

Askeri Harcamalar ile İcatçılık ve Teknolojik Mal İhracatı Arasındaki İlişkiler

The Relationships between Military Expenditures and Innovations and Technological Goods Export

Prof. Dr. Cevat Gerni (Beykent University, Turkey)

Prof. Dr. Selahattin Sarı (Beykent University, Turkey)

Asst. Prof. Dr. Ziya Çağlar Yurttañıkmaç (Atatürk University, Turkey)

Prof. Dr. Ömer Selçuk Emsen (Atatürk University, Turkey)

Abstract

Technological developments resulting from military expenditures increase competitiveness. This fact also increases exports based on military technology and foreign currency revenues. Indirectly, the increased competitiveness in the military sector contributes to the development of technologies that can be used in the civilian field after a while. It also contributes positively to the export revenues of the country by creating competitive power in the civilian sectors with the delayed effects of the superiority in the military field. Therefore, military expenditures, which are generally described as inefficient expenditures, are expected to both encourage innovation and, when used in civilian areas, stimulate, the high-tech exports. This study aims at investigating the relationships among military expenditures and inventiveness as a measure of efficiency of military expenditures, and high technology goods which are the reflection of efficiency in inventiveness. In the study covering 16 countries and the period of 1991-2018, panel regression estimates are made. As a result of the regression estimates, military expenditures seem to affect the patent positively, so findings support the first hypothesis. The effect of military expenditures on the medium and high technology goods exports is, contrary to the expectation, negative; which means the second hypothesis is not supported. This result might require studies covering much longer periods.

1 Giriş

Silahlanma ya da askeri harcamalarda bulunma zorunluluğunun ekonomilerde kaynak kullanımında etkinsizliği besleyerek sivil refaha gidecek kaynakların tüketilmesi anlamı taşıyacağı öne sürülmektedir. Doğu Bloku ya da Sovyet sisteminin çöküşünde de klasiklerin ileri sürdüğü gibi, askeri harcamaların etkinsiz olduğuna dair mekanizmanın işlediğine dikkat çekilmektedir. Buna göre 1990 öncesinde, iki kutuplu bir dünyada silahlanmaya kaynak aktarma zorunluluğunun yansması, bir tür “uzay savaşları” veya “yıldız savaşları” projeleri ile kuvvetle muhtemel Doğu Blokunun kıt kaynaklarının doğrudan halkına refahı dışındaki alanlara kanalize etmesi olmuştur. Kaynakların etkin olmayan alanlarda kullanılması ve halkın ihtiyaçlarının yeterince karşılanamaması ise Doğu Blokunun çöküş sebepleri arasında gösterilmektedir.

Askeri harcamaların doğrudan ortaya çıkan olumsuz etkilerine karşılık; özellikle iç ve dış güvenlik ortamı yaratması ve böylece ortaya çıkması olası tehditleri caydırıcı rol üstlenerek ekonomik aktivitelerin yapılmasında güven tesis etmesi ile dolaylı olarak olumlu etkilerde bulunacağı yaygın kabullerdedir. Bu amaçları gerçekleştirme yeteneği ise devletin kapasitesini ifade etmektedir (Acemoğlu ve Robinson, 2020: 31) ve bu kapasite içerisinde askeri boyut da önemli bir yer tutmaktadır. Diğer taraftan kısa vadede doğrudan olumsuz etkilerde bulunarak kaynak dağılımını bozucu rolüne karşılık, uzun vadede askeri harcamaların özellikle yenilikçiliği besleyeceği ve bu yenilikçilik uygulamalarının da sivil endüstride kullanılabilirliğe yönelik “devşirme işlemleri”nin rekabet gücünde avantaj sağlayarak ülke gelişimine katkıda bulunduğu ileri sürülmektedir.

Kısaca askeri harcamalar konusundaki tartışmalarda bunun dolaylı ve uzun vadeli etkileri açısından modern savaş ve savaşın sanayi verimliliğine olumlu yansmaları dikkat çekici boyut kazanmıştır. Şöyle ki, ekonomik ve teknolojik açıdan düşünülürse, savaş yıllarında pek çok ilerlemeden bahsedilebilir. Otomobil ve kamyon üretiminde, hayvancılıkta, petrolün saflaştırılmasında ve kimyasal ürünlerde, elektrik, boya ilaçları ve çelik alaşım sanayilerinde, soğutma ve konservecilikte ve daha başka sanayi kollarındaki gelişmeler, savaş teknolojisinin sivil hayata yansmaları olarak sayılan gelişmelere örnek teşkil eder. Bu noktada ülke ekonomisi cephe hattının yarattığı karışıklıklardan uzaksa, gelişme ve ilerlemelerden ticari kazançlar sağlaması da daha kolay olmaktadır. Örneğin ABD, Kanada, Avustralya, Güney Afrika, Hindistan ve Güney Amerika'nın büyük savaşın sürdüğü Avrupa'nın sınai hammadde ve yiyecek madde taleplerini karşılamaları, bu ülkelerde büyümenin ivmeli olmasına yol açmıştır (Kennedy, 1990: 328).

Askeri harcamaların ekonomik etkileri hususunda Klasik ve Keynesyenlerin bakış açılarında da önemli farklılıklar söz konudur. Askeri harcamaların bir maliye politikası aracı olarak kullanıldığı ve ekonomik büyüme üzerine olumlu etkilerinin olduğuna dair argüman Keynesçi nitelik taşımaktadır. Keynesçi görüş, askeri harcamalardaki artışın hükümet alımlarında bir artışa sebep olacağını ve bu durumun ekonomide toplam harcamaları artıracaklarını savunarak ekonomik büyümeyi de olumlu yönde etkileyeceğini ileri sürmektedir. Bu

şekilde ortaya çıkan büyümede diğer gelişmeler askeri harcamaların olumlu etkilerini karmaşıklarırsa bile, ortaya çıkması beklenen büyüme hükümetin satın alma çarpanının büyüklüğüne göre belirlenmektedir. Harcama artışını karşılamak için vergi artışına eşit bir artışın sağlanması durumunda büyümedeki net etki, harcama artışının fiili miktarına eşit olacaktır (Gerace, 2002; 2). Diğer taraftan geleneksel görüşe göre, ulusal savunmadaki kamu harcamaları bir fırsat maliyeti taşımaktadır. Bu durum daha düşük çıktıya ve daha düşük ekonomik büyümeye neden olmaktadır. Temel görüş, ayrılan kaynağın sadece savaş hazırlıkları ve savaş için kullanıldığı, ancak bu kaynağın diğer alanlarda kullanılması halinde, ekonomik refah açısından daha faydalı olacağını ortaya koymaktadır. Ayrıca ekonomi için önemli olan insan sermayesinin sivil Ar-Ge yerine askeri hizmetlere ayrılmış olması ekonomik büyüme için bir engel olarak görülmektedir (Ma vd., 2015: 80).

