0.0000)	1.0000 - -

NOT: Köşeli parantez içindeki değerler *t*-istatistiği değerlerini, parantez dışındaki değerler *t*-istatistiğine ilişkin olasılık değerlerini ifade etmektedir. * ise %1 önem düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Zaman serileri arasında nedensellik ilişkisinin varlığını araştırmak için öncelikle serilerin birim sınaması gerçekleştirilmektedir. Bu amaçla çalışmada savunma harcamaları ve ekonomik büyüme serilerinin birim kök sınaması için Enders & Lee’nin (2012) önerdiği FADF birim kök testinden yararlanılmıştır. Testin bulguları Tablo 3’de sunulmuştur. FADF testi bulgularına göre, savunma harcamaları ve ekonomik büyüme değişkenlerinin %5 önem düzeyinde düzey değerlerinde trigonometrik terimlerle birlikte trend durağan oldukları sonucuna varılmıştır.

Değişken		Min. KKT		FADF Test İstatistiği	FADF Test İst. Kritik Değer		
					%1	%5	%10
Sabitli Model							
SAV	1	0.2415	8.6091 ^c	-3.9053	-4.95	-4.35	-4.05
GSYH	4	0.0512	8.1971 ^c	2.4663	-4.29	-3.65	-3.29
Sabitli ve Trendli Model							
SAV	1	0.2159	11.5733 ^a	-3.9937 ^b	-4.42	-3.81	-3.49
GSYH	4	0.0410	9.7279 ^b	-3.2929 ^b	-3.64	-2.97	-2.64

NOT: ’nın sabitli model için %1, %5 ve %10 önem düzeyindeki kritik değerleri sırasıyla 12.21, 9.14 ve 7.78 biçimindedir; sabitli ve trendli model için %1, %5 ve %10 önem düzeyindeki kritik değerleri sırasıyla 10.35, 7.58 ve 6.35 şeklindedir. optimal frekansı ve Min. KKT optimal frekanstaki kalıntı kareler toplamını ifade etmektedir. doğrusallık temel hipotezini sınamak için hesaplanan F-istatistiğini ifade etmektedir. ^a, ^b ve ^c sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir. Tüm kritik değerler Enders & Lee’nin (2012) çalışmasından alınmıştır.

Bu çalışmada savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi amaçlanmış ve Enders & Jones'in (2016) Fourier VAR modeline dayalı Granger Nedensellik yaklaşımından yararlanılmıştır. Nedensellik testi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Tablo 4'te incelenen değişkenler arasındaki Fourier Granger nedensellik testi sonuçları verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, 1988-2021 dönemi için Türkiye'de savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olmak üzere tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. Enders ve Jones (2016) Fourier Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Temel Hipotez	k	q	Test İstatistiği	Asimptotik Olasılık Değeri	Bootstrap Olasılık Değeri
	1	1	9.3451*	0.0022	0.0050
	1	1	0.4689	0.4934	0.4973

NOT: nedenselliğin olmadığını, * ise %1 önem düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir. Ayrıca ve sırasıyla optimal frekans ve gecikme uzunluğu değerlerini ifade etmektedir. Optimal frekans ve gecikme uzunluğu için Akaike Bilgi Kriterinden yararlanılmıştır. Analiz sırasında bootstrap sayısı 10000 olarak ayarlanmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye'de ekonomik büyüme ve savunma harcamaları arasındaki ilişki güncel ekonometrik tekniklerle yeniden araştırılmıştır. Araştırmada, Enders & Lee'nin (2012) önerdiği FADF birim kök testi ve Enders & Jones'in (2016) Fourier VAR modeline dayalı Granger Nedensellik yaklaşımı kullanılmıştır. Ayrıca incelenen değişkenler arasındaki ilişkinin negatif/pozitif yönlü ve derecesini belirlemek için Pearson korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Birim kök test sonuçları, ekonomik büyüme ve savunma harcamaları düzey değerlerinde trend durağan olduğunu göstermiştir. Nedensellik test bulgularına göre, savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olmak üzere tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Korelasyon analizi bulguları ise savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ilişkinin anlamlı ve negatif yönde olduğuna ilişkin kanıtlar sunmuştur. Çalışmada elde edilen bulgular, Shahbaz & Shahbir (2012), Korkmaz (2015), Künü vd. (2016), Arshad vd. (2017), Çevik & Bektaş (2019), Yıldız & Akbulut-Yıldız (2019), Demez & Polat (2021), Zülfüoğlu (2021), Bilgin (2022), Naimoğlu & Özbek (2022) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarını destekleyen kanıtlar sunmuştur. Ancak mevcut test

sonuçları Kollias (1997), Dritsakis (2004), Gölpek vd. (2020), Batmaz & Yürük (2021)'ün çalışmalarının bulgularıyla uyumlu değildir.

