

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.13771576>

Accepted: 25.08.2024

## OECD Ülkelerinde Sanayi Sektöründeki Rekabet Gücü ve Büyüme Üzerindeki Etkisi

### Industrial Sector Competitiveness in OECD Countries and Its Impact on Growth

**Salim ÜRE**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İ.İ.B.F. Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü,  
salimure92@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4207-3761>

**Dr. Öğr. Üyesi Çağatay KARAKÖY**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İ.İ.B.F. Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü,  
ckarakoy@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9072-3963>

#### Özet

Sanayi sektörünün katma değer ve istihdam yaratma, dış ticarete katkı sağlama potansiyeli, aynı zamanda ülkenin teknolojik ve yenilikçi kapasitesinin gelişimine de katkıda bulunur. Ar-Ge ve inovasyon yoluyla yeni ürünlerin ve üretim tekniklerinin geliştirilmesi, verimlilik artışlarını beraberinde getirir ve böylece ekonomik büyümeyi daha da hızlandırır. Ek olarak, sanayi sektörü, ülkenin altyapısına ve diğer sektörlerle olan yatırımları artırarak, ekonominin diğer alanlarının gelişimine de destek olur. Sanayi sektörlerinin, ekonomik büyümeyi artırdığı, bu ekonomik büyüme ortamında yatırımlar sayesinde sanayi sektöründeki verimin artacağı ve bu sayede de sürdürülebilir bir büyüme yakalanacağı hipotezi ile bu çalışmada, sanayi sektörlerinden hangisinin ekonomik büyümeyi daha fazla artırdığı incelenmiştir. OECD üyesi 38 ülkedeki sanayi sektörleri rekabet gücünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, 1999-2021 yılları arasındaki panel verileri kullanılarak Panel ARDL modeli ile analiz edilmiştir. Rekabet gücü verileri, Dünya Ticaret Örgütü veri bankasından elde edilen sektör temelli ithalat ve ihracat verileri kullanılarak meydana getirilen Vollrath Nispi Ticaret Avantajı (RTA) endeksinden oluşmaktadır. Söz konusu sektörler; demir-çelik, makine-teçhizat, kimya, tekstil ve fosil yakıtlardır. Bulgular, uzun dönemde demir-çelik haricindeki tüm sektörlerde rekabet gücünün ekonomik büyüme ile pozitif ve anlamlı bir ilişki içinde olduğunu, özellikle tekstil sektörünün bu ilişkide belirgin bir rol oynadığını göstermiştir. Ayrıca demir-çelik sektöründeki rekabet gücü dalgalanmalarının kısa vadede olumsuz etkiler gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmada, rekabet gücü yüksek sektörlerin desteklenmesinin, ekonomik büyümenin teşvik edilmesi açısından önemli olduğu ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Rekabet Gücü, Sanayi Sektörleri, Ekonomik Büyüme, OECD

**Jel Kodları:** C33, F02, O47

#### Abstract

The potential of the industrial sector to create added value and contribute to foreign trade also contributes to the development of the country's technological and innovative capacity. The development of new products and production techniques through R&D and innovation brings productivity increases and thus further accelerates economic growth. In addition, the industrial sector supports the development of other areas of the economy by increasing investments in the

country's infrastructure and other sectors. This study investigates which industrial sectors most effectively spur economic growth, positing that industrial productivity and sustainable growth will rise with investments in this environment. The influence of industrial competitiveness on economic growth in 38 OECD countries was analyzed using the Panel ARDL model and data from 1999-2021. Competitiveness data from the World Trade Organization includes the Vollrath Relative Trade Advantage (RTA) index, which is created with sectoral import and export data. The long-term results indicate that competitiveness positively impacts economic growth across all sectors, except iron and steel, with textiles playing a pivotal role. Short-term results show that iron and steel competitiveness negatively affect growth. The findings underscore the importance of supporting highly competitive sectors to foster economic growth.

**Keywords:** Competitiveness, Industrial Sectors, Economic Growth, OECD

**Jel Codes:** C33, F02, O47

## Giriş

Sanayi sektörü, modern ekonomiler için vazgeçilmez bir unsurdur ve bu sektördeki rekabet gücü, milli ekonomilerin büyüme hızını belirleyici bir faktördür. Sanayi üretiminin etkinliği ve yenilikçi kapasitesi, ekonomik performansın temel göstergelerindedir. Bu bağlamda, sanayi sektörünün gelişmişliği ve rekabet edebilirliği, genel ekonomik sağlık için bir barometre işlevi görür. Sanayi devrimi, insanlık tarihinde paradigma değiştiren bir döneme işaret eder. 18. yüzyılın sonlarında başlayan bu devrim, işgücü ve üretim tekniklerinde köklü değişimler getirmiştir. Mekanizasyonun öncülük ettiği bu dönüşüm, tarım odaklı ekonomilerden sanayi ve hizmet odaklı ekonomilere geçişi hızlandırmıştır. Sanayi devriminin getirdiği yenilikler, üretim süreçlerini temelden sarsmış ve toplumların sosyoekonomik yapılarında dönüşümlere neden olmuştur (O'Brien, 2022). Rekabetin sanayi sektörü üzerindeki etkisi, birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir ve genel konsensüs, rekabetin firmaları daha verimli ve yenilikçi olmaya ittiği yönündedir. Rekabetçi bir ortam, firmaları maliyetleri düşürmeye, üretim kalitesini artırmaya ve pazar paylarını genişletmeye zorlar. Bu dinamikler, makroekonomik düzeyde ekonomik büyümeyi hızlandırıcı bir etki yaratır (Chen ve Xie, 2019).

