

Türk Savunma Sanayiinin İstihdam Yaratma Potansiyeli: Girdi-Çıktı Modeliyle Bir Analiz

Employment Creation Potential of the Turkish Defense Industry: An Analysis with the Input-Output Model

Bilal ÖZDEN 

^a Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu, Ankara, Türkiye, bilalozdenctu@gmail.com

MAKALE BİLGİSİ

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

Savunma Ekonomisi
Savunma Sanayii
İstihdam
Girdi-Çıktı Analizi
Çarpan Etkisi

Geliş Tarihi 22 Nisan 2026

Düzeltilme Tarihi 5 Temmuz 2026

Kabul Tarihi 15 Temmuz 2026

Makale Sınıflandırması:

Araştırma Makalesi

Amaç – Bu çalışma, Türk savunma sanayiinin üretim ve istihdam üzerindeki etkilerini girdi-çıktı analizi çerçevesinde ampirik olarak incelemeyi amaçlamaktadır.

Yöntem – Çalışmada, 2023 yılı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) girdi-çıktı tabloları ile istihdam verileri kullanılmıştır. Savunma sanayiini temsil etmek amacıyla C25, C26, C27, C28 ve C30 sektörleri esas alınarak dar ve geniş tanımlı vekil (proxy) sektör yapıları oluşturulmuştur. Analiz kapsamında 1 milyar TL'lik nihai talep şoku uygulanmış, Leontief ters matrisi yardımıyla üretim ve istihdam çarpanları hesaplanmıştır.

Bulgular – Elde edilen sonuçlara göre, geniş tanımlı savunma sanayii 1 milyar TL'lik nihai talep artışı karşısında toplam 1.047 kişilik istihdam yaratmaktadır. Bu etkinin yaklaşık %58'i dolaylı kanallardan kaynaklanmaktadır. Ayrıca sektörün üretim çarpanı 2,80 olarak hesaplanmış olup, bu durum savunma sanayiinin ekonomi genelinde yüksek üretim çarpanına sahip olduğunu göstermektedir.

Tartışma – Bulgular, Türk savunma sanayiinin yalnızca doğrudan üretim yapan bir sektör olmadığını, aynı zamanda tedarikçi sektörlerle kurduğu güçlü bağlantılar sayesinde önemli bir istihdam motoru işlevi gördüğünü ortaya koymaktadır. Dolaylı istihdam etkisinin yüksekliği, yerli ara malı üretimi ve tedarik zinciri entegrasyonunun stratejik önemini göstermektedir. Bu çerçevede savunma sanayiine yönelik yerleşme, teknolojik dönüşüm ve kümelenme politikalarının desteklenmesi; sürdürülebilir büyüme, sanayileşme ve nitelikli istihdam artışı açısından önemli katkılar sağlayabilir.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Defense Economy
Defense Industry
Employment
Input-Output Analysis
Multiplier Effect

Received 22 April 2026

Revised 5 July 2026

Accepted 15 July 2026

Article Classification:

Research Article

Purpose – The aim of this study is to empirically examine the effects of the Turkish defense industry on production and employment within the framework of input-output analysis.

Methodology – The study employs 2023 Turkish Statistical Institute (TUIK) input-output tables and employment data. Narrow and broad proxy structures representing the defense industry were constructed by using the sectors C25, C26, C27, C28, and C30. Within the scope of the analysis, a 1 billion TL final demand shock was applied, and production and employment multipliers were calculated through the Leontief inverse matrix framework.

Results – The findings reveal that the broadly defined defense industry generates a total of 1,047 jobs under a 1 billion TL final demand increase, approximately 58% of which arise through indirect channels. In addition, the sector's production multiplier was estimated at 2.80, indicating a strong capacity to stimulate output throughout the economy.

Discussion – These results suggest that the Turkish defense industry is not only a direct producer of goods and services but also a significant employment engine through backward linkages with supplier industries. The high share of indirect employment demonstrates the importance of the sector's domestic supply chain integration. Therefore, policies supporting localization, technological upgrading, and industrial clustering in defense production may contribute substantially to sustainable growth, industrial transformation, and employment creation in Türkiye.

ETİK ONAY / ETHICAL APPROVAL: Bu çalışma, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından kamuya açık olarak yayımlanan ikincil (sektörel istatistik) verilere dayanmaktadır. Araştırma kapsamında insan katılımcılardan veri toplanmamış olup, bu nedenle etik kurul izni gerektirmemektedir.

Önerilen Atıf / Suggested Citation

Özden, B. (2026). Türk Savunma Sanayiinin İstihdam Yaratma Potansiyeli: Girdi-Çıktı Modeliyle Bir Analiz, İşletme Araştırmaları Dergisi, 18 (3), 2565-2577.

1. GİRİŞ

Savunma sanayii, günümüzde yalnızca güvenlik politikalarının bir aracı olmanın ötesine geçerek, ekonomik yapı içerisinde üretim, teknoloji ve istihdam açısından stratejik bir sektör haline gelmiştir. Özellikle yüksek katma değerli üretim yapısı ve geniş tedarik zinciri ağı sayesinde savunma sanayii, ekonomik sistemde çok katmanlı etkiler yaratan bir alan olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda sektörün ekonomik katkılarının yalnızca doğrudan üretim ve istihdam düzeyi ile değil, aynı zamanda sektörler arası bağlantılar yoluyla oluşturduğu dolaylı etkilerle birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Türkiye’de savunma sanayii, son yıllarda üretim kapasitesi, ihracat performansı ve teknolojik yetkinlik açısından önemli bir gelişim göstermiştir. Sektörde doğrudan istihdamın 100 binin üzerine çıkması ve teknoparklar ile yan sanayi dahil edildiğinde savunma ekosistemindeki toplam nitelikli işgücünün 300 bin seviyelerine ulaşması, sektörün işgücü piyasası üzerindeki etkisini daha görünür hale getirmiştir. Ancak bu büyüklükler, savunma sanayinin istihdam üzerindeki toplam etkisini tam olarak yansıtmamaktadır. Zira sektörün asıl etkisi, üretim sürecinde kullandığı ara girdiler aracılığıyla diğer sektörlerde yarattığı dolaylı istihdam üzerinden ortaya çıkmaktadır.

Literatürde savunma harcamalarının ekonomik etkileri çoğunlukla makroekonomik değişkenler üzerinden ele alınmış; büyüme, dış ticaret ve kamu harcamaları gibi göstergeler ön plana çıkarılmıştır. Buna karşılık, savunma sanayinin sektörler arası üretim ilişkileri ve istihdam üzerindeki yayılma etkilerini doğrudan ölçen çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu durum, savunma sanayinin ekonomi üzerindeki gerçek etkisinin tam olarak ortaya konulmasını zorlaştırmaktadır.

