



Araştırma Makalesi / Research Article

Yüksek Teknoloji İhracatında Karşılaştırmalı Rekabet Gücü Analizi: Öncü 40 Ülke Örneği

H. Handan Öztemiz¹

Öz

İhracata dayalı büyüme stratejileri çerçevesinde ekonomik büyüme ve kalkınmanın önemli araçlarından birisi teknoloji üretimi ve ihracatıdır. Teknolojinin günlük yaşamın bir parçası olduğu günümüzde hemen hemen tüm ülkeler teknoloji üretimi ve ihracatıyla uğraşmaktadır. Bu kapsamda teknoloji üretimi ve ihracatında ayrıştırmacı unsurun, yüksek teknolojlili ürün üretimi ve ihracatı olduğu söylenebilir. Bu çalışmada yüksek teknoloji ihracatında öncü 40 ülke örneklem olarak belirlenmiş, ulaşılan en güncel verilerle 2012-2019 yılları arası ülkelerin sektördeki rekabet güçleri Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi ve Simetrik Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda yüksek teknolojlili ürün ihracatında Çin ve Çin özel yönetim bölgesi Hong Kong'un başta olmak üzere Asya ülkelerinin karşılaştırmalı üstünlüğe veya diğer ifade ile rekabet gücüne sahip olduğu; AB üye ülkelerinden ise Fransa, Macaristan ve Çekya dışında karşılaştırmalı üstünlüğü sürdüren ülkenin olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca ABD'nin de içinde yer aldığı araştırma örnekleminde yer alan 22 ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Teknoloji İhracatı, Uluslararası Rekabet Gücü, Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi, Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi, Balassa Endeksi.

Comparative Competitiveness Analysis in High Technology Exports: The Case of 40 Leading Countries

Abstract

Within the framework of export-based growth strategies, technology production and export is one of the important tools of economic growth and development. Nowadays, when technology is a part of everyday life, almost all countries are involved in producing and exporting technology. In this context, it can be said that the distinguishing factor in technology production and export is the production and export of high-tech products. In this study, 40 leading countries in high-tech exports were selected as the sample, and the competitiveness of the countries in the sector between 2012 and 2019 was analyzed with the most recent data obtained with The Revealed Comparative Advantage And Revealed Symmetric Comparative Advantage Indexes. As a result of the research, it was found that Asian countries, especially China and the Chinese special administrative region Hong Kong, have a comparative advantage or, in other words, competitiveness in high technology exports. In contrast, no country maintains its comparative advantage among the EU countries except France, Hungary, and the Czech Republic. Finally, it was determined that 22 countries in the research sample, including the USA, did not have a comparative advantage.

Keywords: High Technology Exports, International Competitiveness, The Revealed Comparative Advantage Index, The Revealed Symmetric Comparative Advantage Index, Balassa Index.

¹ Dr. Arş. Gör., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, handan.oztemiz@beun.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4446-6887>

Atıf/Cite as: Oztemiz, H. H. (2024). Yüksek teknoloji ihracatında karşılaştırmalı rekabet gücü analizi: Öncü 40 ülke örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2024, 42 (3), 490-516.

GİRİŞ

Küreselleşme olgusunun dışında kalmanın çok mümkün olmadığı günümüz uluslararası rekabet ortamında ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu sektörlerin gelişimi ve bu sektörlerdeki rekabet gücü son derece stratejiktir. Rekabetçilik veya rekabet edebilirlik, bir ulusun, bir endüstrinin veya bir firmanın ekonomik gücü ile eş anlamlıdır (Srivastava vd., 2006). Makro düzeyde rekabet gücüne sahip olmanın başlıca hedefi, ekonomik büyüme ve kalkınmayı sağlamak, toplumun refahını artırmaktır (Bhawsar ve Chattopadhyay, 2015). Diğer yandan küreselleşme olgusunun hem artan baskısı hem de etkisiyle ülkeler, küresel pazardan daha fazla pay almak için rekabetçi olma hedefini sürdürmekte ve rekabet gücünü artırmanın yollarını aramaktadırlar (Akis, 2015). Aynı zamanda yüksek rekabet gücüne sahip olmak, ülkeler için küreselleşmenin getirdiği büyük riskleri önlemenin de bir yolu olarak değerlendirilmektedir (Kharlamova ve Vertelieva, 2013). Bu bağlamda rekabet gücü, ülkeler için hem önemli bir hedef hem de stratejik bir araçtır.

Teorik olarak rekabet gücünün temeli, Adam Smith, David Ricardo, Max Weber, Joseph Schumpeter başta olmak üzere klasik ve modern iktisatçılara dayanmaktadır (Bhawsar ve Chattopadhyay, 2015). Bu teorilerde ülkeler açısından uluslararası rekabet, emek ve sermaye başta olmak üzere üretim faktörlerindeki üstünlükleri, diğer bir ifade ile uzmanlaşmaları ile ilişkilendirilirken, zaman içinde ülkelerin sahip olduğu ve geliştirdiği teknoloji donanımından da ayrı tutulamamıştır. Yapılan araştırmalar sonucu elde edilen en eski bilgilere göre teknolojik gelişim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ilk kez araştıran Schumpeter (1947)'in "Yaratıcı Yıkım" tezi de eski üstünlükleri devam ettirmek yerine yeni üstünlükler üretmek, diğer bir ifade ile inovatif olmanın, firma, endüstri veya ülkenin, rekabet ortamında varlığını sürdürebilmesinin önemine vurgu yapmaktadır. Bir ülkenin yeni ürün üretimi veya inovasyon süreçlerindeki verimliliği ise doğrudan güçlü ve gelişen teknolojik donanımı ile paralellik göstermektedir. Ülkelerin uluslararası rekabet edebilirliği ve büyüme performansı, teori ve ampirik çalışmalarda teknoloji rekabet düzeyi, diğer bir ifade ile yeni/ileri teknoloji üretme kapasitesi ile ilişkilendirilmektedir (Schumpeter, 1939; Hughes, 2005; Falk, 2009). Günümüzde ülkelerin rekabet edebilirliğine ilişkin karşılaştırmalı bir değerlendirme sağlayan, bir ülkenin üretkenlik düzeyini belirleyen kurumlar, politikalar ve faktörleri bir bütün olarak ele alan Küresel Rekabet Gücü Endeksi (Global Competitiveness Index (GCI)) de ülkelerin bilgi teknolojilerini benimsenmesini ve inovasyon yeteneğini değerlendirmelerine dahil etmiştir (World Economic Forum (WEF), 2020). Teknolojik değişim veya gelişim, potansiyel iktisadi büyümenin yanı sıra insan ve ekonomik kalkınmayı da desteklemektedir (Hague, 1995). Teknoloji, küreselleşme ve rekabet edilebilirlik için giderek önemli bir unsur olmaya devam etmektedir (Dahlman, 2007). Teknolojik gelişme, neredeyse her ekonomide uzun vadeli ekonomik büyüme için her zaman birincil unsur olarak kabul edilmektedir (Giri vd.,2023). Bu bağlamda artan teknolojik gelişme düzeyinin, ülkeler için tanımlanan uluslararası rekabet gücüyle yakın ilişkisi ortadadır. Uluslararası rekabet gücü, teknoloji devrimlerinin hızla sürdüğü günümüzde ileri veya yüksek teknolojilerin dahil olduğu, yeni, inovasyonu yüksek endüstrilerdeki başarı düzeyi ile paralellik göstermektedir.

Bir ülkenin yüksek teknolojili ürün üreten endüstrilerinin olması, yüksek katma değerli ürünlerin üretebilmesi ve yüksek gelir sağlayan üretime sahip olması anlamına gelmektedir (Konak, 2018). Ampirik literatür, yüksek teknolojili ürünlerin, özellikle Asya ülkeleri başta olmak üzere gelişmekte olan ülkelerde, uluslararası ticaretteki başarının ana itici gücü olduğunu doğrulamaktadır (İsmail,2013). Gelişmekte olan ülkelerin giderek daha fazla yüksek teknoloji

ürünü ihracatçısı haline geldiğine dair güçlü kanıtlar da vardır (Srholec, 2007). Yüksek teknoloji üretmek ve ihraç etmek ülkelere belli avantajlar ve üstünlükler sağlamaktadır.

"Yüksek teknoloji" olarak bilinen endüstriler, uluslararası ticarete en fazla genişleme gösteren ve dinamikleri diğer sektörlerin performansına pozitif etki eden sektörlerdir (Başçı Nur ve Almammadov, 2022). Terim anlamı yüksek teknoloji "ürünleri veya hizmetleri yenilikçi ve ileri teknolojiler içeren firmaları ve endüstrileri" ifade etmektedir (Seyoum, 2007). KOSGEB'e göre yüksek teknoloji (Avrupa Birliği-Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflanması (NACE)) kodlarına göre temel eczacılık ürün ve imalatı, bilgisayar, iletişim, elektronik ve optik ürünlerin imalatı, uçak vb. hava taşıtları, uzay araçları, demiryolu lokomotifleri, raylı sistemler, motorlu-motorsuz kara taşıtları, treyler veya yarı treyler imalatı, askeri savaş araçları vb. gibi ulaşım araçlarının imalatı, kimyasallar ve kimyasal ürün üretimi, fabrikasyon metal ürün imalatı ve tıbbi ve dişçilik ile ilgili diğer üretimleri kapsamaktadır.

Bu çalışmada bir ülkenin yüksek teknoloji ihracatının artmasının beklenildiği üzere söz konusu ülkenin uluslararası rekabet gücüyle paralellik gösterip göstermediği araştırılmış, yüksek teknoloji ihracatı yoğun ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olup olmadıkları incelenmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde rekabet gücü kavramı açıklanmış, uluslararası rekabetçilik ve yüksek teknoloji birlikte ele alınmıştır. İkinci bölümde dünya yüksek teknoloji ihracatının durumu, ülkeler açısından pay dağılımı incelenmiştir. Üçüncü bölümde uluslararası rekabetçilik analizlerinde en sık kullanılan Balassa (1965)'a ait Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi (AKÜ) ve simetrik formu detaylandırılmış, dördüncü bölümde bu endekslerin kullanıldığı alan yazımdaki örnek çalışmaları inceleyen bir literatüre yer verilmiştir. Yapılan literatür çalışmasında AKÜ ve diğer alt endekslerle pek çok sektörde, tek ülke veya çok ülkeli çok fazla sayıda çalışma yapıldığı görülürken, Türkiye'nin de dahil olduğu teknolojik ürün, yüksek veya orta teknoloji ürünler açısından ülkelerin rekabet üstünlüğünü araştıran çalışmaların genelin aksine oldukça sınırlı olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışma Dünya Bankası (World Bank (WB)) veri tabanından alınan istatistiklere göre, 2012-2019 yıl aralığında yüksek teknoloji ihracatında öncü, 40 ülke örneğinde ele alınmış, ülkelerin hem yıllara göre hem de birbirlerine göre karşılaştırmalı üstünlükleri incelenmiştir. Söz konusu ülkelerin yüksek teknoloji ihracatında dezavantajlı ve avantajlı durumları yorumlanmıştır. Bu bağlamda bu çalışmanın literatüre yeni ve örneklem açısından daha geniş bir örnek olacağı düşünülmüştür.

1. ULUSLARARASI REKABET GÜCÜ VE YÜKSEK TEKNOLOJİ

Kavram olarak rekabet gücü, karmaşık, çok boyutlu ve göreceli olup, önemi zamana ve bağlama göre değişen dinamik bir yapıya sahiptir (Chaudhuri ve Ray, 1997; Flanagan vd., 2007). Ülkeler için rekabetin net etkisi, verimli veya yenilikçi firmaların pazar paylarını artırma, ortalama maliyetlerini düşürme ve müşteriler için fiyatları azaltma olasılığının daha yüksek olması ile ifade edilmektedir (Greene vd., 2007). Mikro düzeyde firma ve endüstriler için ele alınan rekabet gücü, ülkeler için makro düzeyde ele alınmaktadır (Bhawsar ve Chattopadhyay, 2015; Çivi, 2001;). Mikro düzeyde ele alınan rekabet gücü, firmalar için aynı ülke piyasasında aynı endüstri altında yer alan firmaların dahil olduğu evren ile sınırlı iken, endüstriler için sınır aynı ülke piyasasıdır. Diğer bir ifade ile mikro anlamda rekabet gücü ulusal rekabet gücü ile eşleşmektedir. Bunun yanı sıra endüstriler arasındaki rekabet edebilirliğin, genellikle o endüstride faaliyet gösteren firmaların stratejilerinin ve eylemlerinin bir sonucu olduğunu vurgulanmaktadır (Momaya, 1998). Bu da bir endüstrinin yüksek rekabet gücünün, sahip olduğu firmaların yüksek rekabet gücü ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde firmalar ve endüstrilerin de yüksek rekabet

gücüne sahip olması, ülkelerin uluslararası piyasalardaki rekabet edebilirliğini doğrudan etkileyebilmektedir. Bu açıdan Berger (2008)'inde vurguladığı gibi firma düzeyindeki rekabetçilik kavramının, ülke ekonomisinin kalbi olduğu kabul edilebilir.