Ekonomik büyüme ile sanayi sektörünün rekabet gücü arasındaki ilişki çok katmanlıdır ve birden fazla faktör tarafından etkilenir. İşgücü piyasasının esnekliği, üretim faktörlerinin kullanılabilirliği, inovasyon için yapılan harcamalar ve hükümet politikaları gibi çeşitli dinamikler, bu karmaşık ilişkiyi şekillendirir. Bu nedenle, politika yapıcılar için bu ilişkinin mekanizmalarını anlamak, etkili ekonomik stratejiler geliştirebilmek adına kritik öneme sahiptir (Kaldor, 1957).

Sonuç olarak, sanayi sektörünün rekabet gücü ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, sadece mikroekonomik veya makroekonomik faktörlerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda ulusal ve küresel ekonomik trendler ile de iç içe geçmiştir. Bu çalışma, OECD ülkelerindeki sanayi sektöründeki rekabet gücünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmek ve bu konuda daha fazla bilgi sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla 1999-2021 yılları arasındaki veriler kullanılarak Panel ARDL analizi gerçekleştirilmiştir. Bağımlı değişken olarak GSYİH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) büyüme oranı, bağımsız değişkenler olarak ise demir-çelik, yakıt, tekstil, kimya ve makine-teçhizat sektörlerinin rekabet endeksleri kullanılmıştır. Rekabet endekslerini elde etmek için ülkelerin söz konusu sektörlerdeki ithalat ve ihracat verileri kullanılarak, Vollrath tarafından formüle edilen Nispi Ticaret Avantajı (RTA) endeksleri hesaplanmıştır.

## Literatür taraması

Araştırmanın konusu ile ilgili temel altyapının oluşturulması ve konunun daha derinlemesine anlaşılması amacıyla literatür analizi yapılmıştır. Vollrath (1991) çalışmasında, karşılaştırmalı üstünlük endekslerinin teorik temelleri incelemiş ve yoğunluk ölçümleri üzerinde durmuştur. Değerlendirme ve yorumlamada Kunimoto'nun entegre edici sistemi temel alınmıştır. Ampirik ölçütler ile karşılaştırmalı üstünlük teorisi arasındaki bağlantılar kurulmuş, ikili ticaret ve küresel yoğunluk endeksleri arasındaki ilişki tartışılmıştır. Hakiki dünya koşullarında malların ve çeşitli ülkelerin karşılaştırılmasının geçerliliği sorgulanmıştır. Seyoum (2007), gelişmekte olan ülkelerin 1998-2003 yılları arasındaki karşılaştırmalı üstünlüklerini değerlendirmek için RCA endekslerini kullanmıştır. Çalışma, bu ülkelerin ulaşım ve seyahat hizmetlerinde güçlü avantajlara sahip olduğunu; ancak ticari ve mali hizmetlerde gelişmeye ihtiyaç duyduklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, ticaretin serbestleşmesi ve yeterli hazırlık yapılmaması sebebiyle karşılaştırmalı üstünlüklerin zamanla azaldığı belirtilmiştir.

Yu ve diğerleri (2009), karşılaştırmalı üstünlüğün yerine kullanılabilen bir ölçü olarak Normalleştirilmiş Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük (NRCA) endeksini önermiştir. Bu endeksin, söz konusu ülkenin seçilen bir ürünlerdeki karşılaştırmalı üstünlüğünü diğer RCA endekslerinden daha anlaşılır ve tutarlı bir şekilde gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Ishchukova ve Smutka (2013) yaptıkları çalışmada, 1998-2010 yılları arasında Rusya tarım sektörünün rekabet performansını analiz etmeyi ve bu dönemde karşılaştırmalı üstünlükler açısından önemli değişikliklerin olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Analizlerde Balassa, Lafay ve Vollrath endeksleri gibi bilinen karşılaştırmalı üstünlük ölçütleri kullanılmıştır. Balassa endeksi, sürekli üstünlük sağlayan ürünleri tanımlamış; Vollrath endeksi, rekabet avantajı sunan ürünlerin sayısındaki artışı ortaya koymuştur. Lafay endeksi ise, Rusya'nın BDT ve Asya ülkeleri ile olan ticari ilişkilerinden ve coğrafi konumundan kaynaklanan avantajları ortaya çıkartmıştır.

Kathuria (2013), Bangladeş ve Hindistan'da giyim sektöründeki karşılaştırmalı üstünlüğü Balassa Endeksi kullanarak tespit etmiş ve 1995-2003 dönemine ait değişiklikleri Spearman korelasyon katsayısı ile incelemiştir. Çalışma, bu süre zarfında Hindistan'ın ve Bangladeş'in karşılaştırmalı üstünlüğe sahip ürün sayısının arttığını bulmuştur. Ayrıca her iki ülkenin de hazır giyim ihracatında karşılaştırmalı üstünlüklerine vurgu yapmıştır.

Reyes (2014), Balassa ve Lafay Endekslerini kullanarak 2007-2011 döneminde ASEAN ülkelerinin karşılaştırmalı üstünlüklerini incelemiştir. Bulgulara göre, Brunei petrolde, Endonezya ve Malezya hayvansal ve bitkisel yağlarda, Filipinler elektrik ve elektronik ekipmanlarda, Singapur organik kimyasallarda avantajlıdır. Tayland ise demiryolu ve tramvay dışındaki araçlarda avantajlı bulunmuştur ve her ülke için rekabetçi alanlar ve genel öneriler sunulmuştur. Gnidchenko ve Salnikov (2015), uluslararası ticarete bir ülke için karşılaştırmalı üstünlükleri ölçmek amacıyla kullanılan çeşitli endeksleri incelemiş ve yeni bir net karşılaştırmalı üstünlük endeksi önermiştir. Bu yeni endeksin birkaç önemli özelliği bulunmaktadır. İlk olarak, net ticareti yansıttığı için sadece ihracat verilerine dayanan endekslerden daha teorik bir temele sahiptir. İkinci olarak, ticaret ekonomistleri tarafından takdir edilen Kunimoto'nun (1977) teorik çerçevesiyle uyumludur. Üçüncü olarak, net ihracat endeksinden farklı şekilde, sadece bir ürüne odaklanmak yerine dünya ticaret yapısını göz önünde bulundurur. Dördüncü olarak ise, ekonomik açıklığı ölçerken Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'yı (GSYİH) ölçek değişkeni olarak kullanır. Son olarak, yapısal bozulmalardan çok etkilenmez. Son olarak, endeksin işareti, net ticaretin işareti ile tutarlıdır.