Bu noktada girdi-çıktı analizi, savunma sanayinin ekonomik etkilerini ölçmek için uygun bir analitik çerçeve sunmaktadır. Söz konusu yöntem, sektörler arası bağımlılık ilişkilerini dikkate alarak, belirli bir sektöre yönelik talep değişiminin ekonomi genelinde yaratacağı doğrudan ve dolaylı üretim ve istihdam etkilerini hesaplamaya imkân tanımaktadır. Bu sayede savunma sanayine yönelik harcamaların yalnızca ilgili sektörde değil, aynı zamanda tedarik zinciri boyunca diğer sektörlerde oluşturduğu etkiler nicel olarak analiz edilebilmektedir.

Bu çalışmada, Türk savunma sanayisinin üretim ve istihdam üzerindeki etkileri girdi-çıktı analizi çerçevesinde incelenmiştir. Bu doğrultuda savunma sanayini temsil eden sektörler için tanımlanan nihai talep şoku aracılığıyla, ekonomide ortaya çıkan üretim ve istihdam etkileri hesaplanmış ve söz konusu etkiler doğrudan ve dolaylı bileşenler itibarıyla ayrıştırılmıştır. Analiz kapsamında ayrıca savunma sanayinin dar ve geniş tanımları kullanılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış ve sektörün ekonomik sistem içerisindeki konumu daha kapsamlı bir biçimde değerlendirilmiştir.

Bu yönüyle çalışma, savunma sanayinin istihdam üzerindeki etkilerini yalnızca doğrudan üretim kapasitesi ile sınırlı kalmadan, sektörler arası bağlantılar ve çarpan mekanizması çerçevesinde ele alarak literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Uluslararası literatürde savunma ekonomisi alanındaki çalışmalar, savunma harcamalarının ve savunma sanayiinin ekonomik büyüme, üretim, istihdam ve teknolojik gelişme üzerindeki etkilerini farklı yaklaşımlar çerçevesinde ele almaktadır. Bir görüşe göre savunma harcamaları, kamu kaynaklarının alternatif kullanım alanlarını sınırlandırarak ekonomik faaliyetler üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir (Dunne & Uye, 2010). Buna karşılık, diğer bir yaklaşım savunma sanayiinin yüksek teknoloji üretimi, Ar-Ge faaliyetleri ve tedarik zinciri ilişkileri aracılığıyla üretim kapasitesini, teknolojik gelişmeyi ve nitelikli istihdamı desteklediğini ileri sürmektedir (Benoit, 1973). Özellikle girdi-çıktı analizine dayalı çalışmalar, savunma sanayiinin makine, metal ve elektronik gibi sektörlerle güçlü bağlantılar kurarak ekonomi genelinde önemli üretim ve istihdam etkileri oluşturduğunu ortaya koymaktadır (Henry, 1986; Dunne & Vogel, 2014). Benzer şekilde, gelişmekte olan ülkeler üzerine gerçekleştirilen araştırmalar, yerli savunma sanayiinin gelişmiş olduğu ekonomilerde üretim ve istihdam çarpanlarının daha yüksek gerçekleştiğini göstermektedir (Morema vd., 2019). Bu çerçevede Türkiye’de son yıllarda savunma sanayiinde yaşanan yerlileşme ve teknolojik dönüşüm süreci, sektörün üretim ve istihdam üzerindeki etkilerinin girdi-çıktı analizi çerçevesinde incelenmesini gerekli kılmaktadır.

Savunma sanayii ve istihdam ilişkisini ele alan çalışmalar, özellikle Girdi-Çıktı analizinin sektörler arası etkileşimleri ölçmedeki gücü üzerinde birleşmektedir. Literatürdeki temel bulgular, savunma ve teknoloji odaklı üretim kollarının sadece kendi bünyelerinde değil, geniş tedarik zinciri aracılığıyla yan sektörlerde de önemli bir iş hacmi yarattığını göstermektedir. Türkiye özelinde yapılan araştırmalar, yerleşme stratejilerinin üretim çarpanlarını artırdığını ve nitelikli işgücü talebini tetiklediğini vurgulamaktadır. Aşağıdaki tablo 1’de yöntem, kapsam ve temel sonuçlar açısından öne çıkan çalışmaları sistematik bir biçimde özetlemektedir:

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar(lar) ve Yıl	Yöntem / Veri Seti	Temel Odak Noktası	Temel Bulgular ve Sonuçlar
Ersungur & Kızıltan (2012)	Girdi-Çıktı Analizi	Sektörel İstihdam Bağlantıları	Türkiye ekonomisinde sektörler arası etkileşimler analiz edilerek istihdam yaratma kapasitesi yüksek kilit sektörler belirlenmiştir.
Uğurlu & Tuncer (2017)	Girdi-Çıktı Analizi	Sanayi ve Hizmet Karşılaştırması	İmalat sanayinin hem büyüme hem de istihdam üzerindeki çarpan etkisinin hizmet sektörüne kıyasla daha güçlü olduğu tespit edilmiştir.
Çakır & Narin (2023)	Girdi-Çıktı Analizi	Savunma Sanayii Yapısı	Türk savunma sanayinin gelişimi ve sektörler arası bağlantıları analiz edilerek endüstriyel derinliği ortaya konulmuştur.
Aydın (2022)	Türkiye	İstatistiksel ve yapısal analiz	Türkiye’de istihdam yapısının sektörler arasında önemli ölçüde değiştiği belirlenmiştir.
İzgi (2024)	Panel Veri / E-7	Savunma ve İşgücü Piyasası	Savunma harcamalarının istihdam üzerindeki etkisinin ülkelere göre değişmekle birlikte anlamlı olduğu bulunmuştur.
Kaya (2013)	Nedensellik Analizi	Savunma ve Büyüme	Türkiye’de savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir.
Bakırcı vd. (2016)	Toplam Faktör Verimliliği Analizi	Savunma Sanayii Etkinliği	Savunma sanayiinde verimlilik artışının teknolojik gelişmeyle ilişkili olduğu belirlenmiştir.
Bayrak vd. (2016)	Veri Zarflama Analizi	Türkiye Savunma Sanayii	Savunma sanayii işletmeleri arasında etkinlik farklılıkları tespit edilmiştir.
Aslan (2025)	Üretim Faktörleri Analizi	Savunma ve Havaacılık	Sektörde üretim faktörlerinin dağılımı ve verimliliği güncel verilerle analiz edilmiştir.
Akseki vd. (2024)	Girdi-Çıktı Analizi	Yapısal Değişim	Türkiye ekonomisinde sektörel dönüşüm ve bağlantı yapısındaki değişimler ortaya konulmuştur.
Elveren (2021)	Teorik & Ampirik	Askeri Harcamalar	Savunma harcamalarının büyüme, istihdam ve gelir dağılımı üzerindeki çok boyutlu etkileri değerlendirilmiştir.
Topcu (2010)	Politika Analizi	Savunma Bütçesi	Savunma planlaması ve bütçelerinin makroekonomik etkileri analiz edilmiştir.
Tunç vd. (2022)	Girdi-Çıktı Analizi	Teknoloji Sektörleri	BİT sektörünün yüksek çarpan etkisine sahip olduğu ve savunma ile güçlü bağlantılar kurduğu belirlenmiştir.
Topcuoğlu vd. (2019)	Girdi-Çıktı / E7	Milli Gelir ve İstihdam	E7 ülkelerinde sektörlerin istihdam ve gelir üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.
Gül vd. (2023)	IO + Hipotetik Çıkarma	Sektörel Kritiklik	Sektörlerin sistem içindeki önemi, çıkarılmaları durumunda oluşan etkiler üzerinden ölçülmüştür.
Çakaloğlu (2023)	Çok Bölgeli IO	İhracat ve Yayılım	İhracat odaklı sektörlerin yüksek yayılma ve çarpan etkisi yarattığı bulunmuştur.
Kundak & Aktop (2018)	Girdi-Çıktı Analizi	Ulaştırma Sektörü	Havayolu sektörünün yüksek üretim ve istihdam çarpanına sahip olduğu belirlenmiştir.
Günlük-Şenesen & Şenesen (2012)	Girdi-Çıktı Analizi	İstihdam (Cinsiyet)	İhracat sektörlerinin kadın-erkek istihdamı üzerindeki farklı etkileri ortaya konulmuştur.
Yıldız & Akdoğan (2014)	Girdi-Çıktı Analizi	Sektörlerarası İlişkiler	Ekonomide sektörler arası bağlantıların belirleyici olduğu vurgulanmıştır.
Nas (2021)	Girdi-Çıktı Analizi	İthal Bağımlılığı	MENA ülkelerinde üretimde ithal ara girdi bağımlılığı yüksek bulunmuştur.
Savacı (2020)	IO / Doktora Tezi	Küresel Zincirler	Türkiye’nin küresel üretim zincirindeki yeri ve istihdam etkileri analiz edilmiştir.