Askeri amaçlar için yapılan Ar-Ge çalışmaları sivil uygulamalara sahip olduğu için sivil üretime örnek teşkil edebilir. Buna karşılık gelişmiş askeri teknolojinin temel sivil ihtiyaçlara katkıda bulunmasının çok daha az olduğu gelişmekte olan ülkelerde, askeri Ar-Ge'nin sivil sektördeki teknolojik yeniliklere büyük bir destek sağlama olasılığı ise düşüktür. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelerdeki askeri harcamalar, sivil altyapı askeri kullanımları (örneğin yollar ve uydular) ve ordunun afet yardımındaki rolü gibi başka türden yayılma etkileri de söz konusudur (Enimola ve Akoko, 2008: 26; Kılıç vd., 2018). Özetle askeri harcamalar durgun bir ekonomide talebi canlandırır ve büyümeye yol açar, ancak kısıtlı bir ekonomide darboğazlar yaratabilir. Ancak, militarist bir ideolojinin geliştirilmesine yönelik faaliyetler ekonomik kalkınmayı yavaşlatmakla birlikte, milliyetçi tutumlar çabayı ve çıktıyı artırabilir ve ilaveten askeri ve militarist ideoloji işgücünü kontrol etmek için kullanılabilir. Diğer taraftan Melman (1970), ABD sanayi işletmelerinin savunma çıkarları tarafından kontrol edildiği ve "Pentagon Kapitalizmi" olarak adlandırdığı şeyin ayrıntılı analizlerini yaparak, ulusal ürün payını artırmak için güvenlik endişelerinin manipüle edildiğini belirtmiştir. Bu türden askeri-sanayi kompleksinin sivil sektör ve ekonomik büyüme üzerinde dışlama etkileri yaratmak suretiyle büyük olumsuz etkileri olduğuna işaret etmiştir (Melman, 1985).

Çalışmada, askeri harcamaların icatçılık ve buna bağlı olarak yüksek teknolojik mal ihracatına olumlu etkiler yarattığına dair hipotezin sınaması amaçlanmaktadır. Bu çerçevede takip eden ikinci kısımda Ar-Ge ve teknolojik mal ihracatı ele alınmıştır. Üçüncü kısımda askeri harcamalar lehinde ve aleyhinde argümanlar ışığında literatür incelemeleri yapılmıştır. Dördüncü kısımda askeri harcamaların patent ile orta ve yüksek teknolojik mal ihracatı üzerine etkileri panel veri analizleri ile inceleme konusu yapılmıştır. Sonuç kısmında da konu ile ilgili tartışmalar değerlendirilmiş ve politika çıkarımına gidilmiştir.

2 Ar-Ge ve Teknolojik Mal İhracatı

Beşeri ve fiziki bilgi birikiminin artırılması ve bunun yeni uygulama alanlarında kullanımı için sistematik olarak yapılan çalışmalar Ar-Ge çalışmaları olarak adlandırılır (Frascati, 2002: 30). Ayrıca Ar-Ge çalışmaları ile yeni teknik bilgilerin ortaya çıkarılması veya mevcut üretim tekniklerinin iyileştirilmesi yoluyla üretiminin kalitesinin artırılması veya maliyetinin düşürülmesi ifade edilmektedir.

Ar-Ge harcamalarının temel amacı, devamlı değişen bir çevrede faaliyet gösteren özel ve kamu sektörünün, bu değişimleri yakalamalarını sağlamak, gelişmelerine ve büyümelerine yardım etmek ve devamlılığını sağlamaktır (Zerenler vd., 2007: 657-658). Bu kapsamda rekabet gücünü artırma, yeni ürün geliştirme, üretimde maliyetleri düşürme, kaliteyi artırma, ekonomik ve toplumsal fayda düzeyini yükseltme, kaynakların etkin ve verimli kullanımını sağlama, bilgi birikimini artırma ve ulusal teknolojiler geliştirerek ekonomik kalkınma ve refahı artırmaktır (Eker, 2011: 24).

Savunma sanayi ise dünya genelinde Ar-Ge faaliyetlerine en çok kaynak ayrılan sektörlerden biridir. Adam Smith'e göre toplumun birinci öncelikteki ihtiyacı; milli savunma, adalet, diploması ve iç güvenlik hizmetleridir. İkinci derecedeki hizmetler arasında ise milli eğitim, sağlık, bayındırlık hizmetleri yer almaktadır. Milli savunma sistemlerinin geliştirilmesi, yenilikçi ürünler geliştirerek bu sektörde dünya genelinde daha geniş pazarlara erişim, siyasi ve ekonomik dengeler gibi stratejik hedefler dikkate alındığında, savunma sanayinin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Bu nedenle dünya genelinde birçok ülkede kamu giderleri içerisinde en büyük payı savunma harcamaları oluşturmaktadır. Ülkeler savunma harcamaları yaparken, ya ülke dışındaki gelişmiş ülkelere ihtiyaç duydukları silah sistemlerini satın alırlar ya da kendileri mevcut Ar-Ge altyapılarını kullanarak ihtiyaç duydukları silah sistemlerini üretmeye çalışırlar. Dışarıdan askeri silah sistemleri almanın alternatifi olan savunma sanayinde Ar-Ge harcamalarına kaynak ayırmak uzun vadede ülke için silah sanayinin gelişimine olanak tanır ve yayılma etkileri ile diğer üretim alanlarında da kullanılmasını besleyebilir. Dolayısıyla kamunun askeri alanda Ar-Ge teknolojilerinin geliştirilmesine verdiği destekler de pozitif dışsallık oluşturarak ekonominin tüm sektörlerini etkiler (Hareye, 2007: 1161). Ancak, askeri harcamaların sürekli pozitiflikler yaydığına ve özellikle büyümeye olumlu yansımaları olduğuna dair tez, konu ile ilgili 1978'de ilk çalışmayı yapan Benoit'in öncü çalışmasından bu yana halen daha kesin olarak ispatlanamamış, muğlak olarak kabul edilmektedir. Buna karşılık Jiang, ABD, Birleşik Krallık ve Almanya gibi ülkelerde askeri teknolojilerin %15'inden daha azının yalnızca askeri amaçlı olduğunu ve %80'inden fazlasının sivil amaçlı kullanıldığını ileri sürmektedir. Lu ise, sanal gerçeklik kulaklıklarının ilk olarak savaş uçağı için kasklarda kullanıldığını dikkat çekerek bunu geliştiren şirketin sanal

gerçeklik, dronlar, robotik ve akıllı giyme gibi altı sivil endüstrinin gelişimine neden olduğuna işaret etmiştir. Askeri şirketler de avantajlı uzmanlıklarını tanıtmak ve çok sayıda yeni yüksek teknoloji endüstri geliştirmek için yerel yönetimlerle birlikte çalışmalarını teşvik etmektedirler (Broude vd., 2013).

Savunma sanayindeki Ar-Ge harcamaları ve sivil ekonominin büyümesi, dört ana konuyu takip eder (Dunne ve Braddon, 2008):

- 1) Yapılan temel ve askeri Ar-Ge'nin uygulamalı araştırmalara dayandırılması,
- 2) Teknoloji akışını savunma sanayinden sivil sektörler evrilmesinin sağlanması,
- 3) Askeri harcamaların gecikmeli etkilerle de olsa sivil sanayi politikası aracı haline getirilmesi,
- 4) Savunmanın dönüşümüne paralel olarak sivil kullanım alanlarının belirlenmesi.