Topçu ve Sarıgül (2015), 2000-2014 yıllarını kapsayan süreçte küresel pazarlarda Türkiye'nin ihracat performansını en iyi beş sektör üzerinden analiz etmişlerdir. Birçok rekabet gücü endeksi kullanılarak, Türkiye'nin bu sektörlerdeki rekabet gücü değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda, giyim ve tekstil endüstrisinin Türkiye için en güçlü sektör olduğu ve 2000-2014

yılları arasında sürekli bir net ihracatçı konumunda olup, karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu tespit edilmiştir.

Khai, Ismail ve Siddique (2016) çalışmasında Malezya'daki karides ürünlerinin ticaretteki rekabetçi durumunu değerlendirmek için Vollrath ve Balassa endeksleri kullanılarak bir tutarlılık analizi yapmıştır. Malezya'nın karides ticaretinde rekabetçi olmadığını; ancak açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük (RCA) ve nispi ihracat avantajı (RXA) endekslerine göre dondurulmuş karides ürünlerinde daha rekabetçi olduğu gözlemlenmiştir. Buna karşılık, Tayland'ın karides ticaretinde diğer büyük ihracatçı ülkelere göre kayda değer bir rekabet gücüne sahip olduğu belirlenmiştir.

Irshad ve Xin (2017) çalışmalarında, Pakistan'ın sektörel ihracat performansını Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksi kullanarak analiz etmişlerdir. Bu analiz için Dünya Gümrük Örgütü'nün (WCO) 2003-2015 dönemi verileri kullanılmış ve Pakistan'ın dış ticaretinin sınırlı ürünler ve pazarlara yoğunlaştığı, ihracatını çeşitlendirmek için ciddi adımlar atılmadığı gözlemlenmiştir. Sonuçlar, Pakistan'ın dış ticarete önemli bir aktör olmadığını göstermektedir. Yapılan literatür araştırması sonucunda, ülkelerin sektörler bazında rekabet gücünü ölçmek amacıyla kullanılan endeksler incelenmiştir. Literatürde birçok ülke ve ülke grubunda çalışmaların gerçekleştirildiği; ancak bu araştırmaların genel itibari ile sadece rekabet gücünü belirlemek amacıyla yapıldığı anlaşılmıştır. Daha önce söz konusu rekabet endekslerinin ekonometrik bir analiz ile incelenmediği gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda yapılan bu çalışmanın öncü ve özgün bir çalışma olduğu anlaşılmaktadır.

## Veri

Bu araştırmanın temel noktası olan rekabet endeksi, yıllar boyunca birçok araştırmacının yaptığı çalışmalara dayanmaktadır. Söz konusu rekabet endeksinin ilk örneği, Liesner tarafından Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük (RCA/ing: Revealed Comparative Advantages) endeksi ismiyle 1958 yılında oluşturulmuştur. Söz konusu endekse ait formül Denklem 1'de verilmiştir. (Liesner, 1958):

$$RCA = \frac{X_{ij}}{X_{nj}} \quad (1)$$

Bu formülde yer alan  $X_{ij}$ , i ülkesinin j sektöründeki ihracatını;  $X_{nj}$  ise, n ülke grubunun j malındaki ihracatını temsil etmektedir. Endeks değerinin 1'in üzerinde çıkması o ülkenin rekabet gücüne sahip olduğunu, 1'in altında çıkması ise rekabet gücü olmadığını göstermektedir.

Daha sonra Balassa, Liesner tarafından oluşturulan endeksi ülke gruplarından ziyade dünya ekonomisi içerisindeki rekabet gücünü yansıtmaya amacıyla 1965 yılında geliştirmiştir. Bu endekse ait formül Denklem 2'de gösterilmiştir (Balassa, 1965):

$$RCA_{ij} = \frac{\left(\frac{X_{ij}}{X_{it}}\right)}{\left(\frac{X_{wj}}{X_{wt}}\right)} \quad (2)$$

Formüldeki  $X_{ij}$  i ülkesinin j sektöründeki ihracatını,  $X_{it}$  i ülkesinin toplam ihracatını,  $X_{wj}$  dünyadaki toplam j malı ihracatını,  $X_{wt}$  ise dünyadaki toplam ihracatını temsil etmektedir. Tıpkı Liesner endeksinde olduğu gibi bu endeks de değerlerin 1'in altında veya üstünde olması ülkelerin rekabet gücünün zayıf ve güçlü olduğunu göstermektedir.

Vollrath (1991) ise, Balassa'nın oluşturduğu endekste çifte sayım olduğunu ve ithalatın da endekse dahil edilmesi gerektiğini savunarak yeni bir endeks oluşturmuştur. Vollrath; endeks

formülünde yer alan  $X_{it}$ 'nin içerisinde  $X_{ij}$ 'nin,  $X_{wt}$ 'nin içerisinde ise  $X_{wj}$ 'nin zaten bulunduğunu savunmuştur. Bu sebeple önce bu çifte sayımın giderilmesi gerektiğini savunmuştur. Vollrath'ın oluşturduğu bu formül Nispi İhracat Avantajı İndeksi (Relative Export Advantage-RXA) ismiyle anılmaktadır. Aynı formülün ithalat için uygulanmasıyla ise Nispi İthalat Avantajı Endeksi (Relative Import Advantage-RMA) ortaya çıkmaktadır. Elde edilen RXA ve RMA değerlerinin farkı alınarak ise Nispi Ticaret Avantajı Endeksi (Relative Trade Advantage-RTA) bulunmaktadır. Formüller Denklem 3, Denklem 4 ve Denklem 5'de yer almaktadır.