Makro düzeydeki rekabet gücü, uluslararası düzeyde ele alınmakta, uluslararası rekabet gücü ile eşleşmektedir. Ulusal ve uluslararası rekabet gücü arasındaki temel ayrım faal olunan piyasanın ulusal veya uluslararası boyutta olması ile ilişkilidir. Moon vd. (1998,s.139), firmalar açısından ele aldığı ulusal rekabet gücünü "*belirli bir ülkede belirli bir sektörde katma değerli faaliyetlerde bulunan firmaların bu katma değeri uluslararası rekabete rağmen uzun süre devam ettirebilme kabiliyeti*" şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımdan da açıktır ki küreselleşme olgusu sebebiyle neredeyse her ulusal piyasanın uluslararası boyut kazanması, bir firmanın ya da endüstrinin ulusal piyasalardaki rekabet gücünün, uluslararası rekabet dikkate alınmadan, incelenmesini pek mümkün kılmamaktadır. Diğer yandan uluslararası rekabet gücü ise daha makro düzeyde olup, ülkelerin dünya veya uluslararası piyasalardaki rekabet edebilirliği ile ilişkilendirilmektedir. Ancak firma ve endüstri için uluslararası rekabet tanımı da bulunmaktadır (Bedir, 2012). Bedir (2012)'ye göre firma açısından uluslararası rekabet gücü, yerli bir firmanın rakip yerli ve yabancı firmalara kıyasla ihracat pazarında ürün fiyat, kalite, teslimat ve satış sonrası vb. hizmetlerde üstün olması ve bu durumun sürekli ve sürdürülebilir olması ile, endüstri açısından uluslararası rekabet gücü ise ilgili endüstri kolunun uluslararası piyasalardaki konumunu koruması ve geliştirmesi ile ifade edilebilir.

Ülke açısından uluslararası rekabet gücü, ülke ekonomisinin serbest ve adil piyasa koşulları altında, uluslararası piyasaların standartlarını karşılayan mal ve hizmetler üretebilme ve aynı zamanda vatandaşlarının reel gelirlerini artırarak yaşam kalitelerini yükseltebilme derecesi olarak tanımlanmaktadır (Arto, 1987; Bedir, 2012). Rekabetçilik, bir ülkenin sahip olduğu ekonomik performansını veya başarısını açıklayabilecek tüm unsurları kapsamaktadır (Bhawsar ve Chattopadhyay, 2015). Uluslararası ticaretin başlangıcından bu yana kaçınılmaz olarak var olan uluslararası rekabet edebilirlik, ülkenin ekonomik potansiyeli, sürdürülebilirliği ve dolayısıyla sahip olunan refah düzeyi ile yakın ilişkilidir (Momaya, 1998). Sürdürülebilirlik ve yüksek refah düzeyi hedefine hizmet eden rekabet gücünün elde edilmesi ise uluslararası ticarete ürün tasarlayabilme, üretebilme, dağıtabilme ve pazarlayabilme yeteneklerinin iyileştirilmesi ile mümkündür (Scott ve Lodge, 1985). Benzer şekilde Ramanauskas (2004), akademinin uluslararası rekabetçiliği, ticaret, verimlilik ve döviz kuru olmak üzere 3 ana kategori ile incelediğini vurgulamıştır. Bunlar;

- I. Ticaret ile ilişkili: Açıklanmış karşılaştırmalı avantajlar, ihracat payı, Ticaret dengesi, Açıklanmış rekabet gücü, Dünya mal ticaretindeki payı,
- II. Verimlilik ile ilişkili: İşgücü verimliliği, Birim işgücü maliyeti, Çok faktörlü üretkenlik,
- III. Döviz kuru ile ilişkili: Denge döviz kuru (Ramanauskas, 2004).

Bu göstergeler dikkate alındığında bir ülkenin firmaları ve endüstrileri birlikte uluslararası rekabet gücünün ticaretteki payı ve döviz kazanımı yanında üretimindeki verimlilikle de ele alındığı görülmektedir. Diğer yandan modern ekonomilerde ülkelerin uluslararası rekabet edebilirliğin sadece mal ve hizmetlere değil, aynı zamanda Lizbon stratejisi olarak bilinen, eğitim, araştırma ve inovasyon olmak üzere üç değişkenden oluşan bilgi üçgene de bağlı olduğu söylenebilir (Ciocanel ve Pavelescu, 2015). Bu bağlamda uluslararası rekabet gücünün elde edilmesi, ülkelerin uluslararası piyasalarda maliyet avantajını elinde bulunduran ürün

üretebilmesi, diğer bir ifade ile uzmanlaşması ve dolayısıyla verimliliği ile; paralellinde ise inovatif süreçlerle yeni, teknolojik donanımı uluslararası piyasada var olan ürünlerden yüksek ürünler üretmesi ile mümkündür.

Uluslararası rekabet gücü, bileşik yapısal güçleri temsil etmekte, ülkelerin yapısal rekabet düzeyi üzerinde şekillenmektedir (Commission of European Communities, 2006). Diğer yandan mikro düzeyde de rekabet gücü teknolojik gelişim ile ilişkilendirilmiştir (Porter, 1985; Porter ve Millar, 1985). Porter ve Millar (1985) rekabet kavramını, temeli teknolojik gelişmelere dayanan inovasyonla ilişkilendirmiş ve inovasyonun rekabete etkisini üç temel nedene dayandırmıştır:

- İnovasyonla endüstri yapısının değişmesi ve bununla birlikte yeni rekabet kurallarının oluşması,
- Firmalara rakiplerinden görece yüksek performans göstermeleri için yeni yollar sağlaması ve rekabet avantajı yaratması,
- Çoğunlukla da bir firmanın mevcut operasyonlarından, tamamen farklı yepyeni iş alanları yaratması.

Sonuç olarak yenilikçi ürün ve süreç geliştiren veya süreçlerine teknolojik gelişimi entegre eden firmalar mevcut pazar paylarının artmasına katkı sağlamakta ve rakiplerine karşı üstünlük elde edebilme avantajına sahip olabilmektedir. Daha önce de bahsedildiği gibi firma düzeyinden endüstriye ve endüstriden de ülke ekonomisine yansıyan söz konusu pozitif rekabet gücünün, günümüzde geleneksel üretim sistemlerinin inovasyon ağırlıklı, bilgi yoğun ve AR-GE odaklı gelişimi ve değişimiyle yakın ilişkide olduğu görülmektedir. Bu bağlamda uluslararası rekabetçiliğin ülkenin teknolojik donanımı ve gelişimiyle yakından ilişkili olduğu söylenebilir.

Teknolojinin günümüzde her bireyin günlük hayatına nüfuz eden yaygın etkisi göz önüne alındığında, neredeyse tüm dünya ülkelerinin farklı düzeylerde teknoloji donanımına sahip olduğu açıktır. Bu bağlamda uluslararası rekabet düzeyi ve paralelinde ekonomik büyüme potansiyeli, ülkelerin daha yeni ve daha yüksek teknoloji donanımına sahip olması ile tekrar tekrar değerlendirilmelidir. Nitekim yüksek teknoloji endüstrilerde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olan ülkelerin ekonomik büyüme performansının da görece önde olduğu yaygın bir görüştür ve yeni büyüme teorilerinde yüksek teknolojide ekonomik olarak büyük ülkelerin küçük ülkelere göre daha başarılı olduğu da öne sürülmektedir (Fagerberg, 1995). Günümüzde de GSYİH açısından dünyanın önde gelen Çin, ABD, Almanya, Japonya gibi ülkelerinin, yüksek teknoloji üretimi ve ihracatında öncü olması bu varsayımın somutlaşmış örneğidir. Yüksek teknoloji endüstrisinde başarılı olan ülkelerin büyüme ve kalkınma bağlamında yüksek teknoloji ürün ihracatına olan yoğun ilgisi aynı zamanda ülkelerin uluslararası teknoloji ticaretindeki rekabet gücü ve konumu hakkında bilgi sağlamaktadır (Tebaldi, 2011). Yüksek teknoloji ürünlerinin üretimi ve ihracatı ise büyümenin finansmanı açısından önemli olup, ihracata dayalı ekonomik büyüme politikasını benimseyen ülkeler için ihracat gelirlerini artıran ve kalkınmayı sağlayan faktörlerdendir (Yıldız, 2017).

Yüksek teknoloji ürün ihracatı ise ülke içindeki üretim dinamiklerinin yanı sıra, tasarrufların yatırımlara dönmesi, beşerî sermaye-nitelikli iş gücünün gelişimi, artan AR-GE yatırımları ile ilişkilendirilmektedir (Güneş ve Akın, 2019). Yüksek teknolojinin yayılması veya diğer bir ifade ile teknoloji transferi yoluyla ülkeye çekilen inovasyonlarla yeni/ileri teknoloji donanımının artırılmasındaki en önemli araçlardan bir diğeri de doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) olarak karşımıza çıkmaktadır. DYY yoluyla uzun süreli ülkeye gelen inovatif üretim süreçleri,

geldiği ülkenin teknolojik donanımında pozitif değişimler yaratabilmektedir. Yüksek teknoloji ürün, ürün ve hizmetlerin yenilenmesinde veya iyileştirilmesinde bilim ve teknolojik değişimine büyük ölçüde bağlıdır (İlmi, 2017). Yüksek teknoloji ürün üretebilme kapasitesi öncelikle ülkenin kendi teknolojik donanımına ve iş gücü yatınlığına bağlı olmakla birlikte serbest piyasa koşullarında yüksek teknoloji ürün ihracı ve DYY'larla gelişim gösterebilmektedir. Genel olarak ifade etmek gerekirse ülkenin dışa açıklığı, DYY'lar, AR-GE harcamaları ve patent başvuruları ülkenin yüksek teknoloji ürün üretimini etkileyen ekonomik kriterlerdir (Kızılkaya vd., 2017).

2. DÜNYA YÜKSEK TEKNOLOJİ İHRACATI

WB veri tabanından eksiksiz ulaşılabilen en güncel verilere göre 2019 yıl sonu rakamlarıyla dünya yüksek teknoloji ihracatı 2,85 trilyon dolardır. Bu hacmin yaklaşık %25'lik payı, dünya ihracat lideri olan Çin'e aittir. Çin, 2019 yılı itibariyle 715,3 milyar dolar yüksek teknoloji ihracatı gerçekleştirmiş, 2021'de ise sektördeki ihracatını 942, 3 milyar dolara yükseltmiştir. Yüksek teknoloji ihracatında Çin'den sonraki en fazla ihracat geliri Hong Kong'a aittir. 2019 yılı itibariyle Hong Kong 322 milyar dolar yüksek teknoloji ihracatı gerçekleştirirken, 2021 yılında bu hacmi 431,6 milyar dolara yükseltmiştir. Günümüzde Çin ve Hong Kong, dünya yüksek teknoloji ihracatının neredeyse üçte birinden fazla bir payı birlikte yönetmektedir. WB veri tabanında yer alan yüksek teknoloji ihracat kapsamındaki sektörlerin NACE Rev 2 istatistik sınıflandırmasındaki kodları Tablo 1'de gösterilmiştir:

Tablo 1: WB -Yüksek Teknoloji İhracat Gelirlerini Oluşturan Sektörler ve İstatistik Sınıflandırma Kodları

Sektör	NACE Rev-2 Kodları
Temel Eczacılık Ürün ve İmalatı	C-21.1/C.21.10
Bilgisayar, İletişim, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı	C-26
Uçak vb. Hava Taşıtları, Uzay Araçları, Demiryolu Lokomotifleri, Raylı Sistemler	C-30
Motorlu-Motorsuz Kara Taşıtları, Treyler veya Yarı Treyler İmalatı	C-29
Askeri Savaş Araçları vb. gibi Ulaşım Araçlarının İmalatı	C-25
Fabrikasyon Metal Ürün İmalatı	C-30.4/C-30.40
Tıbbi ve Dişçilik İlgili Araç ve Gereçlerin Üretimleri	C-32.5

Kaynak: KOSGEB Teknoloji Alanları. 18.04.2023 tarihinde

[https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/IsBirliGiGucBirliGi/TAB.06.00.01\(0\)-Orta-Y%C3%BCKsek%20ve%20Y%C3%BCKsek%20Teknoloji%20Alanlar%C4%B1%20Tablosu-Copy1.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/IsBirliGiGucBirliGi/TAB.06.00.01(0)-Orta-Y%C3%BCKsek%20ve%20Y%C3%BCKsek%20Teknoloji%20Alanlar%C4%B1%20Tablosu-Copy1.pdf) adresinden alınmıştır.

