

Türkiye imalat sanayi ihracatının yapısal değişim düzeyi ve dünya talebiyle uyumluluğu*
Structural change level of Turkish manufacturing industry exports and its compatibility with world demand

Gönderim Tarihi / Received: 02.02.2023

Atıla BEDİR¹

Kabul Tarihi / Accepted: 15.05.2023

Doi: [10.31795/baunsobed.1246435](https://doi.org/10.31795/baunsobed.1246435)

ÖZ: Bu çalışmada, 2010-2019 döneminde Türkiye imalat sanayii ihracatının geneli ve sektörel kompozisyonunda yapısal değişim düzeyinin tespiti ve olası yapısal değişimin niteliğinin analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla üç haneli endüstri verilerinden hareketle imalat sanayi genelinde, tek haneli endüstri gruplarında ve iki haneli temel sektörlerde yapısal değişim düzeyleri saptanmaktadır. Daha sonra bu değişimin nitelik yönü irdelenmekte, faydalı bir değişim olup olmadığı, başka bir ifadeyle dünya ölçeğinde sektörlerin ithalat talebindeki değişimle ne derece uyumlu olduğu belirlenmeye çalışılmaktadır. Yöntem olarak, yapısal değişim düzeyi ve bu değişimin faydalılık niteliğinin ölçümünde Lawrence endeksi ve faydalı yapısal değişim endeksi birlikte kullanılmaktadır. İmalat sanayiinin kapsamı SITC 1 ve 4-8 kodlu temel endüstri gruplarından oluşmakta, bu kapsamda UN Comtrade üç haneli 174 endüstrinin dış ticaret verisi kullanılmakta, teknik gereklilik olduğu yerlerde dört haneli endüstri verilerinden faydalanılmaktadır. Çalışmada 2010-2019 döneminde Türkiye imalat sanayii ihracatında Lawrence endeksi yapısal değişim değeri 0,1517 bulunmuş, faydalı yapısal değişim endeksinin 0,05894 olarak pozitif değer taşıdığı saptanmıştır. Çalışma bulguları imalat sanayii ihracatı genelinde, sınırlı düzeyde de olsa, yapısal bir değişim yaşandığına ve bu değişimin dünya talebiyle uyumlu olduğuna işaret etmektedir. Bununla birlikte sektörel boyutta incelendiğinde gerek imalat sanayii alt sektörleri ihracatının yapısal değişim düzeylerinde gerekse üç haneli alt endüstri ihracatlarının dünya talebiyle uyumluluk seviyelerinde belirgin farklılıkların olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Rekabet gücü, İmalat sanayii, İhracat, Faydalı yapısal değişim

ABSTRACT: In this study, it is aimed to determine the structural change in the overall and sectoral composition of Turkey's manufacturing industry exports in the 2010-2019 period and to analyse the nature of the possible structural change. For this purpose, structural change levels are determined in the manufacturing industry in general, in single-digit industry groups and in main two-digit sectors, based on three-digit industry data. Then, the characteristic of this change is examined, whether it is a beneficial change, in other words, how compatible it is with the change in the import demand of the sectors on a world scale is tried to be determined. As a method, Lawrence index and beneficial structural change index are used together to measure the level of structural change and the beneficial characteristic of this change. The scope of the manufacturing industry consists of the industry groups with the main codes SITC 1 and 4-8, in this context, foreign trade data of 174 three-digit industries from UN Comtrade are used, and where there is technical necessity, four-digit industry data is used. In the study, it is determined that the structural change value of Lawrence index in Turkey's manufacturing industry exports between 2010-2019 was 0.1517, and the beneficial structural change index has a positive value of 0.05894. The findings of the study indicate that there is a structural change, albeit at a limited level, in general manufacturing industry exports and this change is in line with world demand. However, when examined in sectoral detail, it is seen that there are significant differences both in the structural change levels of the exports of the manufacturing industry sub-sectors and in the compatibility levels of the three-digit sub-industry exports with the world demand.

Keywords: Turkey, Competitiveness, Manufacturing industry, Export, Beneficial structural change

* Bu makale, 01-03 Aralık 2022'de düzenlenen 13. Uluslararası Sosyal Beşeri ve Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan ve kısa özeti bildiriler kitabında yayımlanan 'Türkiye imalat sanayi ihracatının yapısal değişim düzeyi ve nitelik yönü' başlıklı bildirinin iyileştirilmiş ve genişletilmiş halidir.