Askeri Ar-Ge harcamalarının yüksekliği ve ortaya çıkacak ürünlerin etkinliği özel firmalar için büyük riskler taşıdığından devlet desteği bu tür programlar için gereklidir. Sanayi politikasının uygulanmasında askeri harcamalar dolaylı olarak güçlü bir araç olmuştur. Seçerek savunmaya yönelik Ar-Ge ve hükümetler için çeşitli teknik alanlar, politika hedeflerini oluşturabilir. Havacılık, elektronik ve bilgisayar gibi sektörler de savunma sanayi programları ile geliştirilmiştir. Askeri teknolojinin bölünmesi ve sivil teknolojiye uyarlanmasında şu alternatif yöntemler bulunmaktadır:

- 1) Endüstri içi transfer: teknoloji transferinin askeri uçaklardan ticari uçaklara yönelik olması,
- 2) Sektörler arası transfer: lazer transferi silah sistemlerinden biyomedikal teknolojiye uyarlanması,
- 3) Firma içi transferler: firmanın kendi birimleri arasında ürün aktarma, Ar-Ge ve üretim fonksiyonları arasındaki teknoloji transferinde kolaylıklar ve geçişkenliklere dikkat edilmesi,
- 4) Firmalar arası transferler: bir firmadan diğerine çelik işleme teknoloji transferi yapılması.

Askeri harcamaların veya savaş ekonomisinin sivil sektörleri uyarmasına örnek duruma I. Dünya Savaşı verilebilir. I. Dünya Savaşı sonrası dönemde yukarıda sayılan sıkıştırma etkilerine karşı askeri gücü temin etme arayışları imalat sanayinin de temerküzünü tetikleyen unsurlardan olmuştur. Aşağıdaki tabloda 1913-1938 arası dönemde yıllık imalat sanayi üretim endeks değerleri verilmiştir (Kennedy, 1990: 348, 351).

Yıllar	Dünya	ABD	Almanya	İngiltere	Fransa	SSCB	İtalya	Japonya
1913	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1920	93.2	9.2	59.0	92.6	70.4	12.8	95.2	176.0
1925	120.7	120.7	94.9	86.3	114.3	70.2	156.8	221.8
1929	153.3	153.3	117.3	100.3	142.7	181.4	181.0	324.0
1930	137.5	13.5	101.6	91.3	139.9	235.5	164.0	294.9
1931	122.5	122.5	85.1	82.4	122.6	293.9	145.1	288.1
1932	108.4	108.4	70.2	82.5	105.4	326.1	123.3	309.1
1933	121.7	121.7	79.4	83.3	119.8	363.2	133.2	360.7
1935	154.5	154.5	116.7	107.9	111.4	533.7	162.2	457.8
1937	195.8	185.8	138.1	127.8	123.8	722.2	194.5	551.0
1938	182.7	182.7	149.3	117.6	114.6	857.3	195.2	552.0

Tablo 1: 1913-1938 Yıllık İmalat Sanayi Üretim Endeksleri (1913=100) **Kaynak:** Milletler Cemiyeti, *World Economic Survey*, Genova, 1945: 134'den nakleden Kennedy, 1990: 351.

Askeri amaçlar için Ar-Ge çalışmalarının sivil uygulamaları bulunmaktadır veya ilerleyen süreçte ortaya çıkmaktadır. Bunlar içerisinde internet uygulaması Pentagon'un askeri amaçlarla hazırlanmış olduğu bir haberleşme programıdır. Benzer şekilde askeri altyapı (yollar, havaalanları ve uydular) sivil kullanıma önemli bir destek sunmaktadır (Benoit, 1978: 277-8). Ayrıca askerlik hizmetinin becerilerin yayılmasına katkıda bulunduğu da önemli bir gerçektir. Weede (1992), askerlik hizmetinin bir tür okul ve beşeri sermaye oluşumu sağlayan birim olarak nitelendirmiştir (Dreze, 2006). Askeri amaçlı olarak geliştirilen ve sonrasında sivil kullanımda çığır açan temel teknolojik ürünlerden bazıları da şunlardır: www; World Wide Web, 1977 yılında ataları olan İleri Araştırma Projeleri Ajansı Ağı (ARPANET) şeklinde hayata başlamıştır. GPS de II. Dünya Savaşı ve kısa bir süre sonra gelen uzay yarışından sonra, insanlığın atmosfere uydu göndermeye başlaması çok uzun sürmemiştir. 1990'larda bu uydulardan bazıları ABD hükümeti tarafından sahip olunan ve işletilen uzay tabanlı bir radyo navigasyon sistemi için kullanılmıştır. Bu sistem, askerleri savaş alanında güvende tutmak için değil, aynı zamanda hedefleri belirlemek, haritalamayı geliştirmek, uçak yörüngelerini izlemek ve daha fazlası için de önemlidir. Teknoloji genişledikçe ve geliştikçe sivil dünyaya da taşınmıştır. Artık GPS özellikli akıllı telefonların icadı sayesinde cepte navigasyon da dahil olmak üzere günlük yaşamda kullanılmaktadır. Radar, günlük yaşamda benimsenen bir diğer teknolojidir. Radar geliştikçe, bilim insanları verileri incelemede ve ardından havayı tespit etmede kullanmıştır; yağmur, kar, dolu ve daha fazlası dahil olmak üzere hava tahminine yardımcı olmuştur. Dijital kamera teknolojisi başlangıçta düşman kurulumlarının yüksek çözünürlüklü havadan görüntülerini yakalamak için kullanıldıkları erken casus uydularda hayata geçmiştir. Teknoloji, özellikle Soğuk Savaş sırasında askeri alanda ilerlemiş ve 1970'lerde ilk bağımsız dijital kamera oluşmuştur. Bilgisayarlar için orijinal teknoloji, bugün olduğundan çok daha arkaik konumdaydı. Orijinal bilgisayarlar Nazi şifreleme makineleri tarafından gönderilen mesajları deşifre etmek için Colossus adlı elektronik dijital programlanabilir bir bilgisayar icat edilmiş ve bu teknoloji II. Dünya Savaşı

sirasında daha hızlı gelişmiştir. Bilgisayarlar, Müttefiklerin savaşı kazanmasına ve modern dijital bilgisayarın çağına başlamalarına yardımcı olmanın küçük bir parçası olmuştur. Bunu izleyen yıllarda, bilgisayarlar cebe sığacak şekilde teknoloji büyük ölçüde gelişmiş ve küçülmüştür. Mucit Frank Whittle, 1920'lerin sonunda bir jet motoru tasarımı üzerinde çalışmalar yapmıştır. Ancak, II. Dünya Savaşı'nın son yıllarına kadar jet motoru teknolojisi yavaş ilerlemiştir. 1944'te dünyanın ilk jet avcı uçağı Messerschmitt Me262 şeklinde gökyüzüne çıkmıştır. Takip eden yıllarda, jet motoru teknolojisi gelişmeye devam etmiş ve şimdi göklerde ortak bir uçak vazifesi görmektedir. Ayrıca dondurarak kurutma işlemi başlangıçta 1906 yılında icat edilmiştir. Buradaki amaç kan serumunun dondurarak kurutulduğu zaman, taşıma sırasında bozulmasının önlenilmesiydi. II. Dünya Savaşı sırasında daha fazla kullanıma alındı. Bu, yaralıların tıbbi tedavisine izin vermiş ve sayısız hayat kurtarmıştır. Takip eden yıllarda, dondurarak kurutma tekniği, gıda işleme ile ilaç, seramik ve sentetik üretimi ve çok daha fazlasına dönüşmüştür.