Tablo 1'de gösterilen yüksek teknoloji ihracat sektörleri, NACE Rev-2 İstatistik sınıflandırmasında C-imalat sektörü altında yer alan sektörlerdir.

WB 2019 yılı istatistiklerine göre dünya geneli yüksek teknoloji ihracatçısı ilk 40 ülke verileri Tablo 2'de gösterilmiştir. İkinci sırada olan Hong Kong'u 208,1 milyar dolar yüksek teknoloji ihracatı ile dünya ticaretinin önemli limanlarını sınırlarında bulunduran Almanya takip etmektedir. Almanya'yı ise 153,5 milyar dolar ihracat ile ABD takip etmektedir. Almanya ve ABD'nin yüksek teknoloji ihracatındaki payı, Çin ile karşılaştırıldığında ise her iki ülkenin toplam payının Çin'in, neredeyse dörtte biri veya daha azı olduğu görülmektedir. Singapur ve Kore'nin

yüksek teknoloji ihracat gelirleri ise ABD'nin hacmine benzer şekilde 150 milyar dolar civarında olup; Vietnam'ın 90,4 milyar dolar; Malezya'nın ise 86,9 milyar dolardır. Tablo 2 genel olarak incelendiğinde ilk 40 ülke içinde yüksek teknoloji ihracatında büyük paya sahip Çin, Hong Kong başta olmak üzere Kore, Singapur, Japonya, Vietnam, Tayland ve Filipinler gibi Asya ülkelerinin performansı dikkat çekmektedir.

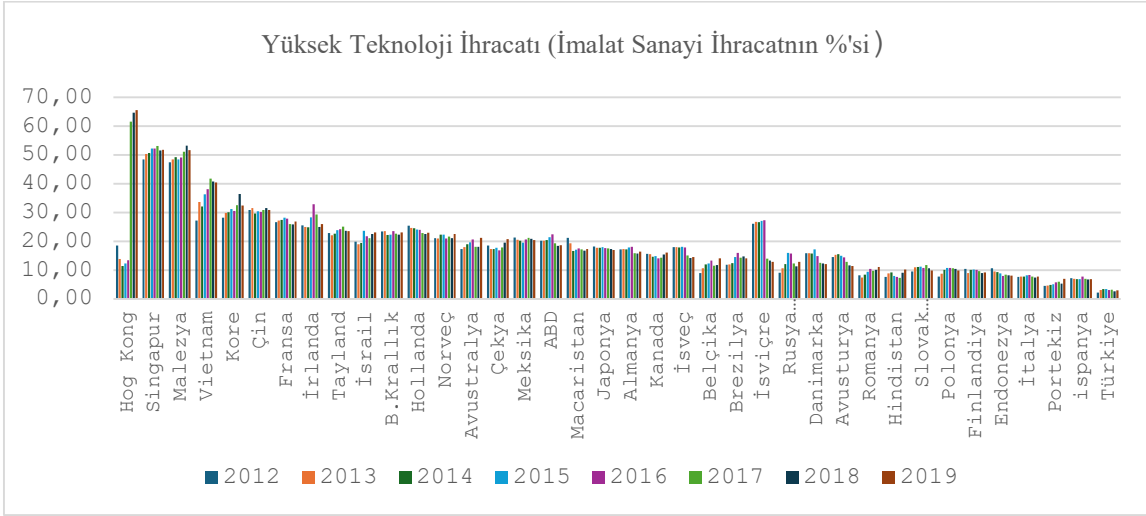
Tablo 2: 2019 Yılı Yüksek Teknoloji İhracatı- İlk 40 Ülke İstatistikleri (ABD doları)

Sıra	Ülke	İhracat (cari)	Sıra	Ülke	İhracat (cari)
1	Çin	715.303.000.000	21	İsviçre	29.872.166.791
2	Hong Kong	322.027.000.000	22	Hindistan	23.470.537.791
3	Almanya	208.148.000.000	23	Polonya	19.829.127.576
4	ABD	153.923.000.000	24	Macaristan	18.426.664.252
5	Kore	153.547.000.000	25	İsveç	17.416.511.319
6	Singapur	150.031.000.000	26	Avusturya	15.959.507.308
7	Fransa	120.534.000.000	27	İspanya	15.036.520.591
8	Japonya	103.897.000.000	28	İsrail	12.563.738.000
9	Vietnam	90.430.118.220	29	Rusya	10.756.539.589
10	Hollanda	86.980.976.671	30	Danimarka	9.579.549.585
11	Malezya	86.900.596.733	31	Brezilya	9.391.878.589
12	B. Krallık	76.894.056.310	32	Slovakya	8.048.021.844
13	Meksika	75.162.629.529	33	Romanya	6.994.469.286
14	Tayland	40.141.556.044	34	Avusturalya	6.347.419.761
15	İrlanda	39.354.584.461	35	Endonezya	6.281.266.981
16	Çekya	37.656.863.124	36	Norveç	4.610.571.780
17	Filipinler	35.825.934.134	37	Finlandiya	4.563.213.722
18	Belçika	33.078.387.589	38	Türkiye	4.280.200.491
19	İtalya	32.548.431.190	39	Portekiz	3.594.679.150
20	Kanada	31.536.892.938	40	Litvanya	2.526.907.344

Kaynak: WB Group Database. High-technology exports 10.11.2023 tarihinde https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?most_recent_value_desc=true adresinden alınmıştır.

Tablo 2'de yüksek teknoloji ihracat hacimleri gösterilen ülkelerin gerçekleşen yüksek teknoloji ihracatlarının, imalat sanayi ihracatlarındaki payları Şekil 1'de yıllar itibariyle karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır

Şekil 1: Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat Sanayi İhracatının %'si)



Kaynak: WB Group Database. High-technology exports (% of manufactured exports) 10.11.2023 tarihinde <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS> adresinden elde edilen verilerle hazırlanmıştır.

Şekil 1'e göre yüksek teknoloji ihracatı, 2012-2016 yılları arasında imalat sanayi ihracatının en fazla %20'sini dahi oluşturmazken, Hong Kong'un 2017 ve sonrasında %60 ve üzerine çıkan yüksek teknoloji ihracatındaki performans artışı son derece dikkat çekicidir. Singapur ve Malezya için araştırma döneminin tüm yıllarında her iki ülkenin imalat sanayi ihracatının yaklaşık %50'sinin yüksek teknoloji ihracatından oluştuğu, bu bağlamda her iki ülkenin de yüksek teknoloji ihracatında istikrarını koruduğu gözlenmektedir. İmalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ihracatının payı 2019 yılı itibarıyla %40,43'e yükselen Vietnam ise 2012 yılındaki (%27,16) sektör payına göre %32,8 oranında performans artışı yakalamıştır. İhracat devi olan Çin'in ise söz konusu payı genel olarak %29,70 ile %31,91 arasında performansını sürdürmüştür. Asya ülkelerinden Kore'nin de imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ihracatının payı yine %30 ve üzerinde iken Japonya için bu pay %20'nin altında, Hindistan ve Endonezya için söz konusu pay %10' dan daha düşük gerçekleşmiştir.

Şekil 1'de listelenen yüksek teknoloji ihracatında öncü ilk 40 ülkeden 17'si Avrupa Birliği (AB) üyesidir. Bu Avrupa ülkelerinden Fransa, Hollanda, B. Krallık, İrlanda ve Norveç'in imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji sektörlerinin payı %20 ile %26 arasında değişmektedir. Almanya, Çekya, Macaristan, İsveç ve Avusturya'nın payı %20'den az; Belçika, Slovakya, Romanya, Danimarka ve Litvanya'nın payı ise %10 ile %16 aralığındadır. İtalya ve Portekiz'in payı ise %8,5'in altında değişim göstermektedir. AB üyesi olmayan ancak Gümrük Birliği üyesi olan Türkiye için ise bu pay %4'ün altında olup, İtalya ve Portekiz'e göre çok daha düşük performans söz konusudur. Bu durum 40 ülke içinde imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ihracatının payı en düşük olan ülkenin Türkiye olduğu göstermektedir.

ABD ve Meksika'nın imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ihracatının payı ise % 18 ile %22 arasında değişirken, Meksika'nın aksine ABD'nin performansının yıllara göre giderek azaldığı görülmektedir. Brezilya ise 2012 yılında %11,89 olan payını 2019 yılında artırmış ve %14,7'ye yükseltmiştir.

Genel olarak Şekil 1 ve Tablo 2 birlikte incelendiğinde yüksek teknoloji ihracatında hacim olarak dikkat çeken Asya ülkelerinin, imalat sanayi ihracatlarındaki yüksek teknoloji ihracat paylarının da paralellik gösterdiğinden bahsedilebilir. Bu durum Srholec (2007)'in tespit ettiği özellikle gelişmekte olan ülkeler tarafından ihraç edilen ürünlerin önemli bir kısmının yüksek teknolojiye sahip ürünlerden oluştuğu tespitini, günümüz açısından kısmen doğrulamaktadır.

3. AÇIKLANMIŞ KARŞILAŞTIRMALI ÜSTÜNLÜKLER ENDEKSİ

Her ülkenin fiziki imkanları ve faktör donatımları diğer ülkelere göre farklı olduğu için ürün çıktılarındaki farklılaşma kaçınılmazdır. Ülkelerin uluslararası rekabet gücü, sahip oldukları faktör donatımları ile yakından ilişkilidir. Farklı faktör donatımlarına sahip olan ülkeler arasındaki serbest ticaretin tüm ülkeler için faydalı olacağı görüşünden yola çıkarak, uluslararası ticareti açıklayan ve 1766 yılında Adam Smith tarafından ortaya konan ilk teori Mutlak Üstünlükler Teorisi'dir. Mutlak Üstünlükler Teorisi, düşük maliyetlerle ürettikleri malları üretilip bu malları ihraç etmeleri, yüksek maliyetlerle ürettikleri malları ise ithal etmeleri gerekliliğine dayanırken, teorinin bir ülkenin tüm malları diğer ülkeye göre daha düşük maliyetlerle üretebilmesi durumunda uluslararası ticareti açıklamaktaki yetersizliği üzerine, 1817'de Ricardo'nun Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi ortaya çıkmıştır. Karşılaştırmalı üstünlükler teorisine göre uluslararası ticaret bir ülkenin diğer ülkeye göre karşılaştırmalı olarak daha düşük maliyetlerle ürettiği malları ihraç, karşılaştırmalı (görece) olarak daha yüksek maliyetlerle ürettiği malları ithal etmesine dayanmaktadır. Uluslararası ticareti açıklayan söz konusu her iki teori de iki ülkeli iki mallı modellerdir. Her iki teori de uzmanlaşmaya odaklıdır. Ülkelerin faktör donatımı açısından üstün olduğu mal ve hizmetlerin üretiminde uzmanlaşmaya gitmeleri ülkelere uluslararası pazarda yüksek rekabet gücü sağlamaktadır. Bu bağlamda bu modeller aynı zamanda ülkelerin ihracatta uzmanlaştığı ve rekabet gücüne sahip olduğu ürünlerin tespitine yönelik kullanılan modellerdir (Yalçınkaya vd.,2014). Diğer yandan günümüz uluslararası ticarete taraf ülke sayısı ve geniş ürün yelpazesi düşünüldüğünde, bu modellerin statik modeller olması sebebiyle bir ülkenin bir mal ve sektördeki uzmanlaşması ve rekabet gücünün ölçülmesinde yetersiz kalacağı, bu modeller yerine dinamik karşılaştırmalı veya dinamik yeni uluslararası ticaret modellerinin kullanılması gerektiği vurgulanmıştır (Karluk, 1973). Bunun yanı sıra günümüzde bir ülkenin bir sektördeki uzmanlaşması ve rekabet gücünün ölçülmesi, diğer bir ifade ile sektördeki karşılaştırmalı üstünlüğü, uluslararası ticarete taraf çok ülke ve çok sayıda ürün olması nedeniyle karşılaşılan zorluk neticesinde söz konusu üstünlüğün ancak ticaret öncesi yerine ticaret sonrası verilerle hesaplanabilirliği ön görülmüştür (Aynagöz Çakmak, 2005). Balassa'nın 1965'te "*Trade Liberalisation and "Revealed" Comparative Advantage*" başlıklı makalesinde ortaya koyduğu Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (AKÜ) endeksi, ticaret sonrası verilere dayanarak ölçüm sağlayan ilk endekslerden birisidir. AKÜ endeksi yardımıyla elde edilen katsayılar, dış ticaret verilerine dayanarak ülkelerin rekabet güçlerini ve karşılaştırmalı üstünlükleri ile ilgili değerlendirmeler sağlamaktadır (Yalçınkaya vd., 2014; Erkan vd. ,2015; Bakan vd., 2019). AKÜ endeksi bir ülkenin belirli bir emtia kategorisindeki ihracatının, toplam dünya mal ihracatındaki payına oranı olarak tanımlanmaktadır (Balassa ve Norland, 1989):

$$AKÜ = \frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}} / \frac{\sum_i X_{ij}}{\sum_i \sum_j X_{ij}} \quad (1)$$