¹ Dr., Yarı-Zamanlı Öğretim Görevlisi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi/İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi/İktisat Bölümü, abedir25@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8715-3736>

EXTENDED ABSTRACT

Conceptual framework

In this study, it is aimed to determine the level of structural change in the general and sectoral composition of Turkey's industrial exports in 2010s and to analyse the nature of possible structural changes. In this direction, structural change levels are determined in the manufacturing industry in general, in single-digit industry groups and in main two-digit sectors, based on three-digit industry data. Then, the characteristic of this change is examined, it is tried to determine whether it is a beneficial change, in other words, to what extent it is compatible with the change in the import demand of the sectors on a world scale. In addition, the relative positions of industries that provide a beneficial structural transformation in line with world demand and the distribution of these industries in terms of factor or technology intensities are determined. Structural change in exports will be possible mainly by the change in relative weights of sub-sectors exports or in the specialization levels and new sectoral developments. In addition to the level of change in the sectoral structure of exports, it is considered particularly important to what extent this change corresponds to a beneficial transformation. Beneficial structural change in exports requires the compatibility of the sectoral structure of the country's exports with the dynamic sectors in international markets or the developments in the world demand structure.

In the literature, the effect of structural change or specialization in foreign trade on countries' long-term foreign trade performance and economic growth has an important place. In this context, it is considered important to ensure a structural change in the exports of countries that is compatible with the dynamic structure of international foreign trade demand. It is stated that gaining competitive advantage, especially in technology-intensive goods, is the most preferred sectoral structure in terms of the performance of the economy. In the literature, Lawrence index is used to a large extent for the analysis of structural change in exports. In addition, in examining whether this change is beneficial, in other words, whether it is compatible with world demand, the index of dissimilarity in foreign trade and beneficial structural change index come to the fore (Amable, 2000; Bender and Li, 2002; Zaghini, 2003; REF-SEDEFED, 2010; Murshed and Serino, 2011; Zaman and Vasile, 2012; Anastassakou, 2015). In the studies of Bender and Li (2002) and Anastassakou (2015), the structural change in exports and the extent to which this change is beneficial are evaluated together, and in this context, Lawrence index and beneficial structural change index are used.

Methodology

This study deals with Turkey's manufacturing industry exports in the 2010s. The period of the study was determined as 2010-2019, due to the disruptions in the country's economies and foreign trade flows, especially in 2020, due to the Covid-19 pandemic. The scope of the manufacturing industry consists of the International Standard Trade Classification (SITC) 1 and 4-8 coded main sectors and related sub-sectors. In the study, UN Comtrade SITC Rev.3 foreign trade data of 174 three-digit industries are used. However, since SITC 41, 43, 56, 82, 83 and 85 coded sectors have only one three-digit industry data, four-digit industry (goods group) data are used in the analysis of these sectors. In this study, the structural change in Turkey's manufacturing industry exports and the direction of this change are examined together, and the Lawrence index and the beneficial structural change index are used for this purpose.

Findings and discussion

Based on the SITC three-digit industry data, the Lawrence index structural change level is 0.1517 in Turkey's manufacturing industry exports between 2010 and 2019. The level of structural change in single-digit main sectors varies between 0.1161 and 0.3410 index values. In the exports of two-digit industries, the highest structural change is seen in inorganic chemical products with an index value of 0.5798, while vegetable oils and fats consist of industries whose export structure changes the least with an index value of 0.0125.

Moreover, it is observed that the beneficial structural change index in the manufacturing industry export is 0.05894 with a positive value. The share of 2019 exports of industries that performed beneficial structural changes in total manufacturing industry exports is found to be 59.1 percent. Regardless of the

amount of exports, the sectors with the highest beneficial structural change index value include chemical products, pharmaceuticals and cosmetics, medical supplies, art products, machinery, electrical equipment and electronic products. Industries with exports of more than 1 billion USD in the manufacturing industry and at the same time showing beneficial structural changes consist of textiles, plastics-rubber, basic metal and soil industry products, furniture, automotive and other transportation vehicles, some electronics and machinery products, and jewellery.