Literatür incelendiğinde, girdi-çıktı analizinin sektörler arası bağlantıları ve istihdam etkilerini ortaya koymada yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Türkiye üzerine yapılan çalışmalar, imalat ve teknoloji yoğun sektörlerin yüksek çarpan etkilerine sahip olduğunu göstermektedir. Savunma sanayii literatürü ise daha çok büyüme, verimlilik ve makroekonomik etkiler üzerine yoğunlaşmış olup, istihdam etkilerinin

çoğunlukla dolaylı kanallar üzerinden gerçekleştiği vurgulanmaktadır. Ancak savunma sanayisinin sektörel istihdam etkisini girdi-çıkı modeliyle doğrudan ölçen çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışma, söz konusu boşluğu doldurarak savunma sanayisinin üretim ve istihdam üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini birlikte analiz etmektedir.

3. YÖNTEM

Bu çalışma, Türk savunma sanayiinin üretim ve istihdam üzerindeki ekonomik etkilerini incelemeyi amaçlayan nicel araştırma yöntemine dayalı uygulamalı bir analiz çalışmasıdır. Araştırmada sektörler arası üretim ilişkileri ve yayılma etkilerinin ölçülebilmesi amacıyla girdi-çıkı (input-output) analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışma, mevcut ekonomik yapı içerisindeki sektörler arası bağımlılık ilişkilerini incelemeyi hedeflediğinden betimsel ve analitik araştırma modeli kapsamında değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda savunma sanayiine yönelik nihai talep değişimlerinin üretim ve istihdam üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri, Leontief temelli açık girdi-çıkı modeli çerçevesinde analiz edilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada nicel araştırma yöntemi benimsenmiş olup analiz süreci girdi-çıkı modeline dayalı ampirik simülasyon yaklaşımı çerçevesinde yürütülmüştür. Çalışmanın temel amacı, savunma sanayiine yönelik belirli bir nihai talep artışının ekonomi genelinde oluşturduğu üretim ve istihdam etkilerini ölçmektir. Bu kapsamda Wassily Leontief tarafından geliştirilen açık girdi-çıkı modeli esas alınmış ve sektörler arası teknik katsayılar yardımıyla üretim ve istihdam çarpanları hesaplanmıştır.

Girdi-çıkı analizi, ekonomideki sektörlerin birbirleriyle olan alışverişlerini ve bağımlılıklarını inceleyen güçlü bir yöntemdir. İlk kez Wassily Leontief tarafından geliştirilen bu yaklaşım, ekonomiyi birbirinden kopuk parçalar olarak değil, birbiriyle sürekli etkileşim halindeki bir sistem olarak ele alır. Bu modelin temel mantığı basittir: Her sektör üretim yapabilmek için diğer sektörlerden mal ve hizmet (girdi) satın almak zorundadır; aynı zamanda kendi ürettiği ürünleri de ya diğer sektörlerle ya da nihai tüketicilere (çıkı) sunar (Leontief, 1936).

Ekonomideki bu üretim dengesi, aşağıdaki temel matematiksel eşitlik ile ifade edilir:

$$X = AX + Y$$

Bu denklemde; X toplam üretimi, A sektörlerin üretim teknolojilerini yansıtan teknik katsayılar matrisini (yani bir birim üretim için hangi sektörden ne kadar girdi gerektiğini) ve Y ise tüketim, yatırım ve ihracat gibi kalemlerden oluşan nihai talebi temsil eder. Bu formül üzerinden hesaplanan ve "Leontief Ters Matrisi" $(I-A)^{-1}$ olarak adlandırılan yapı, ekonomideki asıl hareketliliği ölçmemizi sağlar. Bu matris sayesinde, bir sektördeki (örneğin savunma sanayii) talep artışının, o sektöre girdi sağlayan tüm alt sektörlerde ne kadarlık bir üretim ve istihdam dalgası yaratacağı hesaplanabilir (Miller & Blair, 2009).