(1) no'lu denklikte formüle edilen AKÜ endeksinde yer alan;

X: ihracatı

i: endüstri ya da ürün kategorisini

j: ülkeyi

temsil etmektedir. Diğer bir ifade ile AKÜ endeksi, i ülkesinin j emtiasının ihracat pazarındaki pazar payını, dünya ihracat pazarındaki pazar payıyla karşılaştırmaktadır (Yu vd., 2009, s. 268). Bu endeks, ülkenin bir ürün veya bir sektördeki yurtiçi uzmanlaşmasını, dünyanın veya bir bölgenin uzmanlaşmasıyla karşılaştırarak değerlendirmektedir (Erkan vd., 2015, s.71). Bu endeks değeri söz konusu sektör için 1 ise, ülkenin o sektörde uzmanlaştığını; 1'den küçük ise yeterince uzmanlaşmadığını ya da sektörde uzmanlaşmadığını ifade etmektedir (Laursen, 2015, s. 101). Başka bir deyişle, AKÜ endeks değeri 1'in üzerinde olması, i ülkesinin j malının/sektörünün ihracat pazarındaki pazar payının dünya ihracat pazarındaki pazar payından daha büyük olduğunu ve dolayısıyla i ülkesinin bu malda veya sektörde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu; 1'in altında olması i ülkesinin j malında karşılaştırmalı dezavantaja sahip olduğunu ve endeks değerinin 1'e eşit olması da i ülkesinin "nötr" karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu göstermektedir (Yu vd., 2009). Diğer yandan Hinloopen ve Van Marrewijk (2001) AKÜ endeksinin 4 farklı kategoriye ayırarak yorumlamıştır:

- a: $0 < AKÜ \leq 1$
- b: $1 < AKÜ \leq 2$
- c: $2 < AKÜ \leq 4$
- d: $4 < AKÜ$

Bu sınıflandırmaya göre a sınıfındaki endüstriler için ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğü söz konusu değildir; b sınıfında yer alan endüstriler için ülke "zayıf karşılaştırmalı üstünlük"; c kategorisindeki endüstriler için "orta karşılaştırmalı üstünlük"; d kategorisindeki endüstriler için ise "güçlü karşılaştırmalı üstünlük" söz konusudur.

Diğer yandan AKÜ endeksinin de asimetric özelliğine ilişkin eleştiriler yapılmıştır. Bu özellik, AKÜ endeksinin 0'lık sabit bir alt sınıra sahip olduğunu ve 1'in karşılaştırmalı üstünlük-nötr olduğunu gösterirken, üst sınır ise genel olarak sınırlayıcı değildir. Bu aşamada Vollrath (1991) endeksin logaritmasının alınması önermiştir ancak bu durumda da ihracatı sıfır olan mal veya sektör için herhangi karşılaştırma yapılması söz konusu değildir. Laursen (2015) ise endeksin simetri problemine çözüm olarak, endeksi (2) no'lu denklikte gösterildiği şekilde hesaplanan endeks değerinin -1, +1 değerinin birbirine oranını alarak, endeksi simetrik forma getirmiştir:

$$\text{Simetrik Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi (SAKÜ)}_j^i = \frac{AKÜ_{j-1}^i}{AKÜ_{j+1}^i} \quad (2)$$

Böylelikle (2) no'lu denklikte formüle edilen SAKÜ endeks değerinin dağılımı -1 ile +1 aralığında ve karşılaştırmalı üstünlük-nötr değeri ise 0'olarak değişmiştir.

4. İLGİLİ LİTERATÜR

Yılmaz ve Genç (2021), uluslararası ticarete rekabet ölçümlerinde en sık kullanılan ölçüm aracının Balassa AKÜ endeksi ve katsayıları olduğunu vurgulamıştır. Yapılan literatür taraması sonucu da bu bilgiyi doğrulamaktadır. Balassa AKÜ endeksinden yararlanarak farklı sektörler ve alt dallarında, çeşitli mallar açısından belirli ülke grupları veya iki ülkenin ilgili mal veya sektördeki rekabet güçlerini karşılaştıran, analiz eden pek çok çalışma bulunmaktadır. Hepsinin özetlenebilmesi bu çalışmanın kapsamına uygun değildir. Bu sebeple önce dünyadaki farklı ülke, ülke grupları ve farklı sektörlerde Balassa AKÜ endeksi ile karşılaştırmalı rekabet gücü analizine odaklanan çalışmalardan örnekler seçilmiş, ardından Türkiye örneklemindeki çalışmalara dair bir inceleme sunulmuştur;

Yapılan literatür araştırmasına göre bilinen ilk çalışma Balassa ve Noland (1989)'a ait, Japonya ve ABD'nin 20 emtia grubu için karşılaştırmalı rekabet gücü analizidir. Balassa AKÜ endeksi ile yapılan bu analiz sonucunda 20 emtia grubu arasında yer alan yüksek teknoloji ürün grubu açısından her iki ülkenin de ilgili zaman dönemlerinde karşılaştırmalı üstünlüklerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Seyoum (2007), gelişmiş ülkeler örnekleminde iş dünyası, finans, ulaşım ve seyahat hizmetlerinde diğer ülke grupları ile rekabet üstünlüğünü Balassa AKÜ endeksi, Görelî ihracat Avantaj Endeksi ve Görelî İthalat Avantaj Endeksi ile karşılaştırmalı olarak analiz etmiş, her bir hizmet sektörü için rekabet üstünlüğüne sahip olan ülkeleri belirlemiş, 1998-2003 yıl aralığında ülkelerin rekabet gücündeki değişimi incelemiştir.

Ishchukova ve Smutka (2013), Rusya'nın tarım ihracatındaki rekabet üstünlüğünün araştırılmasını Balassa AKÜ endeksi, Vollrath Endeksi ve Lafay Endeksi ile karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Üç endeks değerlendirmesi sonucunda da Rusya'nın tarım sektöründe istikrarlı bir rekabet gücüne sahip olduğu, araştırma zaman dönemi olan 1998- 2010 yıl aralığında bu istikrarı sürdürdüğü belirlemiştir.

Startienė ve Remeikienė (2014), Litvanya'nın sanayi ürünlerinin küresel pazardaki rekabet gücündeki değişimi, 2008 krizi öncesi ve sonrası olmak üzere Balassa AKÜ Endeksi ve Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlükler (SAKÜ) endeksi ile karşılaştırmalı olarak incelemiş, analiz sonucunda kriz sonrasında önceki rekabet gücüne ulaşamadığı tespit etmiştir.

Torok ve Jambor (2016), Avrupa ülkelerinin jambon ticaretindeki rekabet düzeylerini, 1999-2013 yıl aralığında Balassa AKÜ Endeksi ve SAKÜ Endeksi ile analiz etmiş, analiz sonucunda Avrupa ülkelerinin jambon ihracatında yüksek rekabet gücüne sahip olduğunu ve ilgili dönemde gerçekleşen genişlemelere rağmen de rekabet gücündeki istikrarın devam ettiğini belirlemiştir.

Bashimov (2017), MINT ülkelerinin tarım sektöründeki karşılaştırmalı rekabet üstünlükleri incelemiş, 2001-2015 yıl aralığında MINT ülkelerinden Türkiye ve Endonezya'nın tarım sektöründe yüksek rekabet gücüne sahip olduğu; Meksika ve Nijerya'nın ise tarımsal hammaddeler ve gıda ürünlerinde düşük rekabet gücüne sahip olduğu sonucunu elde etmiştir.

Rossato vd. (2018), Brezilya, Kanada, Çin, İsveç, Finlandiya ve ABD'deki ekili ormanlardan elde edilen selüloz ticaretindeki karşılaştırmalı rekabet gücünü Balassa AKÜ Endeksi, SAKÜ Endeksi ve Ticaret Denge Endeksi ile incelemiş, AKÜ endeks değerlendirmesinde Çin haricindeki diğer ülkelerin her birinin sektörde rekabet üstünlüğünün olduğu; SAKÜ endeksine göre Finlandiya, Kanada ve İsveç'in avantajlı rekabet gücüne sahip olduğu; Ticaret denge endeksine

göre ise Brezilya, Finlandiya, Kanada, İsveç ve ABD için ise pozitif denge durumunda olduğunu belirlemiştir.

Suwanan vd. (2024), ASEAN ülkeleri ile Çin'in mantar ürünlerine ilişkin karşılaştırmalı rekabet avantajlarını Balassa AKÜ endeksi ile incelemiş, 2018-2022 yıl aralığında Çin'in ASEAN ülkelerine kıyasla mantar emtiası konusunda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu; ASEAN ülkelerinin ise düşük veya zayıf üstünlük gösterdiğini tespit etmiştir.

Örnekleme olarak Türkiye'yi odak alan çalışmalar incelediğinde;

Türkiye örnekleminde AKÜ endeksi ile yapılan literatür taraması sonucunda ilk çalışmalardan biri olduğu düşünülen Konyalı ve Emirhan (2004)'a ait çalışmada Türkiye cam sanayi ve seramik sanayinin seçilmiş alt sektörlerinin Avrupa Birliği piyasasındaki ticaret yapısı ve ihracat performansı ele alınmış, ticaret yapısı Grubel-Lloyd endeksi ve ihracat benzerlik endeksi ile incelenirken, sektördeki ihracat performansı Balassa AKÜ endeksi ile araştırılmıştır. Analiz sonucunda hem cam hem de seramik sanayi sektöründe yüksek ihracat performansı tespit edilirken, 2001 sonrasında cam sanayinde Türkiye'nin AB ülkelerine göre karşılaştırmalı üstünlüğünde gerileme olduğu görülmüştür.

Aynagöz Çakmak (2005) ise Türkiye tekstil ve hazır giyim endüstrisinin dünya piyasasındaki rekabet gücünü irdelemiş, aynı zamanda Voltrah endeksi ile endüstrilerin mal grupları açısından rekabet gücünü analiz etmiştir. Balassa AKÜ endeksi ile 1989-2003 yıl aralığında Türkiye'nin tekstil ve hazır giyim sektöründe yüksek karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu belirlemiştir.

Türkiye mobilya sektörünün rekabet gücünü araştıran Altay ve Gürpınar (2008) ise Balassa AKÜ endeksinin yanı sıra, Göreli ihracat avantaj endeksi, Göreli ithalat avantaj endeksi ve Göreli ticaret endeksinden de yararlanmış, 2001-2016 yıl aralığında özellikle son iki yılda Türkiye'nin mobilya sektöründeki rekabet gücünün arttığını, ülkenin uluslararası rekabet gücüne sahip olduğunu belirlenmiş, hesaplanan endekslere göre değerlendirme ve öneriler sunmuşlardır.

2000-2008 yıl aralığında Türkiye ve Suriye arasında SITC Rev3'te yer alan 66 mal grubunun karşılaştırmalı rekabet gücünü irdeleyen Erkan (2012), Türkiye'nin 66 mal grubundan 45'inde Suriye'ye göre karşılaştırmalı rekabet üstünlüğe sahip olduğu, Suriye'nin ise özellikle 0 grubu olan canlı hayvanlar ve gıda maddeleri; 2 grubu olan Akaryakıt hariç yenilmeyen hammaddeler de karşılaştırmalı rekabet üstünlüğe sahip olduğu belirlenmiştir. Erkan (2013), Türkiye Tekstil ve Hazır Giyim sektörünün uluslararası rekabet gücü benzer şekilde Balassa AKÜ endeksi ile analiz etmiş, endeks sonuçlarına göre Türkiye'nin tekstil sektörünün alt ürün grubu ihracatından 43'ünde, hazır giyim sektörünün alt ürün grubu ihracatından da 34'ünde rekabet avantajına sahip olduğunu belirlemiştir.

Erkan vd. (2015) ise Türkiye'nin dünya sebze ihracatındaki uluslararası rekabet gücünü 1993-2012 yıl aralığı için analiz etmiş, Balassa AKÜ endeksinden yararlanarak global piyasalarda Türkiye'nin sebze ve alt grupları ihracatında önemli bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu tespit etmiştir.

Yalçınkaya vd. (2014), Çin ve Türkiye arasındaki ISIC Rev4 Kodları ile ifade edilen tüm ekonomik faaliyet alanlarındaki sektörel rekabet gücünü, 2002-2013 yıl aralığı için Balassa AKÜ endeksi kullanarak analiz etmiş, Türkiye'nin metal cevheri madenciliği ile diğer madencilik ve taş ocakçılığı; gıda ürünleri ve içeceklerin imalatı; su temini, atık yönetimi ve iyileştirme aktiviteleri sanayinde atığın toplanması, ıslahı ve bertaraf faaliyetlerinde Çin'e karşı rekabet gücüne sahip olduğunu belirlenmiştir.