$$RXA_{ij} = \frac{\left( \frac{X_{ij}}{X_{it}-X_{ij}} \right)}{\left( \frac{X_{wj}-X_{ij}}{(X_{wt}-X_{it})-(X_{wj}-X_{ij})} \right)} \quad (3)$$

$$RMA_{ij} = \frac{\left( \frac{M_{ij}}{M_{it}-M_{ij}} \right)}{\left( \frac{M_{wj}-M_{ij}}{(M_{wt}-M_{it})-(M_{wj}-M_{ij})} \right)} \quad (4)$$

$$RTA_{ij} = RXA_{ij} - RMA_{ij} \quad (5)$$

Görüldüğü gibi Vollrath tarafından oluşturulan endeks formülünde ülkelerin toplam ithalatından ve ihracatından sektör bazlı ithalat ve ihracatı çıkarılmıştır. Aynı şekilde dünyadaki toplam sektörel ithalatı ve ihracatından ülkelerin sektörel ithalatı ve ihracatı; dünyanın toplam ithalat ve ihracatından ise ülkelerin toplam ithalat ve ihracatı çıkarılmıştır. Bu sayede çifte sayımın önüne geçilmiştir. RTA değerinin 0'dan büyük çıkması rekabet avantajı olduğunu, küçük çıkması ise olmadığını göstermektedir.

Çalışmada kullanılacak olan veriler bağımlı ve bağımsız değişkenlerden oluşmaktadır. Bağımsız değişkenler Vollrath RTA endeksi ile oluşturulmuş demir-çelik, makine-teçhizat, kimya, tekstil ve fosil yakıtlardan oluşmaktadır. Bağımlı değişken ise ekonomik büyümenin göstergesi olan GSYH büyüme oranı olarak belirlenmiştir. Analizlerin daha iyi anlaşılabilmesi ve sadeleştirilmesi için, değişken isimleri kısaltılmıştır. Söz konusu değişken isimleri ve kısaltmaları Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1:** Değişkenler ve kısaltmalar

Değişken	Kısaltma
Gayrisafi yurtiçi hasıla büyüme oranı	GSYH
Demir-çelik sektörü rekabet gücü	DC
Makine-teçhizat sektörü rekabet gücü	MT
Kimya sektörü rekabet gücü	KY
Tekstil sektörü rekabet gücü	TK
Fosil yakıt sektörü rekabet gücü	FY

## Evren ve Örneklem

Araştırmanın örnekleme OECD üye ülkelerinden oluşmaktadır. Toplamda 38 üyesi bulunan OECD, dünyanın birçok farklı noktasında bulunan farklı gelişmişlik seviyesine sahip ülkelerden oluşmaktadır. Bu heterojen yapısıyla OECD, yapılan çalışmalardan daha genel sonuçlar çıkarılabilecek bir örneklem durumundadır.

Analizlerde Vollrath tarafından geliştirilen RTA endeksi kullanılmış ve Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) tarafından sınıflandırılan sanayi sektörlerine ait 1999-2022 yılları arasındaki veriler RTA endekslerine dönüştürülmüştür. DTÖ, sanayi sektörlerini demir-çelik, yakıt, tekstil, kimya

ve makine-teçhizat olarak ayırmıştır. Dolayısıyla bu sektörlere ait RTA endeksleri analizlerde bağımsız değişkenleri oluştururken, Dünya Bankası veri setinden elde edilen Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) oranları ise büyümeyi yansıtmaması sebebiyle bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

## Yöntem

Çalışmaya konu olan sanayi sektöründeki rekabet gücü ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin tespit edilebilmesi için Panel ARDL analizi kullanılmıştır. Panel ARDL analizi, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin kısa ve uzun dönemli ilişkilerini bir arada incelemek amacıyla kullanılan bir ekonometrik analiz yöntemidir. Ayrıca değişkenlerin aynı seviyede durağan olma zorunluluğu bulunmamaktadır. Yani değişkenlerden bazılarının  $I(0)$  ve bazılarının ise  $I(1)$  durumunda olması Panel ARDL analizinin uygulanması için engel teşkil etmemektedir (Arawomo, 2014).

## Analiz

Çalışmada kullanılan verilerin analiz edilmesi için öncelikle tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler, veri setindeki örnekleme özetleyen ve düzenleyen istatistiksel hesaplamalar bütünüdür. Bunlar, veri setinin ana hatlarını anlamak için kullanılır ve genellikle veri setinin merkezi eğilimini, dağılımını ve şeklini karakterize eder. Merkezi eğilim ölçüleri arasında ortalamalar, medyan ve maksimum ile minimum değerler bulunur. Dağılım ölçüleri arasında çarpıklık, standart sapma ve basıklık yer alır. Tanımlayıcı istatistikler, veri setinin anlaşılmasına yardımcı olmak ve hipotez testleri veya diğer çıkarımsal istatistiksel yöntemler için bir temel sağlamak amacıyla kullanılır. Tablo 2’de tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır.