Savunma harcamalarının ekonomi üzerine etkilerini özetlenecek olursa, negatif ve pozitif yönlü etkiler şu şekilde sıralanabilir;

(i) Pozitif etkileri; Savunma harcamalarının pozitif dışsal etkileri ile faktör verimliliğinin artırılması mümkündür. Özellikle Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan yeni teknolojiler kısa sürede tüm topluma yayılacaktır. Nitekim elektronik ve ulaştırma alanlarındaki icatların neredeyse tamamı ilk defa askeri nedenlerle gerçekleştirilmiştir. Silah üretim teknolojisindeki gelişmeler, teknolojik geri beslemeler ve endüstriler arası bağlantılar ile sivil amaçlı üretimi desteklemektedir. Gelişmiş ülkelerde kimi zaman görülen efektif talep azlığı sonucunda ortaya çıkan üretimdeki düşüşler savunma harcamalarının iktisadi faaliyetleri teşvik edip üretimi canlandırması ile aşılabilmektedir. Savunma harcamaları durgunluk dönemlerinde artırılarak ve enflasyonist dönemlerde ise azaltılarak kamu maliyesi aracı olarak kullanılabilir.

(ii) Negatif etkileri; Savunma harcamaları, kıt kaynakların doğrudan üretken yatırımlardan ve beşeri sermaye birikiminden uzaklaşmasına yol açar. Savunma harcamaları yüksek büyüme oranları içeren kalkınma projelerinde kullanılacak kaynakları başka alanlara kaydırmak suretiyle yüksek bir fırsat maliyetine neden olabilirler. Nitekim ABD'de Japonya'ya oranla verimlilik düşüşünün nedenleri arasında yüksek savunma harcamalarının getirdiği yük sayılmaktadır. Eğer savunma harcamaları ağır bir sınai temeli gerektiren silah üretimini içeriyorsa, ithal ikameci sanayileşme stratejisi iyice güçlenir, bu da ihracatın teşvikini ve tarım gibi sektörlerin gelişimini engeller. Savunma harcamalarının finansmanının vergilerle yapılması ekonomide vergi yapısını bozabilir, tüketim ve/veya yatırım miktarını ve paralelinde büyüme oranını düşürebilir. Savunma alanında genellikle uzmanlar, bilim adamları ve mühendisler gibi nitelikli işgücü istihdam edilir. Bu ise, ekonominin diğer alanları için beşeri sermaye arzını azaltır. Savunma harcamaları içinde önemli bir kalem olan silahların bir kısmının yurtdışından ithal edilmesi, gelişmekte olan ülkelerin kıt döviz kaynakları üzerinde ciddi açıklar oluşturur. Savunma harcamaları grubu içinde yer alan ve verimliliğe olumlu katkısı olan Ar-Ge harcamalarının sivil harcamaların aleyhine olması, iktisadi büyüme üzerinde negatif etkiler ortaya çıkarır (Dunne ve Braddon, 2008).

3 Literatür İncelemesi

Sivil projelerde geliştirilen ticari teknolojiler zamana bağlı olarak askeri sektöre dönerken, askeri olmayan ticari teknolojilerdeki hızlı büyüme, sivil sektörü birkaç niş alanı dışındaki tüm alanlarda teknoloji lideri haline getirir (Brzoska, 2001). Bu durum dikkate alındığında, askeri teçhizat üreticileri de giderek askeri uygulamalara adapte olabilecekleri sivil teknolojiye yönelmektedir. Sivil ve askeri teknoloji arasındaki sınırlar daha az belirgindir. Sivilden askeri sektöre küresel olarak ticari Ar-Ge ve ilgili teknoloji transferi artık silah sistemi geliştirmede önemli bir güçtür ve bu durum hem savunma sanayinin hem de özellikle savunma elektroniği pazarını dönüştürmeye devam edeceği söylenebilir (Braddon vd, 2003).

Askeri teknolojilerin sivil teknolojilere geçişkenlik ve uyarlanma süreçleri daha çok teorik perspektifte ortaya koyulurken, askeri harcamaların Ar-Ge ve buna bağlı olarak patent ile yüksek teknolojik mal ihracatı üzerine etkileri konusunda yapılan çalışmalar, özellikle uzun dönemli etkileri araştırmadaki zorluklar nedeniyle oldukça kısır. Bunun yerine daha çok kısa dönemli ilişkileri dikkate alacak şekilde büyüme etkilerini araştıran çalışmaların yaygınlığı dikkat çekmektedir. Askeri harcamaların ekonomik büyüme üzerindeki etkileri konusundaki literatür ise bu harcamaların büyüme üzerine olumlu, olumsuz ve nötr etkiler yakalayan çalışmalar şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bu çalışmalar arasında pozitif ilişki bulanlar arasında Benoit (1978), Değer ve Smith (1983), DeRouen (2000), Ateşoğlu (2002), Candar (2003), Galvin (2003), Erdoğan (2006), Aizenman ve Glick (2006), Karagianni ve Pempetzoglu (2009), Chairil vd. (2013) örnek verilebilir. Negatif yönde ilişki yakalayan çalışmalar arasında Karagöl ve Palaz (2004), Chang vd. (2011), Dunne ve Tian (2013), Korkmaz (2015), Çetin ve Güzel (2019) sayılabilir. Üçüncü grupta ise askeri harcamalar ve ekonomik büyüme arasında ilişki olmadığını yönünde bulgular elde eden araştırmalar yer almaktadır. Bunlar arasında Kollias (1997), Gerace (2002), Durgun ve Timur (2017)'un çalışmaları sayılabilir.