Benzer şekilde Şahin vd. (2016)'de Türkiye ve Çin'i örneklem olarak belirlemiş, 2000-2013 yıl aralığında Türkiye ve Çin'in elektrik ve elektronik endüstrisi, tekstil ve hazır giyim endüstrisi ve kimyasal ürün endüstrisinde sektörel rekabet gücünün karşılaştırmalı olarak ölçümünü Balassa AKÜ endeksi ile incelemiş, analiz sonucunda elektrik ve elektronik endüstrisinde Çin'in rekabet gücünün Türkiye'ye göre daha yüksek olduğu; tekstil ve hazır giyim endüstrisinde her iki ülkenin de yüksek rekabet gücüne sahip olduğu; kimyasal ürün endüstrisinde ise her iki ülke içinde rekabet gücünün düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bakan vd. (2019), Türkiye'nin taşıma araçları sektörü ve alt sektörlerindeki rekabet gücünün değerlendirmesini Balassa AKÜ endeksi ile analiz etmiş, demiryolu taşıma araçlarının ilgili dönemde dalgalı bir rekabet gücüne; deniz ve su yolu taşıma araçlarının 2005-2007 yıl aralığında yüksek rekabet gücüne; kara taşıtlarının ilgili dönemde düşüş eğilimi gösteren rekabet gücüne; hava ve uzay taşıtlarının ise 2014 sonrasında artış eğilimi gösteren rekabet gücüne sahip olduğu belirlenmiştir.

Yalçın ve Bakan (2021) ise Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı 10 ülke ile 97 ürün grubu örneklem olarak belirlemiş, Balassa AKÜ endeksi yardımıyla 2005-2018 yıl aralığında Türkiye ve karşı ülkelerin ilgili ürün gruplarındaki karşılaştırmalı rekabet gücünü araştırmıştır. Araştırma sonucunda Türkiye'nin 97 ürün grubundan ortalama olarak 42'sinde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu, bu 42 ürün grubu içinden 19 adet üründe ise yüksek rekabet gücü elde ettiği belirlenmiştir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, benzer şekilde Balassa AKÜ endeksiyle tek veya birden fazla sektör, ürün veya ürün gruplarını örneklem olarak Türkiye veya Türkiye'nin de dahil olduğu en az iki ülkeli, ülke grupları dünya piyasalarındaki karşılaştırmalı rekabet gücünü ortaya koyma çalışan pek çok çalışma bulunmaktadır. Diğer yandan Türkiye'nin teknolojik ürün, yüksek veya orta teknoloji ürünler açısından rekabet üstünlüğünü araştıran çalışmalar incelendiğinde ise genele göre oldukça az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır:

Saray ve Hark (2015), 2004-2013 yıl aralığında Türkiye'nin de yer aldığı OECD ülkelerinin ileri ve orta teknoloji ürünlerindeki rekabet güçlerini Balassa AKÜ endeksi aracılığıyla analiz etmiştir. Analiz sonucunda Türkiye'nin ileri teknoloji ürünlerinde karşılaştırmalı dezavantaja sahip olduğunu belirlemiştir. Orta teknoloji ürün grubunda ise Türkiye'nin benzer şekilde yine karşılaştırmalı dezavantajının olduğuna ancak ileri teknoloji grubuna göre orta teknoloji grubunda Türkiye'nin endeks değerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkmen ve Yiğitler (2022) de 1989-2017 yıl aralığındaki Türkiye'nin yüksek ve orta teknoloji ürün ihracatında karşılaştırmalı üstünlüklerini Balassa AKÜ endeksinden yararlanarak incelemiş, araştırma sonucunda Türkiye'nin orta teknoloji ürünlerde rekabet gücüne sahip olduğunu, yüksek teknoloji ürünlerde ise rekabet dezavantajına sahip olduğunu tespit etmiştir.

4. ANALİZ VE BULGULAR

4.1. Veri Seti

Çalışmadaki veriler, World Bank (WB) veri tabanında yer alan Yüksek Teknoloji İhracatı (High Technology Export (cari \$)) veri seti kullanılarak elde edilmiştir. 2020 ve 2021 için dünya yüksek teknoloji ihracat verileri WB veri tabanında yer almadığından araştırmanın çalışma yıl aralığı 2012- 2019 yıl aralığı olarak sınırlandırılmıştır. Bu çalışmada 2019 yılına göre yüksek teknoloji ihracat gelirlerinde ilk 40 ülke örneklem olarak belirlenmiş, ancak verilerin kısıtlı olması

nedeniyle araştırmanın zaman aralığı 2012-2019 yıl aralığı ile sınırlandırılmıştır. Diğer yandan bu ülkelerden 2021 yılında 34,8 milyar dolar yüksek teknoloji ihracat geliri ile 17. sırada yer alan Filipinler'in 2012-2016 yılları arasındaki yüksek teknoloji ihracat verilerine ulaşamaması nedeniyle söz konusu ülke örneklem dışı bırakılmıştır. Ülkelerin sektöre ilişkin 2012-2019 yıl aralığı ihracat veri seti Ek-1'de gösterilmiştir.

4.2. Bulgular

Tablo 3: Yüksek Teknoloji İhracatçısı İlk 40 Ülkenin 2012-2019 Arası Balassa AKÜ Endeks Değerleri

Ülke	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Değerlendirme
Çin	2,84	2,83	2,69	2,58	2,53	2,33	2,39	2,37	Orta karşılaştırmalı üstünlük
Hong Kong	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	3,94	4,20	4,34	2017 sonrası yüksek karşılaştırmalı üstünlük
Almanya	1,29	1,25	1,23	1,18	1,20	0,97	0,97	1,00	2017 ve 2018 yılları haricinde zayıf karşılaştırmalı üstünlük
ABD	0,79	0,75	0,75	0,72	0,73	0,56	0,53	0,53	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Kore	1,96	2,07	2,13	2,18	2,11	2,17	2,32	2,06	2012 de düşük, 2013 sonrası orta karşılaştırmalı üstünlük
Singapur	2,44	2,43	2,43	2,36	2,40	2,15	2,01	1,97	Orta karşılaştırmalı üstünlük
Fransa	1,51	1,46	1,44	1,37	1,36	1,17	1,15	1,22	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Japonya	1,48	1,37	1,27	1,19	1,15	1,06	1,04	1,01	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Vietnam	1,79	2,33	2,27	2,55	2,71	2,78	2,73	2,76	2012 de düşük, 2013 sonrası orta karşılaştırmalı üstünlük
Hollanda	1,27	1,17	1,19	1,03	1,07	0,97	0,96	1,01	2017 ve 2018 yılları haricinde zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Malezya	2,77	2,79	2,88	2,88	2,94	2,87	3,19	3,17	Orta karşılaştırmalı üstünlük
B. Krallık	0,92	0,91	0,88	0,86	0,89	0,77	0,73	0,75	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur.
Meksika	1,54	1,49	1,48	1,39	1,46	1,38	1,35	1,33	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Tayland	1,41	1,33	1,40	1,34	1,32	1,25	1,18	1,08	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
İrlanda	1,15	1,03	0,92	0,80	0,98	0,74	0,67	0,67	2012 ve 2013'te zayıf sonrasında karşılaştırmalı üstünlük yok
Çekya	1,67	1,56	1,59	1,53	1,49	1,47	1,63	1,76	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Belçika	0,48	0,56	0,63	0,59	0,67	0,52	0,54	0,65	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İtalya	0,52	0,53	0,53	0,52	0,53	0,46	0,43	0,45	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Kanada	0,62	0,58	0,51	0,53	0,51	0,45	0,47	0,49	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İsviçre	1,15	1,08	1,22	1,14	1,13	0,56	0,53	0,54	2012-2016 yıl aralığında zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Hindistan	0,32	0,39	0,40	0,33	0,30	0,26	0,32	0,39	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Polonya	0,51	0,58	0,68	0,68	0,67	0,60	0,61	0,54	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur

Tablo 3'ün devamı

Macaristan	1,65	1,50	1,29	1,25	1,34	1,19	1,16	1,20	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
İsveç	0,93	0,89	0,86	0,80	0,80	0,62	0,59	0,59	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Avusturya	0,87	0,92	0,93	0,83	0,78	0,65	0,57	0,56	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İspanya	0,34	0,33	0,32	0,30	0,35	0,28	0,27	0,27	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İsrail	1,30	1,21	1,25	1,36	1,18	0,99	1,00	0,93	2017 ve 2019 yılları dışında, zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Rusya	0,13	0,16	0,19	0,27	0,32	0,22	0,17	0,19	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Danimarka	0,57	0,55	0,56	0,56	0,56	0,42	0,41	0,41	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Brezilya	0,34	0,32	0,33	0,38	0,43	0,36	0,34	0,31	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Slovakya	0,78	0,89	0,92	0,86	0,83	0,84	0,76	0,72	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Romanya	0,59	0,49	0,55	0,56	0,63	0,54	0,57	0,60	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Avustralya	0,17	0,17	0,18	0,18	0,22	0,15	0,15	0,16	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Endonezya	0,33	0,30	0,32	0,30	0,29	0,25	0,25	0,26	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Norveç	0,25	0,26	0,29	0,31	0,30	0,25	0,22	0,27	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Finlandiya	0,57	0,46	0,52	0,48	0,44	0,40	0,37	0,37	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Türkiye	0,11	0,17	0,18	0,17	0,16	0,16	0,13	0,15	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Portekiz	0,24	0,24	0,25	0,24	0,28	0,26	0,25	0,30	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Litvanya	0,53	0,53	0,60	0,63	0,63	0,57	0,54	0,52	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur

*Filipinler'in 2012-2016 yıl aralığında yüksek teknoloji ihracat verilerine ulaşamadığından, ülke örneklem dışı tutulmuştur. Analiz yüksek teknoloji ihracatında öncü ilk 40 ülkeden 39'unu kapsamaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde tüm yıllarda AKÜ endeks değeri 2'nin üzerinde olan ülkelerin Çin ve Malezya olduğu görülmektedir. Malezya'nın 2012 yılı haricindeki tüm yıllarda Çin'in endeks değerlerinden daha yüksek skorlara sahip olduğu; 2018 ve 2019 yıllarında da endeks değerlerinin 3'ün üzerinde olduğu gözlenmektedir. Diğer yandan söz konusu tabloya göre, yine endeks değerleri 2'nin üzerinde olan ülkelere Singapur'un performansı 2012'den 2019'a düşüş eğilimi içerisinde olmuştur; 2019'da ise 2'nin altına düşmüştür. Kore ve Vietnam ise 2012 yılında 1.96 olan endeks değerini diğer tüm yıllarda 2'nin üzerine çıkarmıştır. Bu bağlamda Çin, Malezya, 2019 yılı hariç Singapur, 2012 yılı hariç Kore ve Vietnam için yüksek teknoloji ihracatında orta karşılaştırmalı üstünlüğün var olduğundan söz edilebilir. Diğer yandan Tablo 3'te Hong Kong'un 2012- 2016 yıllarında yüksek teknoloji ihracatında herhangi bir karşılaştırmalı üstünlüğünün olmadığı ancak 2017 yılında 3.94 ile orta düzey karşılaştırmalı üstünlük sağladığı; 2018 ve 2019 yıllarında ise 4 ün üzerindeki endeks değeri ile yüksek karşılaştırmalı üstünlük elde ettiği görülmüştür. Hong Kong'un son yıllardaki yüksek teknoloji ihracatında elde ettiği rekabet üstünlüğündeki artan performansı, yüksek teknoloji ihracatının önceki yıllara göre artması (EK-1'e bakınız) ve yüksek teknolojinin imalat sanayi ihracatındaki payının da artması ile paralellik göstermektedir. Bu bağlamda araştırma zaman aralığı içerisinde sektörde yüksek karşılaştırmalı üstünlüğü olan tek ülkenin son iki yıldaki endeks değerindeki yüksek performansı ile Hong Kong olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma zaman aralığında endeks değeri 1 ile 2 aralığında olan, yüksek teknoloji ihracatında zayıf karşılaştırmalı üstünlüğe sahip ülkeler: Fransa, Japonya, Meksika, Tayland, Çekya ve Macaristan olmuştur.

Diğer yandan araştırma zaman aralığında Almanya ve Hollanda'nın endeks değerinin 2017 ve 2018 yılları haricinde 1 ve üzerinde olduğu, her iki ülkenin de alt sınırdan zayıf karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları görülmüştür. İsrail'inde 2016 ve 2019 yılları haricinde yüksek teknoloji ihracatında Almanya ve Hollanda'nın performansına benzer şekilde, alt sınırdan zayıf karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu görülmektedir.