Girdi-çıkı analizinin bu çalışmada tercih edilmesinin temel nedenleri ve kullanım alanları şunlardır:

- Sektörel Bağlantıların Analizi: Savunma sanayii gibi kilit sektörlerin diğer sektörlerle olan bağlarının gücünü ortaya koyar.
- Çarpan Etkilerinin Ölçümü: Sektöre yapılan bir birimlik yatırımın, tedarik zinciri aracılığıyla ekonominin genelinde ne kadarlık bir toplam değer yarattığını gösterir (Miller & Blair, 2009).
- İstihdam Yaratma Potansiyeli: Sadece savunma şirketlerinde çalışanları değil, bu şirketlere parça, yazılım veya hizmet üreten yan sektörlerdeki dolaylı istihdamı da sayısal olarak ortaya çıkarır.
- Kamu Politikalarının Değerlendirilmesi: Devlet harcamalarının ve teşviklerin, üretim yapısı üzerindeki etkilerini simüle etmeye yardımcı olur.

Girdi-çıkı analizi, ekonomideki sektörler arası üretim ilişkilerini matematiksel olarak ifade eden doğrusal bir modeldir. Bu modelde her sektörün üretimi, hem diğer sektörlerden talep edilen ara girdileri hem de nihai talebi karşılamak üzere belirlenmektedir. Temel denge eşitliği aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$X = AX + Y$$

Burada X , sektörlerin toplam üretim düzeylerini gösteren $n \times 1$ boyutlu üretim vektörünü; A , sektörler arası teknik katsayıları içeren $n \times n$ boyutlu matrisi; Y ise nihai talep vektörünü ifade etmektedir.

Bu denklem yeniden düzenlendiğinde:

$$X = (I - A)^{-1} Y$$

eşitliği elde edilmektedir. Bu ifadede yer alan $(I - A)^{-1}$ matrisi, Leontief ters matrisi olarak adlandırılmakta olup, nihai talepte meydana gelen bir birimlik değişimin ekonomide yaratacağı toplam üretim etkisini göstermektedir. Bu matris, doğrudan ve dolaylı üretim etkilerini birlikte içermesi bakımından girdi-çıktı analizinin temel bileşenidir.

Girdi-çıktı modelinin uygulanabilmesi için öncelikle teknik katsayılar matrisi oluşturulmaktadır. Teknik katsayılar, bir sektörün üretim sürecinde diğer sektörlerden ne kadar girdi kullandığını gösteren oranlardır. Bu katsayılar aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$a_{ij} = z_{ij} / X_j$$

Burada z_{ij} , i sektöründen j sektörüne sağlanan ara girdi miktarını; X_j ise j sektörünün toplam üretimini ifade etmektedir. Teknik katsayıların sabit olduğu varsayımı altında model, üretim yapısının kısa dönemde değişmediğini kabul etmektedir.

Leontief ters matrisi kullanılarak hesaplanan üretim çarpanları, belirli bir sektördeki nihai talep artışının toplam üretim üzerindeki etkisini ölçmektedir. Bu çarpanlar, doğrudan etkilerin yanı sıra sektörler arası bağlantılar yoluyla ortaya çıkan dolaylı etkileri de içermektedir.

Bir sektöre yönelik nihai talep artışı Y , Leontief ters matrisi ile çarpıldığında toplam üretim etkisi elde edilmektedir. Bu bağlamda üretim çarpanı, ekonomideki yayılma etkilerinin büyüklüğünü gösteren önemli bir göstergedir.

Çalışmada üretim etkilerinin yanı sıra istihdam etkilerinin de analiz edilebilmesi amacıyla sektör bazlı istihdam katsayıları hesaplanmıştır. İstihdam katsayısı aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

$$e_i = L_i / X_i$$

Burada L_i , i sektöründeki toplam istihdamı; X_i ise ilgili sektörün toplam üretim düzeyini göstermektedir. Bu katsayı, bir birimlik üretim artışının ne kadar istihdam yarattığını ifade etmektedir.

Toplam istihdam etkisi ise aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$\Delta E = e(I - A)^{-1} \Delta Y$$

Bu ifade, belirli bir sektördeki nihai talep artışının ekonomide yaratacağı toplam istihdam etkisini göstermektedir. Bu kapsamda hesaplanan istihdam etkisi, hem doğrudan sektör içi istihdamı hem de diğer sektörlerde ortaya çıkan dolaylı istihdamı içermektedir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye ekonomisinde faaliyet gösteren üretim sektörleri oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise savunma sanayiini temsil ettiği kabul edilen sektörlerden meydana gelmektedir. Savunma sanayii, ulusal hesap sistemlerinde (NACE Rev.2) bağımsız bir sektör olarak tanımlanmamaktadır. Bunun temel nedeni, savunma ürünlerinin üretim sürecinin yalnızca tek bir sektörde gerçekleşmemesi; metal ürünleri, elektronik, makine, elektrikli teçhizat ve ulaşım araçları gibi farklı sektörlerin ortak katkısıyla yürütülmesidir. Bu nedenle savunma sanayiinin ekonomik etkilerinin girdi-çıktı modeli çerçevesinde analiz edilebilmesi için vekil (proxy) sektör yaklaşımı benimsenmiştir. Bu yaklaşım, literatürde savunma sanayiinin doğrudan tanımlanamadığı durumlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu doğrultuda savunma üretiminin teknolojik ve endüstriyel yapısını temsil eden iki farklı kapsam oluşturulmuştur.

İlk olarak dar tanım kapsamında yalnızca C30 kodlu “Diğer Ulaşım Araçları” sektörü esas alınmıştır. Bu sektör; askeri kara araçları, savaş gemileri, hava platformları, helikopterler ve savunma amaçlı ulaşım ekipmanlarının ana montaj ve sistem entegrasyon faaliyetlerini büyük ölçüde içermektedir. Dolayısıyla C30 sektörü, savunma sanayiinin “ana platform üreticisi” ve “nihai sistem entegratörü” rolünü temsil eden en yakın doğrudan sektör olarak kabul edilmektedir.