**Tablo 2:** Tanımlayıcı istatistikler

	GSYH	DC	KY	MT	TK	FY
Ortalama	2.544097	0.118222	0.155867	0.059001	-0.048330	0.047769
Medyan	2.656434	-0.207861	-0.183976	-0.018983	-0.256635	-0.463640
Maksimum	24.47525	8.841430	11.77031	3.005019	9.496940	18.68424
Minimum	-14.83861	-1.443915	-1.877919	-1.374949	-1.431192	-2.552979
Std. Sapma	3.446436	1.138618	1.528936	0.760462	1.132947	2.441518
Çarpıklık	-0.575624	3.171243	4.849386	1.143970	4.089158	4.197362
Basıklık	7.892916	17.34741	30.75534	5.096698	26.01359	22.47257
Jarque-Bera	960.1081	9350.860	32848.15	365.9707	22667.40	17086.79
Olasılık	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Toplam	2320.216	107.8184	142.1504	53.80891	-44.07715	43.56545
Sap. Kare Topl.	10820.79	1181.066	2129.594	526.8329	1169.330	5430.481
Gözlemler	912	912	912	912	912	912

Tablo 2, ekonometrik analizde kullanılan değişkenler için tanımlayıcı istatistikler sunmaktadır. İstatistikler, Gayrisafi Yurtiçi Hasıla büyüme oranı (GSYH) ve çeşitli sektörlerin rekabet gücüne ait verileri içermektedir. Ortalama değerler, GSYH (2,54) ve tekstil haricindeki tüm sektörler için pozitifdir. Tekstil sektörü ortalaması ise -0,048 ile negatifdir. Bu, GSYH'nin incelenen dönemde genel olarak büyüdüğünü göstermektedir. Ayrıca tekstil haricindeki sektörlerin rekabetçi olduğunu, tekstil sektörünün ise OECD ülkeleri genelinde rekabetçi olmadığını göstermektedir. Medyan değerleri, dağılımın orta noktasını gösterir. GSYH için medyan değer ortalamasının biraz üzerindeyken, sektörlerin tamamı için negatif değerlere sahiptir. Bu da veri setinin bir kısmının negatif değerlere sahip olduğunu göstermektedir.

Maksimum ve minimum değerler, değişkenler arasında büyük bir dalgalanma olduğunu gösteriyor; GSYH'nin en yüksek büyüme oranı (%24,47) ile en düşük büyüme oranı (%-14,84) arasında önemli bir fark var. Sektörel rekabet gücü için de benzer dalgalanmalar mevcut. Bu da ele alınan veri setinin heterojen bir yapıda olduğunu işaret etmektedir. Standart Sapma ise değerlerin ne kadar yayıldığını gösterir. Burada, tüm değişkenler için görece yüksek standart sapmalar görüyoruz, bu da verilerin geniş bir dağılıma sahip olduğunu belirtmekte. Çarpıklık, değerlerin simetrik bir dağılım etrafında mı yoksa çarpık bir şekilde mi dağıldığını gösterir. Tüm sektörler için pozitif çarpıklık değerleri, verilerin sağa (pozitif değerlere doğru) çarpık olduğunu gösteriyor. GSYH büyüme oranı ise hafif sola çarpıktır. Basıklık, veri dağılımının tepesinin ne kadar sivri veya basık olduğunu gösterir. Yüksek basıklık değerleri, veri setinin normal dağılımdan daha sivri bir tepe noktasına sahip olduğunu işaret etmekte. Yüksek Jarque-Bera değerleri ve sıfır olasılıklar ise, veri setinin normal dağılımdan önemli ölçüde farklı olduğunu gösteriyor. Sapmaların karelerinin toplamındaki yüksek değerler, veri setindeki değişkenliğin yüksek olduğunu belirtmektedir. Son olarak tüm değişkenler için aynı sayıda (912) gözlem kullanılmıştır, bu da tutarlılık açısından önemli bir istatistik olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca yüksek gözlem sayısı elde edilen sonuçların istatistiksel güvenilirliği hakkında bize fikir vermektedir.

Analizin ilk adımında yatay kesit bağımlılığı testi yapılmıştır. Yatay kesit bağımlılığı testi, özellikle panel veri modellerinde, bir dizi zaman serisi veya kesit verisinin birbiriyle bağımlı olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Bu testin temel amacı, veri setindeki gözlemler arasında gizli bağımlılıkları tespit etmektir. Eğer veriler arasında anlamlı bir bağımlılık varsa, bu durum analiz sonuçlarını ve çıkarımları etkileyebilir. Bu nedenle, model kurmadan önce yatay kesit bağımlılığı testi yapmak, daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde etmek için önemlidir. Yatay kesit bağımlılığını tespit etmek amacıyla yapılan test sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3:** Yatay kesit bağımlılığı testi

Değişkenler	Breusch-Pagan LM	Pesaran scaled LM	Bias-corrected scaled LM	Pesaran CD
GSYH	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MT	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
KY	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TK	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
FY	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Dahil edilen dönemler (t)	24			
Dahil edilen kesitler (n)	38			

Tablo 3 incelendiğinde, yatay kesitler dönemlerden büyük olduğunda ( $n > t$ ) olduğunda dikkate alınması gereken Pesaran CD testinin tüm değişkenler için anlamlı ( $>0,05$ ) olduğu, yani tüm değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durumun başlıca sebebinin, analizlerde kullanılan OECD gibi ülke gruplarında sıkça karşılaşılan küresel ekonomik bağlantıların güçlü olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. OECD ülkeleri genellikle küresel ekonomiye entegre olmuş durumdadır. Bu; ticaret, yatırım, finansal akışlar ve politika kararları yoluyla birbirleriyle güçlü ekonomik bağlantılar kurmalarına yol açar. Bu bağlantılar da, verilerde yatay kesit bağımlılığının yüksek olmasına sebep olan durumlar ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca, rekabet endekslerinin doğası gereği RTA gibi ölçütler, çeşitli ülkelerde benzer faktörlerden (teknolojik gelişmeler, küresel talep, uluslararası standartlar vb.) etkilenebilir. Bu ortak etkiler, veriler arasında yüksek derecede bağımlılık yaratır. Ayrıca OECD ülkelerinin çoğunun birbiri ile yüksek ticari faaliyetlerde bulunması bu ülkelerin şok durumlarında birbirlerinden etkilenecek beraber tepkiler vermesine neden olmaktadır. Tüm bu faktörler yatay kesit bağımlılığı testinde ortaya çıkan durumu anlamaya yardımcı olmaktadır.