2015 yılı haricinde tüm yıllarda AKÜ endeksi 1 ile 2 arasında olan, sektördeki zayıf karşılaştırmalı üstünlüğe sahip ülkeler: Japonya, Fransa, Çekya ve Meksika, Macaristan olarak belirlenmiştir. Bu ülkelerin yanı sıra 2017 ve 2018 yılları veya sadece 2018 yılı haricinde AKÜ endeks değerleri 1'in üzerinde olan ülkeler Almanya, Hollanda, İsviçre ve İsrail'dir. Bu ülkelerin de sektörde zayıf karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu ve hariç tutulan yıllarda da zayıf karşılaştırmalı üstünlük sınırına yaklaştıkları söylenebilir. Söz konusu ülkelerin yanı sıra yüksek teknoloji ihracatında İrlanda'nın 2012 ve 2013 yıllarında; İsviçre'nin de 2012-2016 yıllarında da zayıf karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu görülmektedir.

Analiz sonucunda ABD, B. Krallık, Belçika, İtalya, Kanada, Hindistan, Polonya, İsveç, Avusturya, İspanya, Rusya, Danimarka, Brezilya, Slovakya, Romanya, Avusturalya, Endonezya, Norveç, Finlandiya, Türkiye, Portekiz ve Litvanya olmak üzere 22 ülkenin araştırma zaman aralığında yüksek teknolojide karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmadığı belirlenmiştir.

AKÜ endeksinin üst sınırının olmaması yönündeki eleştirilere çözüm olarak geliştirilen SAKÜ endeksine göre ülkelerin sektördeki rekabet düzeyi tekrar incelenmiş ve ilgili sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

SAKÜ endeks değerleri AKÜ endeksinin aksine -1 ile +1 arasında değişmekte olup, endeks değeri sıfırdan nötr'dür. Diğer bir ifade ile sektördeki SAKÜ değeri sıfırdan büyükse ülke karşılaştırmalı üstünlüğe sahip; sıfırdan küçükse ülke karşılaştırmalı dezavantaja sahip şeklinde yorumlanır. Buna göre Tablo 4 incelendiğinde Tablo 3'te gösterilen AKÜ endeks değerlerine göre kısmen farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Tablo 4'e göre Çin, Malezya, Kore, Singapur, Fransa, Japonya, Vietnam, Meksika, Tayland, Çekya ve Macaristan'ın yüksek teknoloji ihracat sektörlerinde karşılaştırmalı rekabet avantajının olduğu belirlenmiştir. Hong Kong ise AKÜ endeks sonucunda olduğu gibi 2016 öncesinde yüksek teknoloji ihracatında herhangi bir rekabet üstünlüğüne sahip değilken, 2017 ve sonrasında ilgili sektörlerde rekabet üstünlüğü elde etmiştir. SAKÜ endeks sonucunda da Almanya ve Hollanda için AKÜ endeks değerlerine benzer şekilde sadece 2017 ve 2018 yılları dışında karşılaştırmalı üstünlüğün olduğu tespit edilmiştir. Yine İrlanda, İsviçre ve İsrail için de AKÜ endeks sonuçlarına benzer sonuçlar söz konusudur: İrlanda, 2012 ve 2013 yıllarında yüksek teknoloji ihracatında sahip olduğu karşılaştırmalı üstünlüğü sonraki yıllarda kaybetmiştir. İsviçre ve İsrail de 2012- 2016 yılları arasında rekabet üstünlüğüne sahip olduğu halde, 2017-2019 yılları arasında dezavantajlı bir konuma ulaşmıştır. Yine AKÜ endeks sonucunda olduğu gibi diğer 22 ülke için ise yüksek teknoloji ihracatında rekabet avantajı tespit edilememiştir.

Tablo 4: Yüksek Teknoloji İhracatçısı 40 Ülkenin Sektördeki SAKÜ Endeks Değerleri

Ülkeler	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Değerlendirme
Çin	0,48	0,48	0,46	0,44	0,43	0,40	0,41	0,41	Karşılaştırmalı üstünlük vardır.
Hong Kong	-0,97	-0,98	-0,98	-0,99	-0,99	0,59	0,62	0,63	Son üç yılda karşılaştırmalı üstünlük söz konusudur.
Almanya	0,13	0,11	0,10	0,08	0,09	-0,02	-0,02	0,00	2017 ve 2018 yılları haricinde karşılaştırmalı üstünlük tespit edilmiştir.
ABD	-0,12	-0,14	-0,14	-0,16	-0,16	-0,28	-0,31	-0,31	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur.
Kore	0,32	0,35	0,36	0,37	0,36	0,37	0,40	0,35	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Singapur	0,42	0,42	0,42	0,40	0,41	0,37	0,34	0,33	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Fransa	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,08	0,07	0,10	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Japonya	0,20	0,16	0,12	0,08	0,07	0,03	0,02	0,01	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Vietnam	0,28	0,40	0,39	0,44	0,46	0,47	0,46	0,47	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Hollanda	0,12	0,08	0,09	0,01	0,03	-0,02	-0,02	0,00	2017 ve 2018 yılları haricinde karşılaştırmalı üstünlük tespit edilmiştir
Malezya	0,47	0,47	0,48	0,48	0,49	0,48	0,52	0,52	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
B. Krallık	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,06	-0,13	-0,16	-0,14	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Meksika	0,21	0,20	0,20	0,16	0,19	0,16	0,15	0,14	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Tayland	0,17	0,14	0,17	0,14	0,14	0,11	0,08	0,04	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
İrlanda	0,07	0,01	-0,04	-0,11	-0,01	-0,15	-0,20	-0,20	2012 ve 2013 yıllarında karşılaştırmalı üstünlük vardır
Çekya	0,25	0,22	0,23	0,21	0,20	0,19	0,24	0,27	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Belçika	-0,35	-0,28	-0,22	-0,26	-0,20	-0,31	-0,30	-0,21	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İtalya	-0,32	-0,31	-0,31	-0,32	-0,31	-0,37	-0,40	-0,38	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Kanada	-0,23	-0,26	-0,33	-0,30	-0,32	-0,38	-0,36	-0,35	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İsviçre	0,07	0,04	0,10	0,06	0,06	-0,28	-0,30	-0,30	2012- 2016 yıllarında karşılaştırmalı üstünlük tespit edilmiştir.
Hindistan	-0,51	-0,44	-0,43	-0,51	-0,53	-0,58	-0,51	-0,44	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Polonya	-0,33	-0,26	-0,19	-0,19	-0,20	-0,25	-0,24	-0,30	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Macaristan	0,25	0,20	0,13	0,11	0,14	0,09	0,08	0,09	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
İsveç	-0,04	-0,06	-0,08	-0,11	-0,11	-0,23	-0,26	-0,26	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Avusturya	-0,07	-0,04	-0,04	-0,09	-0,12	-0,21	-0,27	-0,28	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İspanya	-0,49	-0,50	-0,51	-0,53	-0,48	-0,56	-0,58	-0,58	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İsrail	0,13	0,09	0,11	0,15	0,08	0,00	0,00	-0,04	2019 yılı haricinde karşılaştırmalı üstünlük vardır
Rusya	-0,76	-0,73	-0,68	-0,57	-0,52	-0,64	-0,71	-0,67	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur

Tablo 4'ün devamı:

Danimarka	-0,28	-0,29	-0,28	-0,28	-0,28	-0,41	-0,42	-0,42	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Brezilya	-0,50	-0,52	-0,50	-0,45	-0,39	-0,47	-0,49	-0,53	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Slovakya	-0,13	-0,06	-0,04	-0,08	-0,09	-0,09	-0,13	-0,16	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Romanya	-0,26	-0,34	-0,29	-0,28	-0,23	-0,30	-0,27	-0,25	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Avusturya	-0,71	-0,71	-0,70	-0,70	-0,64	-0,74	-0,75	-0,72	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Endonezya	-0,50	-0,54	-0,52	-0,54	-0,56	-0,60	-0,60	-0,58	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Norveç	-0,60	-0,59	-0,55	-0,52	-0,54	-0,60	-0,64	-0,58	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Finlandiya	-0,28	-0,37	-0,32	-0,35	-0,39	-0,43	-0,46	-0,46	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Türkiye	-0,80	-0,71	-0,69	-0,71	-0,72	-0,73	-0,76	-0,74	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Portekiz	-0,61	-0,61	-0,60	-0,61	-0,57	-0,59	-0,61	-0,54	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Litvanya	-0,31	-0,31	-0,25	-0,23	-0,23	-0,27	-0,30	-0,32	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Küreselleşmeyle birlikte ulusal sınırların ticari anlamda ortadan kalktığı günümüzde, ülkelerin uluslararası ticarete rekabet gücü elde etmek amacıyla önemli gördükleri ve geliştirmeye çalıştıkları sektörlerin doğru tercih edilmesi son derece önemlidir. 1980 sonrası neredeyse tüm dünya ülkelerinin tercih ettiği ihracata dayalı büyüme politikası kapsamında uluslararası ticarete rekabet gücü ancak ihracatta katma değeri yüksek sektörlerle mümkün görülmektedir. İçsel büyüme teorileri ile ülke ekonomisi ve kalkınması için önem kaydeden teknoloji de yarattığı toplam faktör verimliliği ile ülkelere tam bu aşamada destek sağlamaktadır. Artan verimlilik de ülke kazançlarının artmasını sağlayacaktır. Yüksek verimlilik veya yüksek katma değer ise teknolojik gelişmişliğin yüksek olması, yüksek teknoloji ürünü üretimi ile yakından ilgilidir. Yüksek teknolojiye sahip ürünlerin ihracatı sayesinde ülkeler daha fazla katma değer elde ederken, ihracatlarını sürdürülebilir duruma getirebilmektedir (Şeker, 2019). İhracatın sürdürülebilir olması da ihracata dayalı ekonomik büyüme politikasına hizmet etmektedir.

Doğru sektör ve doğru politika ikileminde pek çok ülke yüksek teknoloji üreten ve ihraç eden konumundadır. Günümüzde gelişmiş (Hong Kong, Singapur, Kore) ve gelişmekte (Çin, Malezya) olan ülkelerin imalat sanayi ihracatının büyük kısmını, yüksek teknoloji ürünlerin oluşturduğu görülmektedir. İstatistiklere göre özellikle Çin, Hong Kong gibi Asya ülkeleri başta olmak üzere çoğu gelişmiş ülke statüsündeki ülkelerin yüksek teknoloji ihracatında öncü konumda oldukları görülmektedir. Yüksek teknoloji ihracatının dünyadaki yüzde 30'luk payı Çin ve Çin'in özel yönetim bölgesi olan Hong Kong'a aittir. Yapılan bu çalışma sonucunda da Çin'in yüksek teknoloji ihracatında tüm yıllarda karşılaştırmalı üstünlüğünü koruduğu görülürken, Hong Kong'un özellikle 2017 ve sonrasında karşılaştırmalı üstünlük elde ettiği görülmüştür. Hong Kong'un sergilemiş olduğu son üç yıldaki yüksek performans, ülke ekonomisinin geneline yansıyan genel ekonomik gelişme ve ihracat artışıyla ilişkilendirilebilir. Government of The Hong Kong Special Administrative Region (2018), 2017 Economic Background and 2018 Prospects raporundan elde edilen bilgiler dahilinde, 2017'de ülkenin genel olarak hem üretim hem de ihracat hacminin yüksek oranlarda arttığı, özellikle Asya ülkelerine yapılan ihracat yanında ABD, AB üye ülkelerinden gelen dış talebin bu durumu sağladığı ifade edilmiştir. Diğer yandan söz

konusu raporda ülkenin finans merkezi olmasının yanı sıra bölgesel bir ticaret ve lojistik merkezi olması da ihracatının artmasındaki önemli etkenlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca Asya ülkelerinin yüksek teknoloji ihracatında ileri konumda bulunmalarının sebepleri arasında eğitim politikaları ve beşerî sermaye kalitesi de ayrıca göz ardı edilmeyecek etkenlerdendir.

Çalışma sonucunda her iki endekse göre de Malezya, Singapur, Kore ve Vietnam'ın da yüksek teknoloji sektörlerinde nispi olarak karşılaştırmalı üstünlüklerinin olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan gelişmiş ülke statüsünde olan AB ülkelerinden Fransa, Macaristan ve Çekya tüm yıllarda yüksek teknoloji sektörlerinde karşılaştırmalı üstünlüklerini istikrarlı olarak sürdürürken, AB'deki önemli ticaret merkezlerini sınırlarında bulunduran Hollanda ve Almanya'nın 2017 ve 2018 de ilgili sektörlerde rekabet üstünlüğü elde edemediği görülmüştür.

Ancak çalışma bulgularında pek çok yüksek teknoloji markasının ev sahibi olan ABD başta olmak üzere B. Krallık, Belçika, İtalya, Kanada, Hindistan, Polonya, İsveç, Avusturya, İspanya, Rusya, Danimarka, Brezilya, Slovakya, Romanya, Avusturya, Endonezya, Norveç, Finlandiya, Türkiye, Portekiz ve Litvanya'nın ise yüksek teknoloji ürünü ihracatında karşılaştırmalı dezavantajlı durumdan kurtulamadığı görülmüştür.