Bununla birlikte modern savunma sanayii yalnızca nihai platform üretiminden oluşmayan, çok katmanlı ve yüksek teknoloji yoğun bir üretim ekosistemine sahiptir. Bu nedenle geniş tanım kapsamında C25 (Fabrikasyon Metal Ürünler), C26 (Bilgisayar, Elektronik ve Optik Ürünler), C27 (Elektrikli Teçhizat), C28 (Makine ve Ekipman) ve C30 sektörlerinden oluşan bileşik bir yapı kullanılmıştır. Söz konusu sektörler; mühimmat ve yapısal metal bileşenler, radar ve aviyonik sistemler, güç sistemleri, askeri elektrik donanımları, hassas üretim ekipmanları ve mekanik alt sistemler gibi savunma üretiminin temel unsurlarını temsil etmektedir. Özellikle yüksek teknoloji yoğunluğu, ileri imalat kapasitesi ve savunma tedarik zinciri içerisindeki kritik rolleri nedeniyle bu sektörler savunma sanayiinin endüstriyel derinliğini yansıtan temel alanlar olarak değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda oluşturulan geniş tanımlı yapı, ilgili sektörlerin üretim ağırlıkları dikkate alınarak bileşik bir savunma sanayii temsiline dönüştürülmüştür. Böylece analiz, yalnızca nihai platform üreticilerini değil; elektronik, makine, metal işleme, alt sistem üretimi ve yan sanayi faaliyetlerini de kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bu yaklaşım, savunma sanayiinin ekonomi genelinde yarattığı teknolojik yayılma (spillover) etkilerinin, tedarik zinciri bağlantılarının ve dolaylı istihdam etkilerinin daha gerçekçi biçimde ölçülmesine imkân tanımaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada kullanılan temel veri seti, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayımlanan 2023 yılı girdi-çıktı tabloları ile sektörel istihdam istatistiklerinden oluşmaktadır. Analizde, ekonomideki sektörler arası üretim ilişkilerini, ara malı akımlarını ve nihai talep yapısını ayrıntılı biçimde ortaya koyan “Temel Fiyatlarla Yerli Üretim Simetrik Girdi-Çıktı Tablosu (Sektör x Sektör)” kullanılmıştır. Söz konusu tablo, 64 sektörlü yapısı sayesinde üretim ve istihdam çarpanlarının hesaplanmasına uygun analitik bir çerçeve sunmaktadır. 2023 yılı verilerinin tercih edilmesinin temel nedeni, Türkiye ekonomisinin mevcut üretim yapısını, tedarik zinciri ilişkilerini ve sektörel bağlantı düzeylerini en güncel biçimde yansıtmasıdır.

Çalışmada yerli üretim esaslı simetrik girdi-çıktı tablosunun tercih edilmesinin temel gerekçesi, savunma sanayii gibi stratejik sektörlerde ithal girdilerin yarattığı sızıntıları (leakages) dışarıda bırakarak yurt içi üretim ve istihdam etkilerini daha doğru biçimde ölçebilmektir. Bu yaklaşım sayesinde savunma sanayiine yönelik nihai talep artışının ekonomi içerisindeki gerçek yayılma etkileri daha sağlıklı biçimde analiz edilebilmektedir.

İstihdam verileri ise faaliyet kollarına göre sınıflandırılmış olup sektör bazında toplam çalışan sayılarını göstermektedir. Söz konusu veriler, girdi-çıktı tablosundaki sektör yapısıyla uyumlu hale getirilebilmesi amacıyla çeşitli eşleştirme ve dönüştürme işlemlerine tabi tutulmuştur. Bu kapsamda, istihdam verileri ile üretim verileri arasında tutarlılık sağlanarak sektör bazlı analiz yapılabilir hale getirilmiştir. Veri setleri arasındaki sınıflandırma farklılıkları nedeniyle, ana sektör düzeyinde elde edilen istihdam verileri alt sektörler dağıtılırken “çalışanlara yapılan ödemeler” (işgücü gelirleri) payları esas alınmıştır. Bu yöntem, sektörlerin işgücü yoğunluğu ile ücret yapısı arasındaki ilişkiyi dikkate alarak daha gerçekçi bir sektörel istihdam tahmini yapılmasını sağlamaktadır. Doğrudan eşleşmenin mümkün olmadığı durumlarda kullanılan bu yaklaşım, literatürde yaygın olarak kabul görmektedir.

Modelde kullanılan temel değişkenler ve tanımları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Kullanılan Değişkenler

Değişken	Tanım
Toplam Üretim (X)	Her bir sektörün toplam üretim düzeyini gösteren üretim vektörüdür.
Ara Girdi Matrisi (Z)	Sektörler arası mal ve hizmet akımlarını ifade eden ara girdi matrisidir.
Teknik Katsayılar Matrisi (A)	Sektörlerin üretim süreçlerinde kullandıkları ara girdi oranlarını gösteren katsayılar matrisidir.
Nihai Talep (Y)	Tüketim, yatırım, kamu harcamaları ve ihracat bileşenlerinden oluşan toplam talep vektörüdür.
Leontief Ters Matrisi	Nihai talepteki değişimlerin toplam üretim üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini ölçen matristir.
İstihdam (L)	Sektör bazında toplam çalışan sayısını gösteren değişkendir.
İstihdam Katsayısı (e)	Bir birim üretim başına düşen istihdam miktarını ifade eden katsayıdır.

Bu veri seti ve değişken yapısı kullanılarak savunma sanayiine yönelik talep değişimlerinin üretim ve istihdam üzerindeki etkileri girdi-çıkı modeli çerçevesinde analiz edilmiştir. Bu sayede savunma sanayiinin yalnızca kendi bünyesindeki doğrudan etkileri değil, aynı zamanda geniş tedarik zinciri aracılığıyla ekonomi genelinde oluşturduğu dolaylı etkiler de bütüncül biçimde değerlendirilebilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Modelin uygulanmasında bazı temel varsayımlar kabul edilmektedir. Buna göre, teknik katsayıların kısa dönemde sabit olduğu, üretim ilişkilerinin doğrusal bir yapıya sahip bulunduğu, ölçeğe göre sabit getiri koşulunun geçerli olduğu ve talep edilen üretimin arz tarafından karşılanabileceği varsayılmaktadır. Bu varsayımlar altında model, sektörler arası etkileşimleri analiz etmek için uygun bir çerçeve sunmaktadır.

Bu teorik ve matematiksel yapı çerçevesinde, çalışmada savunma sanayinin ekonomik etkilerini analiz edebilmek amacıyla ilgili sektörleri temsil eden bir nihai talep şoku uygulanmıştır. Savunma sanayi girdi-çıkı tablolarında bağımsız bir sektör olarak yer almadığından, analizde C25, C26, C27, C28 ve C30 sektörlerinden oluşan bileşik bir yapı kullanılmıştır.

Bu kapsamda söz konusu sektörlerle yönelik 1 milyar TL tutarında bir nihai talep artışı varsayılmış ve bu artışın ekonomi genelinde yarattığı istihdam etkileri doğrudan, dolaylı ve toplam etkiler şeklinde ayrıştırılmıştır. Doğrudan etki, savunma sanayi kapsamında değerlendirilen sektörlerde ortaya çıkan istihdam artışını ifade ederken; dolaylı etki, bu sektörlerle girdi sağlayan tedarikçi sektörlerde oluşan istihdam artışını kapsamaktadır. Toplam etki ise bu iki bileşenin toplamından oluşmaktadır. Bu ayrıştırma sayesinde savunma sanayinin yalnızca kendi üretim yapısı içerisindeki etkileri değil, aynı zamanda ekonomi genelinde yarattığı yayılma etkileri de bütüncül bir şekilde ortaya konulmaktadır.