Yatay kesit bağımlılığının olduğu durumlarda kullanılan Pesaran CIPS (Cross-sectional Im, Pesaran and Shin) testi, panel veri setlerinde birim kök varlığını test etmek için kullanılan ikinci nesil birim kök testlerinden biridir. İlk nesil birim kök testleri, panel verilerdeki bireysel zaman serileri arasındaki bağımsızlık varsayımına dayanırken, ikinci nesil testler bu varsayımı gevşetir ve seriler arasındaki olası yatay kesit bağımlılıklarını dikkate alır. Pesaran CIPS testi, panelin tüm bireylerinde birim kökün varlığını ortak olarak test eder. Bu test, yatay kesit bağımlılıklarını hesaba katarak, panel veri setlerindeki zaman serilerinin durağan olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Testin sonucu, analiz edilen zaman serilerinin birim kök içerip içermediği ve dolayısıyla durağan (sabit ortalama ve varyans ile zaman içinde tutarlı davranış gösteren) olup olmadığı konusunda bilgi sağlar (Im vd., 2007; Pesaran, 2007). Tablo 4’de serilerin durağanlık seviyelerini göstermek amacıyla ikinci nesil birim kök testi sonuçları tablolaştırılmıştır.

**Tablo 4:** Pesaran CIPS ikinci nesil birim kök testi

Değişkenler	İstatistik	t-istatistiği	Olasılık Değerleri
GSYH	CIPS:	-3.48024	<0.01
	Kırılmış CIPS:	-3.48024	<0.01
DC	CIPS:	-2.70532	<0.05
	Kırılmış CIPS:	-2.70532	<0.05
MT	CIPS:	-3.01888	<0.01
	Kırılmış CIPS:	-3.01888	<0.01
KY	CIPS:	-2.86861	<0.01
	Kırılmış CIPS:	-3.04117	<0.01
TK	CIPS:	-2.6783	<0.05
	Kırılmış CIPS:	-2.6783	<0.05
FY	CIPS:	-2.96599	<0.01
	Kırılmış CIPS:	-2.94386	<0.01
Kritik değerler			
	1%	5%	10%
CIPS:	-2.79	-2.65	-2.56
Kırılmış CIPS:	-2.79	-2.65	-2.56

Tablo 4, GSYH, DC, MT, KY, TK ve FY değişkenleri için hem standart CIPS hem de kırılmış CIPS istatistikleri yer almaktadır. Analiz sonuçları, negatif t-istatistikleri ve belirtilen olasılık değerleriyle, bu değişkenlerin tümünün durağan olduğunu ortaya koymaktadır. GSYH, MT, KY ve FY değişkenleri için CIPS ve kırılmış CIPS istatistiği %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır (<0,01). Diğer değişkenler olan DC ve TK ise %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar sergilemektedir. Tüm değişkenlerde CIPS ve Kırılmış CIPS istatistiklerinin aynı olması, birim kök testi sonuçlarını sağlamlaştırmaktadır. Ayrıca, CIPS ve kırılmış CIPS için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde kritik değerler tabloda yer almaktadır. Bu kritik değerler, elde edilen t-istatistiklerinin değerlendirilmesi için bir referans noktası olarak kullanılmaktadır. T-istatistik değerlerinin verilen kritik değerlerden daha küçük olması, incelenen değişkenlerin durağan olduğunu ve birim kök içermediğini göstermektedir. İkinci nesil birim kök testlerinin ardından, sanayi sektörlerindeki rekabet gücünün ekonomik büyüme ile olan ilişkisinin incelenmesi amacıyla Panel ARDL analizi gerçekleştirilmiştir. Verilerin yüksek gözlem aralığına sahip olması, seçilen analiz yönteminin doğru olduğuna işaret etmektedir. Panel ARDL analizi için bağımlı ve bağımsız değişkenlerle oluşturulan model Denklem 6’da yer almaktadır.



$$GSYH_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^p \phi_j GSYH_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \theta_{1j} DC_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \theta_{2j} MT_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \theta_{3j} KY_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \theta_{4j} TK_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \theta_{5j} FY_{i,t-j} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Burada:

$GSYH_{it}$ : i çapraz kesit ve t zamanındaki GSYH büyüme oranı,

$DC_{i,t-j}$ ,  $MT_{i,t-j}$ ,  $KY_{i,t-j}$ ,  $TK_{i,t-j}$  ve  $FY_{i,t-j}$ : İlgili sektörlerin rekabet gücü değişkenlerinin i çapraz kesit ve t zamanındaki j gecikmeli değerleri,

$\alpha$ : Modelin sabitini,

$\phi_j$ : GSYH'nin gecikmeli değerlerinin katsayıları (bu katsayılar kısa dönemli dinamikleri yansıtır),

$\theta_{1j}$ ,  $\theta_{2j}$ ,  $\theta_{3j}$ ,  $\theta_{4j}$  ve  $\theta_{5j}$ : İlgili bağımsız değişkenlerin gecikmeli ve güncel değerlerinin katsayıları,

$\varepsilon_{it}$ : Hata terimi, gözlemlenemeyen faktörlerin etkisini ifade eder.