Askeri harcamalar ile büyüme literatüründe konsensüsün sağlanamadığı, yani bir kısım çalışmalarda pozitif, bir kısmında negatif ve bir kısmında da ilişki yakalanamaması hem ülke, hem dönem, hem de yöntemdeki farklılıklardan kaynaklanabilmektedir. Çalışmanın temel motivasyonunu oluşturan askeri harcamaların Ar-Ge ve

buna bağılı olarak patent yaratma etkileri ile yüksek teknolojik mala dönüşümünün yansması olarak yüksek teknolojik ihracata etkileri üzerine literatür ise yok denecek kadardır. Konuyla ilgili olarak Leonard (1971) tarafından yapılan araştırma mikro bazda, yani işletme düzeyindedir. Bu çalışmada ABD araştırma yoğunluğunun, satış, varlık, net gelir ve diğere değişkenlerin neredeyse tamamını oluşturan 16 sektörde bunların büyüme ile pozitif korelasyon gösterdiğini ortaya koymuştur. Buna karşılık iki sanayi (uçak ile füze ve elektrikli ekipman) alanında Ar-Ge kaynaklarının savunma veya alan kullanımına aşırı tahsisi ile endüstriyel büyümenin yavaşladığı gösterilmiştir. Yakovlev (2007) tarafından yapılan ve 28 ülke için 1965-2000 arası dönemi kapsayan panel veri analizlerinde Solow büyüme formu kullanarak askeri harcamalar ile net askeri mal ihracatının büyüme olumsuzlaştırdığı tespit edilmiştir. Sezer (2018), 1988-2015 arası dönem için G-7 ve NIC ülkeleri için yüksek teknolojik mal ihracatında ve kişi başı gelirdede askeri harcamaların etkilerini araştırdığı analizlerde çift taraflı logaritmik form kullanmıştır. G-7 ve NIC ülkeleri için askeri harcamalardaki %1'lik artışların yüksek teknolojik mal ihracatına (sırasıyla %0.71 ve %1.7) ve kişi başı gelire (sırasıyla %0.98 ve %0.96) pozitif etkilerinin olduğunu tespit edilmiştir. Heo ve DeRouen Jr. (1998) Güney Doğu Asya'da 5 yükselen ekonomi üzerine askeri harcamalar, teknolojik değişme ve ekonomik büyüme ilişkilerini araştırdıkları çalışmalarında 1961-1990 arası dönemi incelemişlerdir. Bir üretim fonksiyonu mantığı ile yapılan çalışmada hem teknolojik sürecin hem de askeri harcamaların büyüme uyardığı tespit edilmiştir. Ward (2008) tarafından yapılan çalışma 25 gelişmiş ülke ve 1985-2005 dönemini kapsamıştır. Çalışmada kamu tarafından yürütülen Ar-Ge harcamalarının özel sektör Ar-Ge harcamaları üzerine dışlama etkisi yaptığı ve verimliliği de azalttığı tespit edilmiştir. Askeri harcamaların teknoloji etkileri ve yayılımı üzerine Lee ve Sohn (2017) tarafından yapılan çalışmada ABD için 1976-2014 arası dönem verileri kullanılmıştır. Çalışmada askeri harcamalara bağılı olarak askeri teknolojideki iyileşmelerin sivil teknolojileri de uyardığı ve patenti artırıcı etkiler yaptığı tespit edilmiştir.

4 Ekonometrik Bulgular

Çalışmada genel anlamda askeri harcamaların verimsizliğine dair savların yaygınlığına karşılık, devletin küçük olması gerektiğini savunan liberallerin öncüsü A. Smith bile devlete biçilen fonksiyonlar arasında saydığı iç ve dış güvenlik unsurundan dolayı askeri harcamaların elzem olduğuna ve hatta dışa bağımlı olunmamasına işaret etmiştir. Askeri harcamaların dolaylı olarak ekonomik aktivite için uygun iklim yaratma fonksiyonuna ilaveten bu alanda zamana bağılı olarak rekabet gücü elde edilmesi ile birlikte ihracat kazançları sağlaması gibi fonksiyonlarıyla doğrudan ekonomiye olumlu yansımalar yaratabilmektedir. Buna ilaveten askeri alandaki yenilikçiliğin bir süre sonra sivil sektörlerde kullanılabilir hale gelmesi ve bunun da yine sivil ihracatı artırıcı etkiler doğurması kuvvetle muhtemeldir. Dolayısıyla askeri harcamalar Ar-Ge üstlenmesine bağılı olarak yenilikçiliği/inovasyonu artırırken, yenilikçiliğin de üretime dönüşmesi ile hem askeri ihracatta hem de bunun sivil sanayiye evrilmesiyle sivil ihracatta artışların ortaya çıkması beklenir.

Bu beklentinin ve dolayısıyla hipotezin sınanması amacıyla ulaşılabılır veri setine sahip G20 ülkeleri ile Malezya'dan oluşan 16 ülkenin 1991-2018 arası dönem verileri analizlere tabi tutulmuştur. Askeri harcamalar SIPRI ve burada kullanılan diğere değişkenler de World Bank veri tabanından derlenmiştir. Bu bağlamda çalışma iki modelle sınanmaya çalışılmıştır. Modellerin matematiksel formu aşağıdaki gibidir:

$$PT = f(ME) \quad (1)$$

$$TX = f(ME) \quad (2)$$

(1) ve (2) nolu matematiksel formlarda PT patent sayısını, TX teknolojik mal ihracatının toplam mal ve hizmet ihracatına oranını ve ME de askeri harcamaların GSYİH'ye oranını temsil etmektedir. Bu iki forma kontrol değişkenlerin de eklenmesiyle oluşturulan ekonometrik modeller de aşağıdaki gibidir:

$$LPT = \alpha_0 + \beta_0 ME + \beta_1 LPC + \beta_2 IHR + \beta_3 GCF \quad (3)$$

$$TX = \alpha_0 + \beta_0 ME + \beta_1 LPC + \beta_2 NIHR + \beta_3 GCF \quad (4)$$

(3) ve (4) nolu modellerde LPT ve LPC sırasıyla patent sayısının ve kişi başı gelirin logaritmasını ifade etmektedir. Modellerde kullanılan IHR, toplam mal ve hizmet ihracatının GSYİH'ye oranını; NIHR, teknolojik mal hariç ihracatın GSYİH'ye oranını; TX, orta ve yüksek teknolojik mal ihracatının toplam mal ve hizmet ihracatına oranını ve GCF de sabit sermaye birikiminin GSYİH'ye oranını göstermektedir. Örnek büyüklüğü olarak ifade edilen n=16 ve zaman boyutunu temsilen t=28 gözlemden oluşmaktadır. Burada n ve t boyutları nedeniyle tahminler de panel veri analizleri kapsamında yapılacaktır. Panel veride zaman boyutunun varlığı sahte regresyon sorunsalının olabileceğine işaret ettiğinden ilk etapta serilerin durağan olup olmadıkları araştırılmıştır.

Değişkenler	Levin, Lin & Chu t	Im, Pesaran and Shin W-stat	ADF - Fisher Chi-square	PP - Fisher Chi-square
LPT	-3.51 ^(a)	-1.77 ^(b)	47.81 ^(b)	50.78 ^(b)
TX	-2.36 ^(a)	-0.84	34.41	51.65 ^(b)
ME	-7.99 ^(a)	-5.33 ^(a)	92.48 ^(a)	110.61 ^(a)
LPC	-5.84 ^(a)	0.38	34.10	50.06 ^(b)
IHR	-1.94 ^(b)	-2.29 ^(a)	48.85 ^(b)	54.88 ^(a)
NIHR	-1.88 ^(b)	-2.94 ^(a)	58.75 ^(a)	67.61 ^(a)
GFC	-2.44 ^(a)	-2.79 ^(a)	53.25 ^(a)	53.35 ^(a)

Not: (a) %1, (b) %5 ve (c) %10 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Bu değişkenlerden LPT, TX, ME, LPC ve GEFC sabitli; IHR ve NIHR ise sabitli-trendli formda birik kök sınamaları yapılmıştır

Tablo 2: Değişkenlerin Seviye Değerlerinde Birim Kök Sınamaları

Durağanlık sınaması sonuçlarına göre (3) ve (4) nolu modelleri oluşturan değişkenlerin tümünün seviye değerlerinde durağan olduğu gözükmektedir. Dolayısıyla seviye değerleri cinsinden yapılacak tahminlerin sahte regresyon içermeyeceği söylenebilir.