3.5. Bulgular

Bu bölümde, 2023 yılı girdi-çıkı tabloları ve sektörel istihdam verileri kullanılarak elde edilen analiz sonuçları sunulmaktadır. Bulgular; üretim çarpanları, istihdam etkileri ve sektörel yayılım sonuçları çerçevesinde tablolar yardımıyla aktarılmıştır.

3.5.1. Üretim Çarpanları

Savunma sanayiini temsil eden sektör gruplarına ilişkin üretim çarpanı sonuçları Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Savunma Sanayiine İlişkin Üretim Çarpanları

Sektör Tanımı	Üretim Çarpanı
Dar Tanım (C30)	2,42
Geniş Tanım (C25–C30)	2,80

Tablo 3'e göre, geniş tanımlı savunma sanayii bileşeninin (C25–C30) üretim çarpanı 2,80 olarak hesaplanmıştır. Dar tanım kapsamında yalnızca C30 sektörünün üretim çarpanı ise 2,42 düzeyindedir. Bu sonuç, savunma sanayiinin nihai talepte meydana gelen artışları diğer sektörlerle güçlü biçimde aktarabildiğini ve yüksek ileri-geri bağlantılara sahip bir üretim yapısı sergilediğini göstermektedir.

3.5.2. İstihdam Etkileri

Savunma sanayiine yönelik 1 milyar TL tutarındaki nihai talep artışının oluşturduğu doğrudan, dolaylı ve toplam istihdam etkileri Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Savunma Sanayisinde 1 Milyar TL'lik Talep Artışının İstihdam Etkileri

Gösterge	Dar Tanım (C30)	Geniş Tanım (C25-C30)	Birim
Doğrudan İstihdam Etkisi	386	435	Kişi
Dolaylı İstihdam Etkisi	553	612	Kişi
Toplam İstihdam Etkisi	939	1.047	Kişi

Tablo 4'e göre, geniş tanımlı savunma sanayii bileşenine yönelik 1 milyar TL'lik nihai talep artışı sonucunda toplam 1.047 kişilik istihdam etkisi oluşmaktadır. Bu etkinin 435 kişilik bölümü doğrudan, 612 kişilik bölümü ise dolaylı istihdam etkilerinden meydana gelmektedir. Dar tanım kapsamında toplam istihdam etkisi 939 kişi olarak hesaplanmıştır.

Toplam istihdam etkisi içerisindeki dolaylı istihdam payı geniş tanım kapsamında yaklaşık %58 düzeyindedir.

Sektör kodları ve NACE Rev.2 sınıflandırmasına ilişkin ayrıntılı bilgiler Ek 1'de, sektörel çarpan sonuçlarının karşılaştırmalı dağılımı ise Ek 2'de sunulmaktadır.

3.5.3. Sektörel Yayılım Sonuçları

Savunma sanayiini oluşturan alt sektörlerle ilişkin toplam istihdam etkileri Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Alt Sektörlere Göre Toplam İstihdam Etkileri

Sektör	Toplam İstihdam Etkisi (Kişi)
C28 – Makine ve Ekipman	1.121
C26 – Elektronik ve Optik Ürünler	1.096
C25 – Fabrikasyon Metal Ürünler	1.017

Tablo 5'e göre, en yüksek toplam istihdam etkisi 1.121 kişi ile C28 kodlu Makine ve Ekipman sektöründe hesaplanmıştır. Bu sektörü 1.096 kişi ile C26 Elektronik ve Optik Ürünler sektörü izlemektedir. C25 Fabrikasyon Metal Ürünler sektörünün toplam istihdam etkisi ise 1.017 kişi olarak hesaplanmıştır. Bu durum, savunma sanayisinin özellikle orta ve yüksek teknoloji yoğun imalat sektörleriyle güçlü üretim bağlantıları kurduğunu göstermektedir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Türk savunma sanayii, 2020'li yılların ikinci yarısına girerken üretim kapasitesi, ihracat performansı ve istihdam yapısı açısından küresel ölçekte rekabet edebilen bir aktör haline gelmiştir. Sektörde doğrudan istihdamın 100 bin sınırını aşması, teknoparklar ve yan sanayi dâhil edildiğinde toplam nitelikli işgücünün 300 binin üzerine ulaşması, savunma sanayisinin ekonomik sistem içerisindeki çok boyutlu rolünü daha da belirgin hale getirmiştir. Bu gelişim, sektörün yalnızca üretim hacmiyle değil, aynı zamanda teknoloji üretimi, tedarik zinciri entegrasyonu ve nitelikli istihdam yaratma kapasitesi ile öne çıktığını göstermektedir.

Bu çalışma, Türk savunma sanayisinin üretim ve istihdam üzerindeki etkilerini 2023 yılı girdi-çıktı tablosu ve sektörel istihdam verileri çerçevesinde incelemiştir. Çalışmada Açık Leontief Modeli kullanılarak savunma sanayine yönelik nihai talep artışının ekonomi genelinde yarattığı doğrudan ve dolaylı etkiler ölçülmüş; savunma sanayisinin yalnızca kendi üretim hacmiyle değil, aynı zamanda tedarik zinciri boyunca oluşturduğu yayılma etkileriyle de önemli bir ekonomik alan yarattığı ortaya konulmuştur.

Analiz sonuçları, savunma sanayisinin ekonomi içinde yüksek bağlantı gücüne sahip stratejik bir üretim alanı olduğunu göstermektedir. Geniş tanım çerçevesinde hesaplanan 2,80'lik üretim çarpanı, savunma sanayisine yönelik her 1 TL'lik nihai talep artışının ekonomi genelinde 2,80 TL'lik toplam üretim etkisi yarattığını ortaya koymaktadır. Buna karşılık, yalnızca C30 sektörünü esas alan dar tanımda bu etkinin 2,42 düzeyinde kalması, savunma sanayisinin tek bir alt sektör üzerinden temsil edilmesinin sektörün gerçek ekonomik ağırlığını tam olarak yansıtamadığını göstermektedir. Bu bulgu, savunma sanayisinin çok sektörlü üretim yapısının analitik olarak dikkate alınmasının zorunlu olduğunu ortaya koymaktadır.

İstihdam sonuçları da benzer biçimde savunma sanayisinin etkisinin doğrudan üretimle sınırlı olmadığını göstermektedir. Geniş tanımlı savunma sanayisi için hesaplanan bulgular, 1 milyar TL'lik nihai talep artışının ekonomi genelinde toplam 1.047 kişilik istihdam oluşturduğunu; bu etkinin 435 kişilik bölümünün doğrudan, 612 kişilik bölümünün ise dolaylı etkilerden kaynaklandığını ortaya koymuştur. Dolaylı etkinin toplam etki içerisindeki baskın konumu, savunma harcamalarının esas olarak ana yüklenici firmalarla sınırlı kalmadığını, çok sayıda tedarikçi sektör üzerinden daha geniş bir işgücü hareketliliği yarattığını göstermektedir. Bu yönüyle savunma sanayi, yüksek teknoloji ve sermaye yoğun yapısına rağmen, tedarik zinciri aracılığıyla istihdam üzerindeki etkisini derinleştiren bir sektör görünümündedir.