## Bulgular

Sanayi sektörlerindeki rekabet gücünün ekonomik büyüme ile olan ilişkisinin incelenmesi amacıyla Panel ARDL analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz, kısa dönem dinamiklerini ve uzun dönem ilişkilerini bir arada incelemeye olanak tanır. Havuzlanmış ortalama grup (PMG) tahmincisi ile oluşturulan Panel ARDL testi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 5:** Panel ARDL analizi sonuçları

Bağımlı Değişken: D(GSYH)				
Örnekleme: 2002-2022				
Gözlem Sayısı: 798				
Model seçim yöntemi: Akaike bilgi kriteri (AIC)				
Seçilen model: ARDL(3, 2, 2, 2, 2)				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistik	Olasılık
Uzun Dönem Denklemi				
DC	0.224079	0.170039	1.317810	0.1883
MT	0.898844	0.114703	7.836260	0.0000
KY	0.764813	0.078431	9.751427	0.0000
TK	1.454501	0.133479	10.89688	0.0000
FY	0.363732	0.019891	18.28672	0.0000
Kısa Dönem Denklemi				
D(GSYH(-1))	-0.271210	0.087285	-3.107182	0.0020
D(GSYH(-2))	-0.149531	0.068486	-2.183365	0.0296
D(DC)	-6.808946	1.740164	-3.912819	0.0001
D(DC(-1))	-5.075350	1.610592	-3.151233	0.0017
D(MT)	2.137846	4.192096	0.509971	0.6103
D(MT(-1))	-1.896783	2.810704	-0.674843	0.5002
D(KY)	6.634975	2.998487	2.212774	0.0275
D(KY(-1))	1.426399	2.700936	0.528113	0.5977
D(TK)	2.917685	2.091397	1.395089	0.1637
D(TK(-1))	-2.637665	2.176543	-1.211860	0.2263
D(FY)	-0.402200	2.781314	-0.144608	0.8851
D(FY(-1))	4.347003	4.045474	1.074535	0.2832
Hata düzeltme Katsayısı (ECM)	-0.559061	0.092367	-6.052612	0.0000
Ortalama Karekök Sapması (RMSE)	1.599048	Ortalama bağımlı değişken		0.059951
Bağımlı değişkenin std. sapması	4.305764	Regresyonun standart hatası		2.376205
Akaike bilgi kriteri	4.271478	Artıkların karesi toplamı		2331.943
Schwarz kriteri	6.906351	Fonksiyonun logaritması		-1448.794
Hannan-Quinn kriteri	5.277379			

Tablo incelendiğinde, uzun dönemde demir-çelik haricindeki tüm sektörlerdeki rekabet gücünün uzun dönemde GSYH üzerinde anlamlı ve pozitif etkileri olduğu görülmektedir. Yalnızca demir-çelik (DC) değişkeni (0,18) anlamsızken, kalan tüm bağımsız değişkenler %1 anlamlılık derecesine sahiptir. Öte yandan uzun dönemde makine-teçhizat (MT) rekabet endeksinde meydana gelen bir birimlik değişimin GSYH'yı 0,89 artırdığı; aynı durumun kimya sektörü (KY) için 0,76, tekstil sektörü (TK) için 1,45 ve fosil yakıt sektörü (FY) için 0,36 olduğu tespit edilmiştir. Yani GSYH'yı etkileyen tüm sektörler içerisinde en fazla itici güce sahip olan sektörün tekstil sektörü, en az etkileyenin ise fosil yakıt sektörü olduğu belirlenmiştir.

Kısa dönem etkiler incelendiğinde ise; GSYH'nin bir önceki döneme (GSYH(-1)) ve iki önceki döneme (GSYH(-2)) ait gecikmeleri, mevcut dönemdeki GSYH'nin negatif etkilenmesine neden olmuştur, bu da zaman içinde bir düzeltme olduğunu gösterir. Demir-çelik sektörünün (DC) mevcut ve bir önceki döneme ait değişimleri, kısa dönemde GSYH'nin negatif yönde etkilenmesine neden olmaktadır. Bu, sektördeki ani değişimlerin ekonomiye olumsuz etki yapabileceğini gösterir. Kimya (KY) sektörünün bir önceki döneme ait değişimi, kısa dönemde GSYH'nin artmasına neden olmaktadır. Ancak fosil yakıt (FY), tekstil (TK) ve makine-teçhizat (MT) sektörünün rekabet gücündeki değişikliklerin kısa vadede GSYH üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Hata düzeltme (ECM) katsayısı, uzun dönem dengesinden sapmaların ne kadar hızla düzeltildiğini gösterir. Bu modelde, ECM katsayısı -0,559'dur, bu da sistemdeki herhangi bir dengesizliğin bir dönemde %55,9 oranında düzeltileceğini gösterir. Bu değer aynı zamanda değişkenler arasında güçlü bir eş-bütünleşme ilişkisi olduğunu ve modelin yüksek düzeltme kapasitesine sahip olduğunu gösterir. ECM'nin anlamlılığı ( $p < 0,01$ ), modelin uzun dönem ilişkileri iyi yakaladığını ve kısa dönemdeki dengesizliklerin düzeltilmesi için geçerli bir mekanizma sağladığını gösterir.

### **Sonuç**

OECD ülkelerindeki sanayi sektörlerinin rekabet gücünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, Panel ARDL modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler için gerekli olan bağımsız değişken verileri Dünya Ticaret Örgütü veri bankasından elde edilmiştir. Elde edilen sektör temelli ithalat ve ihracat verileri, Vollrath tarafından geliştirilen RTA endeksine dönüştürülmüş ve bu haliyle analize dahil edilmiştir. Bağımlı değişken olan ekonomik büyüme için ise, Dünya bankasından elde edilen GSYH büyüme oranları kullanılmıştır. Tüm veri seti OECD üyesi 38 ülkenin 1999-2022 yıllarını kapsayan yıllık verilerinden oluşmaktadır.