Results and evaluations

It is determined that the annual average export increase of Turkey in the 2010-2019 period is higher than the average annual export increase of the world, developed and developing country groups and the leading countries in world exports. In the countries with the highest exports in the world, more than 20 percent of exports are high-tech products, and an average of 65 percent consists of medium and high technology products. Between the years 2010-2019, which is the subject of the study, it is observed that despite the low level of high technology product exports in Turkey's manufacturing industry, a transition from medium-low technologies to medium-high technologies continues.

It is determined that there has been a structural change, albeit to a limited extent, in Turkey's manufacturing industry exports. On the other hand, there are significant differences in the levels of structural change within the single-digit main industry groups and double-digit sectors of the manufacturing industry. The fact that the beneficial structural change index value in terms of overall manufacturing industry exports is positive, although at a limited level, indicates that this change is in line with the industry structure required by world demand. However, the beneficial structural change level of sub-industries also differs. Although high index values are provided in many industries, values slightly above zero are observed in a significant part of them. It is determined that these industries consist of medium and low technologies at the level of 80 percent in value, with medium technologies being more dominant. On the other hand, it is seen that the sectors with the highest beneficial structural change index values mainly include medium and high technology products in line with world demand.

It would be suitable to implement appropriate investment, market diversification and competitiveness policies by making a more detailed analysis on the basis of goods, of industries that do not show a structural change in line with world demand in Turkey's manufacturing industry exports or that have a limited level of beneficial structural change. In addition, as a reflection of the low share of high technology products in the manufacturing industry export, it is seen that the share of high technology products among the industries that show beneficial structural changes in exports is relatively low. In terms of the long-term performance of the economy, investment in human capital and R&D supports are considered important, especially in line with the way these industries compete in international markets.

Giriş

Dış ticaret verileri ülkelerin karşılaştırmalı üstünlükleri ile sektörel uzmanlaşma düzeylerinin tespitinde ve uluslararası rekabet gücü analizlerinde sıkça kullanılmaktadır. Bu amaçla, büyük ölçüde dış ticaret verilerine dayalı olarak başta Balassa endeksi olmak üzere ulusal ve uluslararası literatürde benzer nitelikte çok sayıda açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük endekslerinden yararlanılmaktadır. Özellikle uluslararası rekabet gücü konusunun mikro ve makro temelde ekonomik, sosyal ve çevresel bakımdan birçok belirleyicisinin bulunması ve bütüncül bir yaklaşım gerektirdiği dikkate alındığında, bu tür analizlerinin ağırlıklı olarak dış ticaret verilerini esas alan endekslere dayalı ölçümlerle sınırlandırılmaması gereği açıktır. Ayrıca bu çeşit endeksler formülasyon biçimleri gereği oransal ifadelerle dayalı ve sınırlı bilgi içermekte, ihracat teşvikleri ya da ithalat vergileri gibi kamusal müdahalelerin etkilerini de bünyesinde taşımaktadır. Bununla birlikte, az sayıda ihracatçı sektörü olan ya da geniş bir sektörel çeşitliliğe sahip bulunmayan bir ekonomik yapıda bu endeksler gerçekte olduğundan yüksek sonuçlar verebilir. Bu sebeple, uluslararası rekabet gücü çalışmalarının doğrudan bu tür veri ya da endekslere dayandırılmasından ziyade, ülkelerin uluslararası rekabet gücü açısından anlamlı bilgi sunan konu ve sektör bazlı çalışmaların yapılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Bu çerçevede bu çalışmada, son yıllarda Türkiye imalat sanayii ihracatının sektörel kompozisyonunda yapısal değişim düzeyi ve olası yapısal değişimin nitelik yönü, başka bir ifadeyle faydalı bir değişimin yaşanıp yaşanmadığı hususu konu edilmiştir. İhracatta yapısal değişim, mevcut sektörlerin ihracatının uzmanlaşma düzeyinde yaşanan değişimle ya da yeni sektörlerle geçişle mümkün olabilecektir. İktisadi ifadeyle bu durum, belirli sektörlerin uluslararası piyasalarda rekabet gücünü ve ihracatçı konumunu daha da güçlendirmesi veya yeni pazarlara erişimiyle temin edilebilecektir. İhracatta yapısal değişim ya da sektörlerin toplam ihracat içindeki görece ağırlıklarında zamanla gözlenen değişim aynı zamanda ekonominin girişim gücünü ve verimli yeni alanlara kaynak tahsisinde sağlanan mobiliteye de işaret etmektedir. İhracatın sektörel yapısında bahse konu değişim düzeyinin yanı sıra, bu değişimin ne ölçüde faydalı bir dönüşüm arz ettiği hususu bilhassa incelenmeye değer görülmektedir. İhracatta faydalı yapısal değişim, ülke ihracatının sektörel yapısının uluslararası piyasalardaki dinamik sektörlerle ya da dünya talep yapısındaki gelişmelerle uyumluluğunu gerekli kılmaktadır. Türkiye’de yapılan çalışmaların yakın dönemden ziyade daha çok geçmiş yıllara dair verileri içerdiği ve ağırlıklı olarak ihracatta yapısal değişimin irdelenmesiyle sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda Lawrence endeksine dayalı ölçümlerle birlikte büyük ölçüde dış ticarete sektörel gelişmelere dair veri bazlı gözlemsel tespit ve çıkarımlar yapılmakta, sektörel trendler ve ihracatın faktör içeriği ya da teknolojik yapısına yönelik analizler öne çıkmaktadır.