Çalışma neticesinde ulaşılan sonuçlar, Türkiye'nin savunma harcamalarını azaltmasının ekonomik büyümeye olumlu yönde katkıda bulunduğunu göstermiştir. Ancak savunma harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilemesi için alınabilecek çeşitli önlemler mevcuttur. Savunma sanayisinde yerli üretim ve teknolojinin desteklenmesi bunlar arasında sayılabilir. Yerli savunma sanayisi ülkenin dışa olan bağımlılığını azaltmakta aynı zamanda ülkenin ekonomik büyümesine büyük oranda katkı sunmaktadır. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda, yerli savunma sanayisinin Ar-Ge çalışmalarına ve teknolojik yeniliklere karşı açık hale getirilmesi de atılması gereken adımlar arasında sayılabilir. Ayrıca Türkiye'nin savunma sanayisinde üretilen ürünleri uluslararası pazara ihraç etmesi ekonomik büyümeyi destekleyen unsurlar arasındadır. Savunma sanayisi, yüksek katma değerli ürünlerin ihracatına olanak sağlayarak döviz girdisini artırabilir. Özel sektör yatırımları, ekonomik büyümeyi hızlandıran diğer bir unsurdur. Türkiye, özel kesim yatırımlarını teşvik ederek ekonomik büyümeyi desteklemelidir. Bunun için iş düzenlemeleri ve teşvikler oluşturulabilir. Diğer bir faktör ise yapısal reformlardır. İş gücü verimliliğini artırmaya yönelik eğitim ve beceri geliştirme programları, iş yapma kolaylığının artırılması, rekabetçiliği destekleyici düzenlemeler gibi adımlar yine atılabilir. Savunma harcamalarının azaltılmasıyla birlikte dışa bağımlılığın azaltılması da ekonomik büyümeyi destekler. Özellikle stratejik öneme sahip savunma malzemelerinin yerli üretimi ve tedariki artırılmalıdır. Tüm bu adımlar, savunma harcamalarının ekonomik büyümeyi desteklemesine katkı sağlayabilir. Ancak savunma harcamalarının dönüşümü sürecinde ulusal güvenlik ihtiyaçları ve bölgesel güvenlik koşulları dikkate alınmalıdır.

KAYNAKÇA

- Arshad, A., Syed, S. H. & Shabbir, G. (2017). Military expenditure and economic growth: a panel data analysis. *Forman Journal of Economic Studies*, 13(1-12), 161-175.
- Batzmaz, T. & Yürük, B. (2021). Savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin simetrik ve asimetric nedensellik analizi: Türkiye örneği (1985-2019). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 8(3), 1764-1781.
- Becker, R., Enders, W. & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27, 381-409.
- Benoit, E. (1973). Defence and economic growth in developing countries. Boston: Lexington Books.