Yüksek teknoloji ürün üretimi daha önce de bahsedildiği gibi ülkenin sahip olduğu teknoloji donanımı ile ilgilidir. Bu bağlamda özellikle ülke içinde yeterli tasarrufların olmaması durumunda düşük yatırımlar ve var olan yoksulluk döngüsünün aşılmasına çare olarak tercih edilen DYY'ların yarattığı teknoloji transferinin ülkelerin yüksek teknoloji ürünü üretimine etkisi de doğrudandır. DYY'lar arttıkça yüksek teknoloji ürünü üretiminin arttığını bulgulayan pek çok ampirik çalışmanın da olduğu görülmektedir (Topallı, 2015; Şeker, 2018; Lovely ve Huang, 2018; Güneş vd., 2020). DYY yapan uluslararası şirketler çoğu zaman üretimlerinin tamamını diğer ev sahibi ülkelere taşımakta, bu bağlamda da teknoloji transferi ile inovasyon ve teknolojik gelişimi artan pek çok gelişmekte olan veya daha az gelişmiş olan ülkede yüksek teknoloji ürünü üretimi ve ihracatı artmaktadır. Diğer yandan bir ülkeye DYY'ların gelmesi için ev sahibi ülkenin istikrarlı ekonomik büyüme, piyasa büyüklüğü, ham madde, ucuz ve nitelikli işgücü, en uygun sürdürülebilir çevre politikaları, siyasi-politik riskin olmaması, hitap edilen pazarlara yakınlık gibi pek çok etken dikkate alınmaktadır. 2022 yılı itibarıyla WB- Foreign Direct Investment (net outflow) verilerine göre dünya genelindeki DYY hacmi 2,01 trilyon dolar iken ABD 426, 2 milyar dolar hacim ile en çok doğrudan yabancı yatırım yapan ülke statüsüne sahiptir. Bu istatistiğe göre, dünya DYY hacminin yaklaşık %25'ni ABD merkezli şirketlerin diğer ülkelere yaptığı yatırımlar oluşturmaktadır. ABD başta olmak üzere Almanya, Japonya ve Birleşik Krallık'ın Asya ülkelerine yapmış olduğu doğrudan yabancı yatırımlar ise Asya ülkelerinin günümüzdeki yüksek teknoloji ürünü üretimi ve ihracatında öncü konuma gelmelerinde önemli role sahiptir.

Yüksek teknoloji üretimlerini belirli sebeplerle diğer ülkelere kaydıran gelişmiş ülkelerden farklı olarak, yüksek teknoloji üretimi ve ihracatı düşük olan Türkiye gibi ülkelerin daha yüksek performans göstermesi ve sektörde rekabetçi durumda olmaları için AR-GE yatırımlarının artırılması, inovasyon performansını artırmak adına kamu-özel sektör iş birliğinin yanı sıra eğitim sistemlerinin inovasyon odaklı olarak düzenlenmesi ile beşerî sermayenin güçlendirilmesine daha fazla önem verilmelidir. Teknoloji transferi için önemli araçlardan olan DYY'lara daha çok ev sahipliği yapmak adına da gereken ekonomik-politik istikrarın oluşturulması da önemlidir. Yüksek teknolojiye sahip ürünlerin ihracatının artırılmasında ülke hükümetlerinin ihracat teşviklerini bu alanda doğru sektörler yönlendirmeleri de büyük önem taşımaktadır.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onayı

Çalışmada anket uygulaması olmadığından etik kurul onayı alınması gerekli değildir.

Yazar Katkıları

Çalışmanın tek yazarı vardır ve tüm çalışma yazara aittir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek Beyanı

Çalışmayı destekleyen herhangi bir kurum bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Akis, E. (2015). Innovation and competitive power. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 1311-1320. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.304>
- Altay, B., & Gürpınar, K. (2008). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ve bazı rekabet gücü endeksleri: Türk mobilya sektörü üzerine bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 257-274.
- Artto, E. W. (1987). Relative total costs: an approach to competitiveness measurement of industries. *Management International Review*, 27(2), 47-58. <https://www.jstor.org/stable/40227838>
- Aynagöz Çakmak, Ö. (2005). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ve rekabet gücü: Türkiye tekstil ve hazır giyim endüstrisi üzerine bir uygulama. *Ege Academic Review*, 5(1), 65-76.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and revealed comparative advantage. *Manchester School of Economics and Social Studies*, 33(2), 99-123. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>
- Balassa, B., & Noland, M. (1989). The changing comparative advantage of Japan and the United States. *Journal of the Japanese and International Economies*, 3(2), 174-188. [https://doi.org/10.1016/0889-1583\(89\)90003-8](https://doi.org/10.1016/0889-1583(89)90003-8)
- Bakan, S., Akkaya, O., & Yalçın, T. (2019). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksi: Türkiye taşımacılık sektörü üzerine bir uygulama. *Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 190-203.

- Bashimov, G. (2017). MINT ülkelerinde ihracatın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler perspektifinden analizi: tarım ve gıda ürünleri örneği. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(6), 235-253.
- Başçı Nur, H., & Almammadov, K. (2022). *İnovasyon, yüksek teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme ilişkisi*. İKSAD Yayınevi. Ankara
- Berger, T. (2008). Concepts of national competitiveness. *Journal of International Business and Economy*, 9(1), 3-17.
- Bedir, A. (2012). Uluslararası rekabet gücü kavramsal çerçevesinde Türkiye imalat sanayii sektörlerinin rekabet etme biçimleri ve uygun politika önerisi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 171-212.
- Bhawsar, P., & Chattopadhyay, U. (2015). Competitiveness: Review, reflections and directions. *Global Business Review*, 16(4), 665-679. <https://doi.org/10.1177/0972150915581115>
- Chaudhuri, S., & Ray, S. (1997). The competitiveness conundrum: Literature review and reflections. *Economic and Political Weekly*, 32(48), 83-91. <https://www.jstor.org/stable/4406121>
- Ciocanel, A. B., & Pavelescu, F. M. (2015). Innovation and competitiveness in European context. *Procedia Economics and Finance*, 32(2015), 728-737. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01455-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01455-0)
- Çivi, E. (2001). Rekabet gücü: literatür araştırması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 8(2), 21-38.
- Commission Of The European Communities (2006). *Economic reforms and competitiveness: Key measures from the European Competitiveness Report 2006*. Commission Staff Working Document, accompanying Document to the Communication from the Commission, SEC (2006) 1467/2.
- Dahlman, C. (2007). Technology, globalization, and international competitiveness: Challenges for developing countries. *Industrial development for the 21st century: Sustainable development perspectives*, 29-83.
- Erkan, B. (2012). Ülkelerin karşılaştırmalı ihracat performanslarının açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük katsayılarıyla belirlenmesi: Türkiye-Suriye örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(15), 195-218.
- Erkan, B. (2013). Türkiye'nin tekstil ve hazır giyim sektörü ihracatında uluslararası rekabet gücünün belirlenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 13(1). 93-110.
- Falk, M. (2009). High-tech exports and economic growth in industrialized countries. *Applied Economics Letters*, 16(10), 1025-1028. <https://doi.org/10.1080/13504850701222228>
- Fagerberg, J. (1995). Is there a large-country advantage in high-tech? *Research Papers in Economics*, 1-39. <https://doi.org/10.4337/9781035335602.00022>
- Flanagan, R., Lu, W., Shen, L., & Jewell, C. (2007). Competitiveness in construction: A critical review of research. *Construction Management and Economics*, 25, 989-1000. <https://doi.org/10.1080/01446190701258039>

- Giri, A. K., Mohapatra, G., & Debata, B. (2023). Technological development, financial development, and economic growth in India: Is there a non-linear and asymmetric relationship? *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 39(1), 117-133. <https://doi.org/10.1108/JEAS-03-2021-0060>
- Greene, R. J, P. Tracey, and M. Cowling. 2007. Recasting the city into city-regions: Place promotion, competitiveness benchmarking and the quest for urban supremacy. *Growth and Change*, 38(1), 1-22. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2007.00350.x>
- Güneş, S., & Akin, T. (2019). Yüksek teknoloji ürün ihracatı: Lider ülkeler ve Türkiye analizi. *Sosyoekonomi*, 27(40), 11-29.
- Güneş, S., Gürel, S. P., Karadam, D. Y. & Akin, T. (2020). The analysis of main determinants of high technology exports: A panel data analysis. *KAUJEAS*, 11(21), 242-267. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2019.02.01>
- Hague, U. R. (1995) Technology and competitiveness. I.U. Hague, M. Bell, C. Dahlman, S. Lall and K. Pavitt (Eds.). *Trade, Technology and International Competitiveness* (ss.11-48). World Bank EDI Development Studies. Washington. <https://doi.org/10.1596/0-8213-3418-2>
- Hinloopen, J., & Van Marrewijk, C. (2001). On the empirical distribution of the Balassa index. *Weltwirtschaftliches archiv*, 137(1), 1-35. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02707598>
- Hughes, K. H. (2005). Facing the global competitiveness challenge. *Issues in science and technology*, 21(4), 72-78. <https://www.jstor.org/stable/43312569>
- Government Of The Hong Kong Special Administrative Region (2018). 2017 Economic Background and 2018 Prospects 04.11.2023 tarihinde https://www.hkeconomy.gov.hk/en/pdf/er_17q4.pdf adresinden alınmıştır.
- Ilmi, N. (2017). The Impact Of Innovation And Foreign Direct Investment (FDI) And Its Interaction To Export Value Of High-Technology Products Of Asian-10. *Journal of Developing Economies*, 2(1), 50-59.
- Ishchukova, N., & Smutka, L. (2013). Revealed comparative advantage of Russian agricultural exports. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 61(4), 941-952. <http://dx.doi.org/10.11118/actaun201361040941>
- İsmail, N. W. (2013), *Innovation and High-Tech Trade in Asian Countries, International Conference on Recent Developments in Asian Trade Policy and Integration*. 20–21 February 2013, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Karluk, R. (1973). Karşılaştırmalı üstünlükler teorisinin gelişmekte olan ülkeler yönünden geçerliliği üzerine düşünceler. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 33(1-4), 221-238.
- Kharlamova, G., & Vertelieva, O. (2013). The international competitiveness of countries: economic-mathematical approach. *Economics & Sociology*, 6(2), 39-52. <http://dx.doi.org/10.14254/2071-789X.2013/6-2/4>.
- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E., & Ahmet, A. Y. (2017). Yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerinde doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve dışa açıklığın etkisi: Gelişmekte olan ülkelerde panel veri analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18(1), 63-78.

- Konak, A. (2018). Yüksek teknoloji içeren ürün ihracatının ihracat hacmi ve ekonomik büyüme üzerine etkisi: seçilmiş OECD ülkeleri ve Türkiye örneği. *Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi*, 3(2), 56-80. <https://doi.org/10.24013/jomelips.489768>
- Konyalı, G., & Emirhan, P. N. (2004). Türk cam sanayii ve seramik sanayiinin Avrupa Birliği piyasasındaki ticaret yapısı ve ihracat performansı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2004(2), 27-40.
- KOSGEB Teknoloji Alanları 18.04.2023 tarihinde [https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/IsBirligiGucBirligi/TAB.06.00.01\(0\)-Orta-Y%C3%BCksek%20ve%20Y%C3%BCksek%20Teknoloji%20Alanlar%C4%B1%20Tablosu-Copy1.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/IsBirligiGucBirligi/TAB.06.00.01(0)-Orta-Y%C3%BCksek%20ve%20Y%C3%BCksek%20Teknoloji%20Alanlar%C4%B1%20Tablosu-Copy1.pdf) adresinden alınmıştır.
- Laursen, K. (2015). Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. *Eurasian Business Review*, 5, 99-115. <https://doi.org/10.1007/s40821-015-0017-1>
- Lovely, M. E., & Huang, Z. (2018). Foreign direct investment in China's high-technology manufacturing industries. *China & World Economy*, 26(5), 104-126. <https://doi.org/10.1111/cwe.12258>
- Momaya, K. (1998). Evaluating international competitiveness at the industry level. *Vikalpa*, 23(2), 39-46. <https://doi.org/10.1177/0256090919980206>
- Moon, H.C., Rugman, A., & Verbeke, A. (1998). A generalized double diamond approach to the competitiveness of Korea and Singapore. *International Business Review*, 7(1998), 135-150. [https://doi.org/10.1016/S0969-5931\(98\)00002-X](https://doi.org/10.1016/S0969-5931(98)00002-X)
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60-78. <https://doi.org/10.1108/eb039075>
- Porter, M.E.& Millar, V. E. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*. 63(4),149-160. <https://hbr.org/1985/07/how-information-gives-you-competitive-advantage>
- Ramanauskas, G. (2004). Evaluation of international competitiveness. *Ekonomika*, 68, 91-112. <https://doi.org/10.15388/Ekon.2004.17399>
- Rossato, F. G. F., Susaeta, A., Adams, D. C., Hidalgo, I. G., de Araujo, T. D., & de Queiroz, A. (2018). Comparison of revealed comparative advantage indexes with application to trade tendencies of cellulose production from planted forests in Brazil, Canada, China, Sweden, Finland and the United States. *Forest Policy and Economics*, 97(2018), 59-66. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.09.007>
- Saray, M. O., & Hark, R. (2015). OECD ülkelerinin ileri-teknoloji ürünlerindeki rekabet güçlerinin değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1), 347-372.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. New York: Mcgraw-hill.
- Schumpeter, J. A. (1947). The Creative response in economic history. *The Journal of Economic History*, 7(2), 149-159. <https://doi:10.1017/s002205070005427>