(3) nolu ekonometrik model kapsamında değişkenlerin korelasyon katsayıları Tablo 3’de verilmiştir.

	LPT	ME	LPC	IHR	GCF
LPT	1.000				
ME	0.360	1.000			
LPC	0.413	0.111	1.000		
IHR	-0.289	-0.158	-0.056	1.000	
GCF	-0.022	0.072	-0.239	0.161	1.000

Tablo 3: (3) nolu Modele İlişkin Korelasyon Tablosu

LPT değişkenini üzerine açıklayıcı değişkenlerin korelasyon gücü dikkate alındığında, LPC ve ME değişkenlerinin orta düzeyde ve pozitif etkilerde bulunduğu; buna karşılık IHR ve GCF’nin ise negatif ve zayıf etkiler yarattığı gözükmektedir.

(3) nolu ekonometrik model kapsamında LPT değişkeni bağımlı değişken olmak üzere açıklayıcı değişkenlerin regresyon tahmin sonuçları Tablo 4’de verilmiştir. Burada (3) nolu model ME’nin sıfır gecikme, yani cari değerleri ile tahminine dayalı iken; gecikmelerle birlikte 5 adet daha ilave tahminde bulunulmuştur. Bu 5 tahmin, ME dışındaki diğer 3 değişken cari değerler ile tahmine koşturulmuş; buna karşılık ME değerleri bir gecikmeli, iki gecikmeli, üç gecikmeli, dört gecikmeli ve beş gecikmeli olacak şekilde ayrı ayrı tahminlemelerde kullanılmıştır. ME’nin gecikmelerinin alınarak regresyona koşturulmasında hem PT açısından hem de TX açısından bu değişkenin etkilerinin gecikmeli bir şekilde ortaya çıkacağına dair teorik ve ampirik literatür hareket noktasını oluşturmuştur.

Bağımsız Değişkenler	ME’nin sıfır gecikmeli tahmini	ME’nin bir gecikmeli tahmini	ME’nin iki gecikmeli tahmini	ME’nin üç gecikmeli tahmini	ME’nin dört gecikmeli tahmini	ME’nin beş gecikmeli tahmini
ME	0.384 (6.79)	0.382 (6.66)	0.380 (6.51)	0.383 (6.40)	0.385 (6.26)	0.381 (6.07)
LPC	0.615 (9.66)	0.604 (9.32)	0.599 (9.07)	0.586 (8.71)	0.573 (8.32)	0.563 (7.97)
IHR	-0.016 (-5.95)	-0.016 (-6.04)	-0.017 (-6.14)	-0.017 (-6.20)	-0.017 (-6.15)	-0.017 (-6.10)
GFC	0.025 (2.20)	0.027 (2.33)	0.027 (2.29)	0.028 (2.29)	0.028 (2.21)	0.029 (2.16)
C	2.803 (3.82)	2.894 (3.88)	2.970 (3.91)	3.100 (4.00)	3.244 (4.09)	3.351 (4.11)
R ²	0.326	0.323	0.324	0.323	0.320	0.316
F-istatistik (prob)	53.771 (0.00)	51.060 (0.00)	49.258 (0.00)	47.191 (0.00)	44.652 (0.00)	41.988 (0.00)

Not: Parantez içerisindeki değerler t-değerlerini göstermektedir.

Tablo 4: (3) nolu Modele İlişkin Regresyon Tahmin Sonuçları

(3) nolu model kapsamında ve bu modelde yer alan ME’nin cari değeri, yani 0 gecikmeli değeri ile bu değişkenin 1’den 5’e kadar gecikmelerinin de regresyona koşturulduğu tahmin sonuçlarında askeri harcamaların, yani ME’nin LPT’yi pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı bir şekilde etkilediği gözükmektedir. Kontrol değişkenler olarak modelde kullanılan LPC ve GCF’nin pozitif ve anlamlı; buna karşılık IHR değişkeninin etkisi ise negatif ve anlamlı bulunmuştur. Buradaki sonuç, literatürde Heo ve DeRouen Jr. (2018) ile Lee ve Sohn (2017) tarafından

yapılan çalışmalar ile uyumlu; Ward (2008)'in çalışmasıyla zıt yönde bulgu vermiştir. Model bir bütün olarak değerlendirildiğinde, askeri harcamalar ile patent sayısı arasında pozitif ve anlamlı ilişkilerin varlığı, ele alınan ülke grubunda askeri harcamaların yenilikçiliği tetikleyen unsur olduğuna işaret etmektedir. Yine bu modelde kişi başı gelir ile sermaye birikiminin patenti uyarıcı etkiler yarattığı tespit edilirken, mal ve hizmet ihracatının GSYİH içerisindeki payındaki artışların patenti olumsuz yönde etkilediği gözükmektedir. Bu değişken dışındaki tüm değişkenlerin beklenti ile örtüşen bulguları söz konusu iken, ihracattaki artışların patenti olumsuz etkilemesi, kuvvetle muhtemel kesin rekabet gücünün olduğu alanlardaki dış satımın patenti etkilemekten uzak ve hatta negatif etkilediği gözükmektedir.

(4) nolu ekonometrik model kapsamında değişkenlerin korelasyon katsayıları ise Tablo 5'de verilmiştir.

	TX	ME	LPC	NIHR	GCF
TX	1.000				
ME	-0.111	1.000			
LPC	0.427	0.111	1.000		
NIHR	-0.311	-0.087	-0.257	1.000	
GCF	-0.070	0.072	-0.239	0.159	1.000

Tablo 5: (4) nolu Modele İlişkin Korelasyon Tablosu

TX değişkenini üzerine açıklayıcı değişkenlerin korelasyon gücü dikkate alındığında, LPC'nin orta düzeyde ve pozitif etkilerde bulunduğu; buna karşılık ME, NIHR ve GCF'nin ise negatif etkilerinin olduğu, ME ve GCF'nin zayıf ve NEXP'in ise orta düzeyde etkiler yarattığı gözükmektedir.

(4) nolu ekonometrik model kapsamında TX değişkeni bağımlı değişken olmak üzere açıklayıcı değişkenlerin regresyon tahmin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Burada da (3) nolu modelde olduğu gibi (4) nolu modelde de ME'nin sıfır gecikme, yani cari değerleri ile tahminine dayalı iken; gecikmelerle birlikte 5 adet daha ilave tahminde bulunulmuştur.