Alt sektörler itibarıyla yapılan değerlendirmeler, savunma sanayisinin istihdam ve üretim etkilerinin homojen bir yapıya sahip olmadığını göstermektedir. Özellikle makine ve ekipman, elektronik ve optik ürünler ile fabrikasyon metal ürünler sektörleri, savunma sanayisinin yayılma etkilerinin en güçlü hissedildiği alanlar olarak öne çıkmaktadır. Bu sonuç, Türk savunma sanayisinin yalnızca nihai ürün üretiminden ibaret olmadığını; aksine mühendislik, ara malı üretimi, ileri teknoloji bileşenleri ve sanayi alt yapısı ile iç içe geçmiş karmaşık bir ekosistem niteliği taşıdığını göstermektedir.

Çalışmanın ulaştığı bir diğer önemli sonuç, savunma sanayisinin klasik anlamda emek yoğun bir sektör olmamasına rağmen, dolaylı etkiler üzerinden nitelikli ve stratejik istihdam yaratma kapasitesine sahip olduğudur. Bu durum, savunma harcamalarının değerlendirilmesinde yalnızca doğrudan istihdam rakamlarının değil, sektörler arası bağlantılar yoluyla oluşan toplam etkilerin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Aksi halde savunma sanayisinin ekonomik katkısı eksik ölçülmüş olacaktır.

Elde edilen bulgular, literatürde savunma sanayisinin ekonomik etkilerine ilişkin ulaşılan sonuçlarla genel olarak uyumludur. Savunma sanayisinin sektörler arası güçlü üretim bağlantılarına sahip olduğu yönündeki bulgular, Çakır ve Narin (2023), Yıldız ve Akdoğan (2014) ile Akseki vd. (2024) tarafından ortaya konulan değerlendirmeleriyle uyum göstermektedir. Üretim sürecinde makine, elektronik ve metal ürünleri sektörlerinin öne çıkması, Ersungur ve Kızıltan (2012), Tunç vd. (2022) ve Gül vd. (2023)'ün sektörler arası bağlantıların ekonomik etkilerine ilişkin bulgularıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca, savunma sanayisinin doğrudan etkilerinin yanında tedarik zinciri aracılığıyla önemli düzeyde dolaylı istihdam oluşturmaları, İzgi (2024) ile Topcuoğlu vd. (2019)'un istihdam üzerindeki yayılma etkilerine ilişkin sonuçlarıyla örtüşmektedir. Bu yönüyle çalışma, savunma sanayisinin üretim, istihdam ve sektörler arası etkileşim bakımından stratejik bir ekonomik faaliyet alanı olduğunu ortaya koyarak mevcut literatüre katkı sağlamaktadır.

Bununla birlikte çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, savunma sanayi girdi-çıkış tablolarında bağımsız bir sektör olarak yer almadığından, analizde proxy bir sektör yapısı kullanılmıştır. Her ne kadar bu yaklaşım savunma sanayisinin üretim karakterini büyük ölçüde yansıtsa da, sektörün tüm alt faaliyetlerini eksiksiz temsil ettiğini söylemek mümkün değildir. İkinci olarak, istihdam verilerinin alt sektörler dağıtımında işgücü gelirleri paylarına dayalı bir tahmin yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem analitik olarak güçlü bir yaklaşım sunmakla birlikte, doğrudan gözlemlenen alt sektör istihdamı yerine tahmine dayandığı için belirli ölçüde sınırlılık içermektedir. Son olarak, çalışmada yalnızca doğrudan ve dolaylı etkiler ölçülmüş; gelir-tüketim kanalıyla ortaya çıkabilecek uyarılmış etkiler analiz kapsamı dışında bırakılmıştır.

Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, Türk savunma sanayisinin yalnızca güvenlik politikalarının bir unsuru değil, aynı zamanda üretim yapısı, sanayileşme kapasitesi, teknolojik derinlik ve nitelikli istihdam oluşturma potansiyeli bakımından stratejik bir kalkınma alanı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu nedenle savunma sanayisine yönelik politikaların yalnızca askeri kapasite artışı çerçevesinde değil, aynı zamanda yerli tedarik zincirinin güçlendirilmesi, teknoloji yoğun ara sektörlerin desteklenmesi ve yüksek katma değerli üretim yapısının genişletilmesi perspektifiyle ele alınması gerekmektedir. Bu tür bir yaklaşım, savunma harcamalarının ekonomi genelindeki çarpan etkisini artırarak hem sanayi politikası hem de istihdam politikası açısından daha güçlü sonuçlar doğurabilecektir.

AÇIKLAMALAR / DECLARATIONS

Üretken Yapay Zekâ Beyanı: Bu çalışmanın hazırlanmasında üretken yapay zekâ araçları yalnızca dil düzenlemesi ile metnin anlaşılabilirliğinin ve okunabilirliğinin artırılması amacıyla kullanılmıştır. Bu araçlar araştırma verisi üretmek, istatistiksel analiz gerçekleştirmek, bulguları yorumlamak veya bilimsel sonuçlar geliştirmek amacıyla kullanılmamıştır. Yazar, yapay zekâ desteğiyle oluşturulan tüm içeriği eleştirel biçimde gözden geçirmiş ve yayımlanan çalışmanın doğruluğu, bütünlüğü ve özgünlüğüne ilişkin tüm sorumluluğu üstlenmektedir.

CRedit Yazarlık Katkı Beyanı: Bilal Özden: Kavramsallaştırma, Metodoloji, Veri Toplama, Formal Analiz, Yazma – Orijinal Taslak, Yazma – İnceleme ve Düzenleme.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar, bu araştırmanın yürütülmesi, analizi, yorumlanması veya yayımlanması sürecini etkileyebilecek herhangi bir finansal, ticari, kişisel veya mesleki çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.

Veri Erişilebilirliği Beyanı: Bu çalışmada kullanılan veriler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından kamuya açık olarak yayımlanan 2023 yılı girdi-çıktı tabloları ile sektörel istihdam istatistiklerinden oluşmaktadır; ilgili veri setlerine TÜİK Veri Portalı üzerinden ulaşılabilir.

Fon Desteği Beyanı: Yazar, bu araştırma, yazarlık veya yayın sürecine ilişkin herhangi bir kurum veya kuruluştan finansal destek almamıştır.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından kamuya açık olarak yayımlanan ikincil (sektörel istatistik) verilere dayanmaktadır. Araştırma kapsamında insan katılımcılardan veri toplanmamış olup, bu nedenle etik kurul izni gerektirmemektedir.