- Scott, B. R & Lodge, C. (1985), *US competitiveness in the world economy*, Boston: Harvard Business School Press.
- Seyoum, B. (2007), Revealed comparative advantage and competitiveness in services: A study with special emphasis on developing countries. *Journal of Economic Studies*, 34(5), 376-388. <https://doi.org/10.1108/01443580710823194>
- Srholec, M. (2007). High-tech exports from developing countries: A symptom of technology spurts or statistical *illusion*? *Review of World Economics*, 143 (2007), 227-255.
- Startienė, G., & Remeikienė, R. (2014). Evaluation of revealed comparative advantage of Lithuanian industry in global markets. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110 (2014), 428-438. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.887>
- Srivastava, D. K., Shah, H., & Talha, M. (2006). Determinants of competitiveness in Indian public sector companies: an empirical study. *Competitiveness Review*, 16(3/4), 212–222. <https://doi:10.1108/cr.2006.16.3 4.212>.
- Suwanan, A. F., Haryono, N. Y., Serino, M. N. V., Nuraini, F., & Adi, D. L. (2024). Comparative advantage of Indonesian mushroom commodities in the green technology era. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1312(1), 1-11. IOP Publishing. <https://doi:10.1088/1755-1315/1312/1/012031>
- Şeker, A. (2018). Teknoloji transferinin teknolojik gelişim, üretim ve yüksek teknoloji ürünlerinin ihracatı üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(3), 583-603. <https://doi.org/10.15295/bmij.v6i3.303>
- Şeker, A. (2019). Teknolojik gelişme ve yüksek teknoloji ihracatının ekonomik karmaşıklık endeksi üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 26(2), 377-395. <https://doi.org/10.18657/yonveek.581397>
- Şahin, D. (2016). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler yöntemi ile Türkiye ve Çin'in sektörel rekabet gücünün karşılaştırmalı analizi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 127-148.
- Tebaldi, E. (2011). The determinants of high-technology exports: A panel data analysis. *Atlantic Economic Journal*, 39(2011), 343-353. <https://doi.org/10.1007/s11293-011-9288-9>
- Topallı, N. (2015). Doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve yüksek teknoloji ihracatı arasında bir nedensellik ilişkisi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1(1), 277-285. <https://doi.org/10.24289/ijsser.106426>
- Torok, A., & Jambor, A. (2016). Determinants of the revealed comparative advantages: The case of the European ham trade. *Agricultural Economics*, 62(10), 471-482. <https://doi.org/10.17221/177/2015-AGRICECON>
- Türkmen, A., & Yiğitler, H. (2022). Yüksek ve orta teknoloji ihraç ürünlerindeki karşılaştırmalı üstünlük ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 1-16. <https://doi.org/10.11616/asbi.1096160>
- Vollrath, T. L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2), 265-280.

- WB Group Database. Foreign Direct Investment (net outflow). 21.11.2023 tarihinde https://data.worldbank.org/indicator/BM.KLT.DINV.CD.WD?most_recent_value_desc=true&view=chart adresinden alınmıştır.
- WB Group Database. High-technology exports. 10.11.2023 tarihinde https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?most_recent_value_desc=true adresinden alınmıştır.
- WB Group Database. High-technology exports (% of manufactured exports). 10.11.2023 tarihinde <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS> adresinden edinilen verilerle hazırlanmıştır.
- World Economic Forum (WEF) (2020), Global competitiveness report special edition 2020: how countries are performing on the road to recovery. 14.11.2023 tarihinde <https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2020/digest/> adresinden alınmıştır.
- Yalçın, T., & Bakan, S. (2021). Türkiye'nin rekabet gücünün açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler yöntemiyle analizi (2005-2018 Dönemi). *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 98-114.
- Yalçınkaya, M. H., Çılbant, C., Erataş, F., & Hartoğlu, D. (2014). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ekseninde rekabet gücünün analizi: Türk-Çin dış ticareti üzerine bir uygulama. *Journal Of Management And Economics Research*, 12(24), 41-57. <https://doi.org/10.11611/JMER294>
- Yıldız, Ü. (2017). BRICS ülkeleri ve Türkiye'de yüksek teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme ilişkisinin panel veri analizi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi Dergisi*, (53), 26-34.
- Yılmaz, M., & Genç, E. G. (2021). Gıda ürünleri ve içecek sektörünün Balassa (AKÜ) endeksine göre analizi. *Journal Of Business Innovation And Governance*, 4(2), 194-213. <https://doi.org/10.54472/jobig.978591>
- Yu, R., Cai, J., & Leung, P. (2009). The normalized revealed comparative advantage index. *The annals of regional Science*, 43(2009), 267-282. <https://doi.org/10.1007/s00168-008-0213-3>

Ek-1: 2019 Yılı Baz Alınarak Yüksek Teknoloji İhracatında ilk 40 Ülkenin 2012-2021 Yılları Arasındaki Sektör Gelirleri (cari \$)

ÜLKE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1 Çin	594.000.000.000	656.000.000.000	654.000.000.000	652.000.000.000	595.000.000.000	654.000.000.000	731.000.000.000	715.000.000.000
2 Hong Kong	962.000.000	681.000.000	541.000.000	453.000.000	470.000.000	294.000.000.000	330.000.000.000	322.000.000.000
3 Almanya	203.000.000.000	209.000.000.000	216.000.000.000	199.000.000.000	205.000.000.000	195.000.000.000	210.000.000.000	208.000.000.000
4 ABD	169.000.000.000	169.000.000.000	176.000.000.000	175.000.000.000	174.000.000.000	155.000.000.000	154.000.000.000	154.000.000.000
5 Kore	131.000.000.000	143.000.000.000	149.000.000.000	147.000.000.000	136.000.000.000	167.000.000.000	193.000.000.000	154.000.000.000
6 Singapur	136.000.000.000	143.000.000.000	145.000.000.000	139.000.000.000	135.000.000.000	147.000.000.000	155.000.000.000	150.000.000.000
7 Fransa	114.000.000.000	119.000.000.000	121.000.000.000	110.000.000.000	109.000.000.000	109.000.000.000	118.000.000.000	121.000.000.000
8 Japonya	129.000.000.000	111.000.000.000	107.000.000.000	98.200.000.000	99.100.000.000	106.000.000.000	111.000.000.000	104.000.000.000
9 Vietnam	21.300.000.000	32.800.000.000	36.400.000.000	47.500.000.000	55.200.000.000	74.100.000.000	82.600.000.000	90.400.000.000
10 Hollanda	81.400.000.000	80.800.000.000	84.400.000.000	69.700.000.000	71.000.000.000	77.700.000.000	85.500.000.000	87.000.000.000
11 Malezya	66.500.000.000	67.100.000.000	70.900.000.000	64.500.000.000	63.200.000.000	74.100.000.000	90.500.000.000	86.900.000.000
12 B. Krallık	73.100.000.000	74.700.000.000	76.000.000.000	74.600.000.000	73.800.000.000	73.700.000.000	75.600.000.000	76.900.000.000
13 Meksika	57.600.000.000	58.500.000.000	61.500.000.000	60.200.000.000	62.400.000.000	69.600.000.000	74.800.000.000	75.200.000.000
14 Tayland	37.200.000.000	37.000.000.000	38.400.000.000	38.800.000.000	39.000.000.000	43.900.000.000	44.800.000.000	40.100.000.000
15 İrlanda	26.200.000.000	25.000.000.000	25.900.000.000	30.600.000.000	38.000.000.000	34.800.000.000	36.500.000.000	39.400.000.000
16 Çekya	25.400.000.000	24.700.000.000	26.900.000.000	24.800.000.000	24.700.000.000	29.400.000.000	36.000.000.000	37.700.000.000
17 Filipinler						33.500.000.000	33.900.000.000	35.800.000.000
18 Belçika	18.600.000.000	23.000.000.000	26.800.000.000	22.600.000.000	27.200.000.000	25.200.000.000	28.200.000.000	33.100.000.000
19 İtalya	29.500.000.000	31.900.000.000	32.900.000.000	30.100.000.000	31.100.000.000	31.900.000.000	32.500.000.000	32.500.000.000
20 Kanada	33.100.000.000	32.200.000.000	28.800.000.000	28.200.000.000	26.200.000.000	26.900.000.000	30.500.000.000	31.500.000.000
21 İsviçre	51.300.000.000	54.300.000.000	57.100.000.000	53.800.000.000	55.500.000.000	29.800.000.000	30.100.000.000	29.900.000.000
22 Hindistan	13.900.000.000	17.900.000.000	18.300.000.000	14.600.000.000	14.300.000.000	15.100.000.000	20.200.000.000	23.500.000.000
23 Polonya	10.700.000.000	13.700.000.000	16.800.000.000	16.500.000.000	16.900.000.000	18.800.000.000	21.800.000.000	19.800.000.000
24 Macaristan	17.600.000.000	17.100.000.000	15.700.000.000	14.700.000.000	15.900.000.000	16.900.000.000	18.000.000.000	18.400.000.000
25 İsveç	22.200.000.000	21.900.000.000	21.300.000.000	18.900.000.000	18.700.000.000	17.100.000.000	17.200.000.000	17.400.000.000

EK-1 Devamı:

26	Avusturya	18.500.000.000	20.800.000.000	21.600.000.000	18.100.000.000	17.300.000.000	17.000.000.000	16.700.000.000	16.000.000.000
27	İspanya	13.800.000.000	14.500.000.000	14.700.000.000	13.100.000.000	15.600.000.000	14.900.000.000	15.500.000.000	15.000.000.000
28	İsrail	11.600.000.000	11.700.000.000	12.400.000.000	13.800.000.000	12.200.000.000	12.100.000.000	13.000.000.000	12.600.000.000
29	Rusya	7.710.000.000	9.200.000.000	10.400.000.000	11.400.000.000	11.200.000.000	10.400.000.000	10.100.000.000	10.800.000.000
30	Danimarka	9.740.000.000	10.200.000.000	10.600.000.000	10.100.000.000	10.100.000.000	8.930.000.000	9.550.000.000	9.580.000.000
31	Brezilya	9.470.000.000	9.070.000.000	8.790.000.000	9.430.000.000	10.400.000.000	10.700.000.000	11.100.000.000	9.390.000.000
32	Slovakya	6.430.000.000	8.090.000.000	8.400.000.000	7.460.000.000	7.480.000.000	8.810.000.000	8.970.000.000	8.050.000.000
33	Romanya	3.650.000.000	3.680.000.000	4.470.000.000	4.440.000.000	5.250.000.000	5.560.000.000	6.640.000.000	6.990.000.000
34	Avusturalya	5.470.000.000	5.340.000.000	5.460.000.000	5.090.000.000	5.380.000.000	4.900.000.000	5.230.000.000	6.350.000.000
35	Endonezya	7.230.000.000	6.490.000.000	6.590.000.000	5.890.000.000	5.420.000.000	5.970.000.000	6.380.000.000	6.280.000.000
36	Norveç	5.160.000.000	5.370.000.000	5.700.000.000	5.040.000.000	4.310.000.000	4.270.000.000	4.320.000.000	4.610.000.000
37	Finlandiya	5.470.000.000	4.690.000.000	5.100.000.000	4.250.000.000	3.970.000.000	4.400.000.000	4.520.000.000	4.560.000.000
38	Türkiye	2.330.000.000	3.780.000.000	4.290.000.000	3.870.000.000	3.420.000.000	4.070.000.000	3.740.000.000	4.280.000.000
39	Portekiz	1.920.000.000	2.140.000.000	2.310.000.000	2.100.000.000	2.460.000.000	2.820.000.000	2.980.000.000	3.590.000.000
40	Litvanya	1.710.000.000	1.910.000.000	2.090.000.000	1.920.000.000	1.960.000.000	2.320.000.000	2.520.000.000	2.530.000.000

Kaynak: WB database. <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD> Erişim Tarihi: 09.11.2023.