- Bilgin, C. (2022). Savunma harcamasındaki değişimlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: Türkiye için doğrusal olmayan eşbütünleşme modeli ve asimetrik nedensellik testi. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(1), 92-109.
- Christopoulos, D.K. & Leon-Ledesma, M.A. (2011). International output convergence, breaks, and asymmetric adjustment. *Studies in Nonlinear Dynamics ve Econometrics*, 15(3), 1-31.
- Çevik, E. İ. & Bektaş, G. (2019). Savunma harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(16), 229-236.
- Dakurah, A. H., Davies, S. P. & Sampath, R. K. (2001). Defense spending and economic growth in developing countries: A causality analysis. *Journal of Policy Modeling*, 23(6), 651-658.
- Demez, S. & Polat, İ. H. (2021). MINT ülkelerinde savunma harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel nedensellik analizi. *Bmij*, 9(3), 1032-1044.
- Dincer, H., Hacıoglu, Ü. & Yüksel, S. (2018). [Contributions to Economics] Global Approaches in Financial Economics, Banking, and Finance. Defense expenditures and economic growth relationship: A panel data approach for NATO, 10.1007/978-3-319-78494-6(Chapter 6), 131-149.
- Dritsakis, N. (2004). Defense spending and economic growth: an empirical investigation for Greece and Turkey. *Journal of Policy Modeling*, 26(2), 249-264.
- Enders, W. & Jones, P. (2016). Grain prices, oil prices, and multiple smooth breaks in a VAR. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 20(4), 399-419.
- Enders, W. & Lee, J. (2012a). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Enders, W. & Lee, J., (2012b). A unit root test using a Fourier series to approximate smooth breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(4), 574-599.
- Erdugan, F. & Özçelik, Ö. (2020). Savunma harcamaları ve istihdam ilişkisi: Panel veri analizi. *Siyaset. Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, (8)2, 154-168.
- Gallant, R. (1981). On the basis in flexible functional form and an essentially unbiased form: The flexible fourier form. *Journal of Econometrics*, 15, 211-353.
- Gölpek, F., Köse, Z. & Doğan, F. C. (2020). Savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analizi: G8 örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22), 139-150.
- Gül, E. & Torusdağ, M (2020). Savunma harcamaları cari açık ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 2978-3003.
- Kapetanios, G., Shin, Y. & Snell, A. (2003). Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework. *Journal of Econometrics*, 112, 359-379.
- Karagianni, S. & Pempetzoglu, M. (2009). Defense spending and economic growth in Turkey: A linear and non-linear Granger causality approach. *Defence and Peace Economics*, 20(2), 139-148.
- Kılıç, N. Ö., Açıdoğuran, B. & Beşer, M. (2018). G-8 ülkelerinde askeri harcamalar ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, (13) 2, 136-146.
- Kollias, C. (1997). Defence spending and growth in Turkey 1954-1993: A causal analysis. *Defence and Peace Economics*, 8(2), 189-204.
- Korkmaz, S. (2015). The effect of military spending on economic growth and unemployment in Mediterranean Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1), 273-280.

- Künü, S., Hopoğlu, S. & Bozma, G. (2016). Conflict, defense spending and economic growth in the Middle East: A Panel Data Analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(1), 80-86.
- Lee, J. & Strazicich, M. (2003). Minimum LM unit root tests with two structural breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85, 1082-1089.
- Leybourne, S., Newbold, P. & Vougas, D. (1998). Unit roots and smooth transitions. *Journal of Time Series Analysis*, 19, 83-97.
- Lumsdaine, R.L. & Papell, D.H. (1997). Multiple trend breaks and the unit root hypothesis. *Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212-218.
- Naimoğlu, M. & Özbek, S (2022). Türkiye'de savunma harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisinin yeniden gözden geçirilmesi: Fourier yaklaşımı. *İzmir İktisat Dergisi*. 37(1), 174-188.
- Özsoy, N. S., Çiftçi, E. & Zeren, F. (2022). Savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi: Orta Doğu Ülkeleri örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25(1), 47-60.
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica*, 57, 1361-1401.
- Prodan, R., 2008. Potential pitfalls in determining multiple structural changes with an application to purchasing power parity. *Journal of Business and Economics Statistics*, 26, 50-65.
- Rodrigues, P. & Taylor, A. M. R. (2012). The flexible Fourier form and local GLS de-trending unit root tests. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 74(5), 736-759.
- Serkan, Künu, Hopoğlu, S. & Bozma, G. (2016). Conflict, defense spending and economic growth in the middle east: A panel data analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(1), 80-86.
- Shahbaz, M. & Shabbir, S. M. (2012). *Military spending and economic growth in Pakistan: New evidence from rolling window approach*. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 25(1), 119-131.
- Solarin, S.A., Gorus, M.S. & Yilanci, V. (2022). Feverish sentiment, lockdown stringency, oil volatility, and clean energy stocks during COVID-19 pandemic. *International Journal of Managerial Finance*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJMF-09-2021-0457>
- Topcu, M. K. (2010). Savunma Planlamasının Ekonomiy Etkileri ve Savunma Bütçeleri. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9(1), 75-96.
- Topçuoğlu, Ö. (2022). Savunma Harcamalarının Ekonomik Performans Üzerine Etkisi: Bootstrap Vza Yaklaşımı. *Trends in Business and Economics*, 36(4), 325-335.
- Wayne, J. (1986). Economic growth and defense spending: Granger Causality. *Journal of Development Economics*, 21(1), 35-40.
- Yıldız, B. & Yıldız, A. G. (2019). Ortadoğu ülkelerinde askeri harcamalar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Bootstrap panel Granger nedensellik analizi. *Sayıştay Dergisi*, 112, 53-74.
- Zivot, E. & Andrews, K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(10), 251-270.
- Zülfüoğlu, Ö. (2021). Savunma harcamaları ekonomik büyüme ilişkisi: OECD ülkeleri üzerine bir inceleme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. (30)2, 139-153.