KAYNAKÇA

- Akseki, U., Akdeniz, A., & Gök, B. (2024). Türkiye ekonomisinde yapısal değişim analizi: Girdi-çıkıtı modellerinden ampirik bulgular. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3), 387–399.
- Aslan, F. (2025). Türk savunma ve havacılık sanayisinde üretim faktörlerinin analizi. *Verimlilik Dergisi*, 59(4), 985–1002.
- Aydın, A. (2022). Türkiye ekonomisinin istihdam yapısındaki değişim ve dönüşümler. *Yorum Yönetim Yöntem Uluslararası Yönetim Ekonomi ve Felsefe Dergisi*, 10(1), 55–68.
- Bakırcı, F., Bayrak, R., & Önal, S. (2016). Savunma sanayiinde toplam faktör verimliliği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(4), 843–858.
- Bayrak, R., Bakırcı, F., & Sarıkaya, M. (2016). Savunma sanayinde VZA yöntemiyle etkinlik analizi. *Uluslararası Alanyazın Akademik Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 1–12.
- Çakaloğlu, M. (2023). Türkiye'nin ihracat hedeflerinde öncü sektörler ve bölüşüm: Çok bölgeli girdi-çıkıtı analizi (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çakır, U., & Narin, M. (2023). Türkiye savunma sanayiinin gelişimi ve girdi-çıkıtı analizi. *Azerbaijan International Congress of Scientific Research içinde* (ss. 469–479). Şeki, Azerbaycan.
- Dunne, J. P., & Uye, M. (2010). Military spending and development. In J. Brauer & J. P. Dunne (Eds.), *Arms trade and economic development*. Routledge.
- Elveren, A. Y. (2021). Askeri harcamalar ve ekonomi. *İletişim Yayınları*.
- Ersungur, Ş., & Kızıltan, A. (2012). Türkiye ekonomisinde sektörlerin istihdama etkileri: Girdi-çıkıtı yaklaşımıyla bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(Özel Sayı), 227–246.
- Gül, Z. B., Arık, Ş., Kula, M., Çağatay, S., & Erdem, Ş. (2023). Girdi-çıkıtı analizinde varsayımsal çıkarma yöntemi: Batı Akdeniz Bölgesi'nde (TR61) sektörel kapanmanın etki analizi. *Sosyoekonomi*, 31(56), 241–277.
- Günlük-Şenesen, G., & Şenesen, Ü. (2012). Başlıca ihracat sektörlerinin çeşitli üretim sektörlerindeki kadın-erkek istihdamına etkileri: Kriz bağlamında bir değerlendirme (Discussion Paper No. 2012/92).
- İzgi, Ç. (2024). Savunma harcamalarının istihdam üzerindeki etkisi: E-7 ülkeleri örneği. *Politik Ekonomik Kuram*, 8(4), 1203–1218.
- Kaya, S. S. (2013). Türkiye'de savunma harcamalarının iktisadi etkileri üzerine nedensellik analizi (1970–2010). *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 17–38.
- Kundak, S., & Aktop, V. S. (2018). Türkiye ekonomisinde havayolu taşımacılığının girdi-çıkıtı analizi ile değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(10), 82–93.
- Leontief, W. (1936). Quantitative input and output relations in the economic system of the United States. *The Review of Economics and Statistics*, 18(3), 105–125.
- Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: Foundations and extensions* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Nas, Ş. (2021). Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ekonomilerinde ihracat katma değeri ve ithalat bağımlılığı: Girdi-çıkıtı analizi. *Ortadoğu ve Göç*, 11(1), 85–109.
- Savacı, S. (2020). Uluslararası üretim zincirinde Türkiye'nin yeri ve işgücü istihdamına etkileri (Doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Topcu, M. K. (2010). Savunma planlamasının ekonomiye etkileri ve savunma bütçeleri. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9(1), 75–96.

- Topcuoğlu, A., Ersungur, Ş. M., & Ayyıldız, F. V. (2019). E7 ülkelerinde endüstrilerin milli gelir ve istihdama etkilerinin analizi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(4), 1845–1861.
- Tunç, T., Nas, Ş., & Demir, E. E. (2022). Türkiye’de bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü kapsamında bir girdi-çıkı analiz. *Sosyoekonomi*, 30(53), 425–445.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023a). Temel fiyatlarla yerli üretim simetrik girdi-çıkı tabloları (Sektör x sektör), 2023 [Veri seti]. TÜİK Veri Portalı.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023b). İşgücü maliyeti anketi, 2023 [Veri seti]. TÜİK Veri Portalı.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023c). Yıllık sanayi ve hizmet istatistikleri, 2023 [Veri seti]. TÜİK Veri Portalı.
- Uğurlu, A. A., & Tuncer, İ. (2017). Türkiye’de sanayi ve hizmet sektörlerinin büyüme ve istihdama katkıları: Girdi-çıkı analiz. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 131–165.
- Yıldız, N., & Akduğan, U. (2014). Girdi-çıkı tabloları ile sektörler arası ilişkilerin analizi: Seçilmiş ülke örnekleri. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 44, 1–22.

EKLER

Ek 1. Analizde Kullanılan Sektör Kodları ve Tanımları

Sektör Kodu	Sektör Tanımı	Savunma Sanayii ile İlişkisi
C25	Fabrikasyon Metal Ürünler	Silah sistemleri ve yapısal bileşenler
C26	Bilgisayar, Elektronik ve Optik Ürünler	Radar, aviyonik ve elektronik sistemler
C27	Elektrikli Teçhizat	Güç sistemleri ve askeri ekipman
C28	Makine ve Ekipman	Üretim sistemleri ve mekanik altyapı
C30	Diğer Ulaşım Araçları	Askeri araç, gemi ve hava platformları

Ek 2. Türkiye Ekonomisinde Sektörel Çarpanlar (Özet Liste)

Sektör	Üretim Çarpanı	İstihdam Çarpanı
Makine ve Ekipman (C28)	2.95	1.121
Elektronik ve Optik (C26)	2.88	1.096
Fabrikasyon Metal (C25)	2.76	1.017
Ulaşım Araçları (C30)	2.42	0.939
Kimya	2.60	0.870
Tekstil	2.10	1.250
Gıda	1.95	1.180

Ek 3. Teknik Katsayılar (Seçilmiş Sektörler)

Girdi Sektörü	Savunma Sektörüne Katsayı
Metal Ürünleri	0.18
Elektronik	0.15
Makine	0.14
Kimya	0.10
Enerji	0.08
Hizmetler	0.07