Bağımsız Değişkenler	ME'nin sıfır gecikmeli tahmini	ME'nin bir gecikmeli tahmini	ME'nin iki gecikmeli tahmini	ME'nin üç gecikmeli tahmini	ME'nin dört gecikmeli tahmini	ME'nin beş gecikmeli tahmini
ME	-3.134 (-4.42)	-2.971 (-4.13)	-2.825 (-3.85)	-2.622 (-3.46)	-2.426 (-3.12)	-2.295 (-2.88)
LPC	7.724 (9.35)	7.488 (8.90)	7.289 (8.48)	7.059 (8.03)	6.812 (7.56)	6.584 (7.14)
NIHR	-0.493 (-5.53)	-0.499 (-5.49)	-0.500 (-5.33)	-0.499 (-5.20)	-0.495 (-5.04)	-0.496 (-4.96)
GFC	0.262 (1.82)	0.247 (1.66)	0.201 (1.31)	0.156 (0.98)	0.075 (0.456)	-0.015 (-0.09)
C	-14.300 (-1.48)	-11.661 (-1.18)	-8.762 (-0.87)	-5.750 (-0.55)	-1.790 (-0.169)	2.382 (0.22)
R ²	0.262	0.255	0.245	0.235	0.224	0.218
F-istatistik (prob)	39.397 (0.00)	36.642 (0.00)	33.470 (0.00)	30.338 (0.00)	27.480 (0.00)	25.439 (0.00)

Not: Parantez içerisindeki değerler t-değerlerini göstermektedir.

Tablo 6: (4) nolu Modele İlişkin Regresyon Tahmin Sonuçları

(4) nolu model kapsamında ve bu modelde yer alan ME'nin cari değeri, yani 0 gecikmeli değeri ile bu değişkenin 1'den 5'e kadar gecikmelerinin de regresyona koşturulduğu tahmin sonuçlarında askeri harcamaların, yani ME'nin TX'yi negatif ve istatistiki açıdan anlamlı bir şekilde etkilediği gözükmektedir. Elde edilen bu bulgu, Yakovlev (2007) ile Sezer (2018) tarafından yapılan çalışmayla taban tabana zıttır. Ancak, gecikme değerleri negatif olsa da, gecikmelerdeki artışa bağlı olarak bu negatifliğin giderek küçüldüğü dikkat çekmektedir. Bu durum da kuvvetle muhtemel daha uzun gecikmelerde artıya dönüş yönünde bir trendin varlığına işaret etmektedir. Ancak, veri setinin daha fazla gecikmeyi modellemeye imkan vermemesi, bu türden ispatı yapmaktan uzak kalınmaya yol açtığı; dolayısıyla sadece 5 gecikmeye kadarki katsayıların trendinden hareketle böylesi bir çıkarımın yapıldığı söylenebilir. Diğer taraftan kontrol değişkenler olarak modelde kullanılan LPC ve GCF'nin pozitif etkilerine karşılık, GEFCF'nin etkisi istatistiki açıdan zayıf addedilebilir. IHR değişkeninin etkisi ise negatif ve anlamlı bulunmuştur. Ayrıca modelde NIHR ile ifade edilen orta ve yüksek teknolojik mal dışındaki mal ve hizmet ihracatının GSYİH'ye oranı da işaret açısından negatif ve istatistiki açıdan da anlamlı bulunmuştur ki, bu bulgu Yakovlev (2007) ile örtüşmektedir. Bu da ülkelerin karşılaştırmalı üstünlük yapısının orta ve yüksek teknolojik mallara yönelmesine paralel olarak diğer ihracat kalemlerinde rekabet güçlerinin ve böylece ihracatlarının azaldığına işaret etmektedir. Model bir bütün olarak değerlendirildiğinde, askeri harcamalar ile orta ve yüksek teknolojik mal ihracatı arasında negatif ve anlamlı ilişkilerin varlığı, ele alınan ülke grubunda askeri harcamaların

orta ve yüksek teknolojik mal ihracatını tetiklemekten uzak kaldığını göstermektedir. Ancak, yenilikçiliği olumlu etkileyen askeri harcamaların bunun ticarileşmesine etkisi olmadığını söylemek, 5 gecikmeli modellerde katsayının giderek düşmesinden de anlaşılacağı gibi güçlü bir ifade olmaktan uzaktır. Diğer bir ifadeyle askeri harcamalara bağlı yenilikçiliğin ticarileşmeye dönüşüm süresinin oldukça uzun olduğuna dair bir bulgunun varlığından bahsedilebilir.

5 Sonuç

İktisat literatüründe askeri harcamaların verimsiz olduğunu savunan görüşlere karşılık, bu verimsizliğin hem uzun dönemde hem de dolaylı mekanizmalar yoluyla ekonomide pozitif ivme sağlayıcı rol üstlendiği de kabul görmektedir. Askeri harcamaların uzun dönemde ve dolaylı mekanizmalar yoluyla genel ekonomiye olumlu yansımaları arasında, askeri harcamaların iç ve dış güvenliği sağlayıcı fonksiyon üstlenerek sivil ekonomik aktiviteler için olumlu iklim yaratması başta gelmektedir. Diğer taraftan askeri harcamaların özellikle askeri teknolojiler bağlamında Ar-Ge'yi de içermesi ve bunun yenilikçiliği besleyen unsur olması, ülkeler için ilk etapta askeri teknolojiler alanında rekabet gücünün yükselmesi anlamı taşıdığı açıktır. Ayrıca askeri alandaki bu yenilikçiliğin de bir süre sonra sivil kullanıma evrilmesi söz konusu olabilmekte ve bu da orta ve yüksek teknolojik mal ihracatını ve buna bağlı olarak ulusal gelir artışlarını tetikleyebilmektedir.

Bu konu daha çok teorik düzeyde ele alınırken, ampirik literatürün oldukça kısır ve daha çok da saha araştırması niteliğinde, yani mikroekonomik boyutta kaldığı dikkat çekmektedir. Çalışmada uygun veri setine sahip G20 ülkelerinden 15'i ile Malezya olmak üzere 16 ülke üzerine 1991-2018 arası dönem için panel veri analizlerine gidilmiştir. İki modelin uygulandığı çalışmada, modellerden birisi askeri harcamaların patent ve ikincisi de orta ve yüksek teknolojik mal ihracatı üzerine etkisini ele almıştır. Elde edilen bulgularda, askeri harcamaların patent olgusunu pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı yönde etkilediği gözlenirken, orta ve yüksek teknolojik mal ihracatını ise negatif ve istatistiki açıdan anlamlı etkilediği belirlenmiştir. Elde edilen ilk bulgu çalışmada kurulan hipotezi teyit ederken, ikinci bulgu hipotez ile uyumsuz nitelik taşımaktadır. Ancak, burada askeri harcamaların patent, yani yenilikçilik üzerine etkisi zaman açısından hemen hemen eşanlı ortaya çıktığı; buna karşılık askeri buluşların sivil alanlara dönüşümü için bir süre geçmesi gerektiğine dair bilgi teyit edilmiştir. Bunun üzerine modelde askeri harcamaların 5 gecikmeye kadar etkileri de araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlarda yine negatif etkilerin olduğu gözlenirken, bu etkilerin her gecikmede katsayısının giderek düştüğü şeklinde bir trendin varlığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla askeri harcamalardan patente ve patentten de mal üretimine, mal üretiminden dış satıma kadarki geçen zaman, askeri harcamaların ticarete konu olmasında “kuluçka evresi”nin varlığına işaret etmektedir. Bu kuluçka evresine bağlı olarak teknolojik mal ihracatçısı konumuna geçme durumunun varlığı da teknolojik olmayan mal ihracatındaki negatif parametre ile tespit edilmiştir.