Panel ARDL modeli ile gerçekleştirilen analizler, OECD ülkelerinde sanayi sektörlerinin rekabet gücü ile GSYH arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Demir-çelik sektörü haricindeki rekabet gücü artışlarının, uzun vadeli ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu etki, tekstil sektörü gibi belirli alanlarda daha da belirginleşmiştir. Demir-çelik sektörünün gelişmiş ekonomilerde geleneksel bir sektör olması ve OECD içerisinde söz konusu sektörde rekabet gücü yüksek olan Lüksemburg gibi ülkelerin, hammaddeyi ithalat yoluyla temin etmesi bu sektörün büyüme üzerindeki etkisizliğini anlaşılır kılmaktadır. Ek olarak, demir-çelik sektörünün çevresel etkileri ve sürdürülebilirlik kaygıları, bu sektörün ekonomik büyümeye katkısını sınırlayabilir yapıdadır. Analiz sonuçları, rekabet gücü yüksek sektörlerin ekonomik büyümeye olan katkısının, politika yapıcıların dikkate alması gereken kritik bir faktör olduğunu vurgulamaktadır.

Kısa vadede, rekabet gücündeki dalgalanmaların, özellikle demir-çelik gibi belirli sektörlerde GSYH üzerinde istenmeyen etkiler yaratabileceği belirlenmiştir. Anlık sektörel şokların ve bunların ekonomik büyüme üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerinin önemini göstermektedir. Özellikle, demir-çelik sektöründe gözlemlenen rekabet gücündeki azalmanın, istihdam ve yatırım üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabileceği ve genel ekonomik istikrarı tehdit edebileceği sonucuna varılmıştır.

Ayrıca, analizler, rekabet gücünün sektörel performans üzerindeki heterojen etkilerini de açığa çıkarmıştır. Rekabet gücü artışlarının bazı sektörlerde diğerlerine göre daha hızlı ve etkili bir şekilde ekonomik büyümeyi desteklediği gözlenmiştir. Bu, sektörel politikaların ve destek mekanizmalarının, sektörlerin özgül dinamiklerini dikkate alarak özelleştirilmesi gerektiğinin altını çizmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, sanayi sektörlerinin rekabet gücünün, ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde incelemiştir ve bulgular, makine- teçhizat, kimya, fosil yakıt ve tekstil sektörlerindeki rekabet gücünün, ekonomik performans için belirleyici bir faktör olduğunu teyit etmiştir. Bu bulgular, ekonomik politikaların şekillendirilmesinde ve sanayi stratejilerinin geliştirilmesinde önemli bir kaynak olarak hizmet edebilir.

Analiz sonuçları doğrultusunda politika yapımcılar, rekabet gücü yüksek sektörler odaklanarak bu sektörlerdeki firmaların uluslararası pazarlarda daha etkin olmalarını sağlayacak politikalar geliştirmelidir. Ayrıca, kısa vadeli sektörel şoklara karşı makroekonomik politika araçlarını etkin kullanarak ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini sağlamalıdır. Firmalar ise, rekabet avantajını artırmak için inovasyon ve Ar-Ge yatırımlarına ağırlık vermeli, aynı zamanda kalite ve verimliliklerini artırmak için sürekli iyileştirme stratejilerini benimsemelidirler.

Gelecekteki araştırmalar, farklı ülkeler ve sektörler üzerinde karşılaştırmalı çalışmalar yaparak rekabet gücü ve ekonomik büyüme ilişkisini daha ayrıntılı bir şekilde incelemelidir. Sanayinin geleneksel hammadde ihtiyacının günümüz koşullarında yenilenebilir enerji yatırımlarıyla destekleneceği savı ile farklı ekonometrik yöntemler kullanarak bu çalışmanın bulgularını doğrulamak ve genişletmek yararlı olacaktır.

### Kaynakça

- Arawomo, D. F. (2014). Nexus of capital goods import and economic growth: evidence from Panel ARDL Model for WAMZ. *Journal of International and Global Economic Studies*, 7(2), 32–44.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage 1. *The Manchester School*, 33(2), 99–123.
- Chen, J., & Xie, L. (2019). Industrial policy, structural transformation and economic growth: evidence from China. *Frontiers of Business Research in China*, 13(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s11782-019-0065-y>
- Gnidchenko, A., & Salnikov, V. (2015). Net comparative advantage index: Overcoming the drawbacks of the existing indices. *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP*, 119.
- Irshad, M. S., & Xin, Q. (2017). Determinants of exports competitiveness: An empirical analysis through revealed comparative advantage of external sector of Pakistan. *Asian Economic and Financial Review*, 6(3), 623–633.
- Ishchukova, N., & Smutka, L. (2013). Revealed comparative advantage of Russian agricultural exports. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 61(4), 941–952.
- Kaldor, N. (1957). A model of economic growth. *The Economic Journal*, 67(268), 591–624.
- Kathuria, L. M. (2013). Analyzing competitiveness of clothing export sector of India and Bangladesh: Dynamic revealed comparative advantage approach. *Competitiveness Review: An International Business Journal*.
- Khai, N. X., Ismail, M. M., & Sidique, S. F. (2016). Consistency tests of comparative advantage measures: An empirical evidence from the Malaysian and selected Asian shrimp products. *International Food Research Journal*, 23(6).
- Liesner, H. H. (1958). United States Imports and World Trade. *The Economic Journal*, 68(271), 556–558.

- O'Brien, P. (2022). Was the British industrial revolution a conjuncture in global economic history? *Journal of Global History*, 17(1), 128–150.
- Reyes, G. U. (2014). Examining the revealed comparative advantage of the ASEAN 6 countries using the Balassa index and Lafay index. *Journal of Global Business and Trade*, 10(1), 1–11.
- Seyoum, B. (2007). Revealed comparative advantage and competitiveness in services: A study with special emphasis on developing countries. *Journal of Economic Studies*.
- Topçu, B. A., & Sarıgül, S. S. (2015). Comparative advantage and the product mapping of exporting sectors in Turkey. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(18), 330–348.
- Vollrath, T. L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2), 265–280.
- Yu, R., Cai, J., & Leung, P. (2009). The normalized revealed comparative advantage index. *The Annals of Regional Science*, 43(1), 267–282.
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003) “Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels”, *Journal of Econometrics*, 115(1), 53–74.
- Pesaran, M. H. (2007) “A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence”, *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265–312.