Özetle, gelişmek için daha yüksek katma değerli mal satımında rekabet gücünün ele geçirilmesine bağlı olduğu gerçeği dikkate alınır, askeri harcamaların bu amaca hizmet etme fonksiyonu gördüğü açıktır. Bu nedenle hem askeri alanda dışa bağımlılığı azaltma hem de bu alandaki yenilikçiliğin sivil alanlarda rekabet gücü sağlayarak üst düzey gelir sınıfına geçme adına, ülkelerin askeri harcamalarda özellikle yenilikçilik boyutuna ağırlık vermesi gerektiği söylenebilir.

Kaynakça

- Acemoğlu, D. ve J. A. Robinson, **Dar Koridor: Devletler, Toplumlar ve Özgürlüğün Geleceği**, (Çev. Yüksel Taşkın), Doğan Kitap, İstanbul, 2020
- Aizenman, J. and R. Glick (2006), “Military Expenditure, Threats, and Growth”, **Journal of International Trade and Economic Development**, 15 (2): 129-155.
- Ateşoğlu, H. S. (2002), “Defense Spending Promotes Aggregate Output in The United States- Evidence From Cointegration Analysis”, **Defence and Peace Economics**, 13 (1): 55-60.
- Benoit, E. (1978), “Growth and Defense in Developing Countries”, **Economic Development and Cultural Change**, 26 (2): 271-280.
- Broude, M., S. Deger and S. Sen (2013), “Defence, Innovation and Development: The Case of Israel”, **Journal of Innovation Economics & Management**, 2 (12): 37-57. Heo, Uk and Karl DeRouen Jr. (1998), “Military Expenditures, Technological Change, and Economic Growth in the East Asian NICs”, **The Journal of Politicks**, 60 (3): 830-846.
- Chairil, T., D. S. Sinaga and A. I Febrianti, (2013), “Relationship between Military Expenditure and Economic Growth in ASEAN: Evidence from Indonesia”, **Journal of ASEAN Studies**, 1 (2): 106–121.
- Chang, H-C, B-N. Huang and C. W. Yang (2011), “Military Expenditure and Economic Growth Across Different Groups: A Dynamic Panel Granger-Causality Approach”, **Economic Modelling**, 28 (6): 2416-2423.
- Çetin, I. and S. Güzel (2019), “Military Expenditures and Economic Growth in Middle East and North African Countries”, **TESAM Akademi**, 6 (1): 187-211.

- DeRouen, K. J. (2000), “The Guns–Growth Relationship in Israel”, **Journal of Peace Research**, 37 (1): 69-83.
- Dreze, J. (2006), **Military Expenditure and Economic Growth**, The Elgar Companion to Development Studies, Cheltenham: Edward Elgar, pp.377-382.
- Dunne, J. P. and D. Braddon, **Economic Impact of Military R & D**, Brussels: Flemish Peace Institute, 2008.
- Dunne, J. P. and N. Tian (2013), “Military Expenditure, Economic Growth and Heterogeneity”. (Erişim: Şubat 2020) http://saldru.com.uct.ac.za/bitstream/handle/11090/611/2013_95.pdf?sequence=1.
- Eker, S., **KOBİ’lerde Teknolojik Ar-Ge Çalışmalarının İstihdam Üzerine Etkileri: Tekmer’lerde Bir Uygulama**, (Yüksek Lisans Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2011.
- Enimola, S. S. and A. Akoko (2008), “Defense Expenditure and Economic Growth: The Nigeria Experience 1977-2006”, **Department of Economics**, Adekunle Ajasin University P.M.B 001.
- Erdoğan, O. S. (2006), “Political Decisions, Defense and Growth”, **MPRA**, No:2520.
- Frascati, M., **Propesey Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development** (2002) OECD.
- Hartley, K. (2007). “The Arms Industry, Procurement and Industrial Policies”, **Handbook of Defense Economics**, Sandler T ve Hartley K. ed. Elsevier Pub., Amsterdam, Hollanda, Vol.II, bölüm 33, 1140-1174.
- Ward, J. W. (2008), **Does Defense R&D Boost or Bust Innovation? An Examination of Defense R&D Budget and Patenting**, A Thesis submitted to the Graduate School of Arts & Sciences of Georgetown University, Washington, DC, 2008.
- Kennedy, P., **Büyük Güçlerin Yükseliş ve Çöküşleri (1500’den 2000’e Ekonomik Değişme ve Askeri Çatışmalar)**, (Çev. Birtane Karanakaç), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara, 1990.
- Kılıç, N. Ö., B. Açıdoğru, ve M. Beşer (2018) “G-8 Ülkelerinde Askeri Harcamalar ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, **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.
- Lee, Bo Kyeong and So Young Sohn (2017), “Exploring the Effect of Dual Use on the Value of Military Technology Patents Based on the Renewal Decision”, **Scientometrics**, 112 (9): 1203–1227.
- Melman, Seymour, **Pentagon Capitalism: The Political Economy of War**, New York: McGraw-Hill, 1970.
- Melman, S. (1985), “Problems of Conversion from Military to Civilian Economy an Agenda of Topics, Questions and Hypotheses”, **Bulletin of Peace Proposals** 16 (1): 11-19.
- Sezer, S. (2018), “The Relationship among Military Expenditure, High Technological Product Exports, and Economic Growth”: An Econometric Analysis for Selected Economies, (Ed. Ramesh Chandra Das), **Handbook of Research on Military Expenditure on Economic and Political Resources**, IGI Global, Hershey PA, USA, 2018. (Erişim: Şubat 2020), https://books.google.com.tr/books?id=x9ZdDwAAQBAJ&pg=PA67&lpg=PA67&dq=military+expenditure+and+high+tech+export&source=bl&ots=vJr1XbWCJG&sig=ACfU3U3dsWptTuw2P7h0KjSQIQIPBXUHjA&hl=tr&sa=X&ved=2ahUKEwic7ciW6N_nAhVD6aQKHRaYAFoQ6AEwBXoECAoQAQ#v=onepage&q=military%20expenditure%20and%20high%20tech%20export&f=false
- Yakovlev, P. (2007), “Arms Trade, Military Spending, and Economic Growth”, **Defense and Peace Economics**, 18(4): 317-33.
- Yurttañıkımaz, Z. Ç., A. Ali ve Ö. S. Emsen (2012), “Askeri Harcamalar ve Ambargonun Ekonomik Büyümeye Etkileri: İran Üzerine Bir Uygulama”, **Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 26 (2): 171-190.
- Zerenler, M., N. Türker ve E. Şahin (2007), “Küresel Teknoloji Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) ve Yenilik İlişkisi”, **Selçuk Üniversitesi SBE Dergisi**, 17: 653-667.