Bu çalışmanın amacı 2010’lu yıllarda Türkiye imalat sanayiinin geneli ve alt endüstrilerinin ihracatında yapısal değişim düzeyinin tespiti ve bu değişimin dünya talebiyle ne ölçüde uyumlu olduğunun incelenmesidir. Ayrıca dünya talebiyle uyumlu olarak faydalı yapısal dönüşüm sağlayan endüstrilerin görece konumları ve bu endüstrilerin faktör ya da teknoloji yoğunlukları bakımından dağılımı belirlenecektir. Yöntem olarak, uluslararası literatürde örnekleri olduğu üzere yapısal değişimin ölçümünde Lawrence endeksi, değişimin niteliğinin belirlenmesinde faydalı yapısal değişim endeksi birlikte uygulanmaktadır. Çalışmada Dünya Bankası’nın Dünya Entegre Dış Ticaret Çözümü (World Integrated Trade Solution [WITS]) veri tabanı UN Comtrade dış ticaret verisi kullanılmaktadır. İmalat sanayiinin kapsamı Uluslararası Ticaret Sanayi Sınıflandırması (SITC) Rev.3 sınıflandırması 1 ve 4-8 kodlu tek haneli temel sektörleri ve bu sektörler kapsamındaki üç haneli 174 alt endüstri verisinden oluşmaktadır. Ayrıca gerekli olduğu yerlerde dört haneli verilere dayalı hesaplamalar gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle çalışmanın kavramsal çerçevesi ele alınmakta ve bu bağlamda Türkiye’nin 2010’lu yıllarda imalat sanayii ihracatındaki gelişmelerin, gelir grupları ve ihracatta öne çıkan ülkelerle mukayeseli bir analizi sunulmaya çalışılmaktadır. Ayrıca Türkiye imalat sanayii sektörlerinin yıllık ortalama ihracat artış hızları ve görece ağırlıkları ya da sektörel kompozisyonundaki değişim ilk bakışta gözlemsel olarak irdelenmekte, dünya ihracatında belli başlı ülkelerin ve Türkiye imalat sanayii ihracatının teknolojik içerikleri sunulmaktadır. Daha sonra imalat sanayii ihracatının yapısında gözlenen değişimin tespiti ve bu değişimin nitelik yönünü belirli endeks ölçümlerine dayandıran bu çalışmanın yöntemi açıklanmakta ve bulgularına ayrıntılı olarak yer verilmektedir. Bu kapsamda üç haneli alt endüstri verilerinden

hareketle imalat sanayiinin geneli, tek haneli temel sektörleri (endüstri grupları) ve iki haneli sektörlerinin yapısal değişim düzeyleri tespit edilmekte, faydalı yapısal değişim gösteren endüstrilerin görece sıralaması ve teknolojik yoğunluklarına göre dağılımları incelenmektedir.

Kavramsal çerçeve

Birleşmiş Milletler gelir sınıflandırmasına göre, kişi başına gayri safi milli geliri 1.046 ABD Doların altı düşük gelirli, 1.046-4.095 ABD Doları alt orta gelirli, 4.096-12.695 ABD Doları üst orta gelirli, 12.695 ABD Dolarının üstü yüksek gelirli ülkeler olarak adlandırılmaktadır. Bununla birlikte 2021 yılı itibarıyla 46 ülke, kişi başına gayri safi milli geliri ile iktisadi, sosyal ve çevresel konularda gelişme endeksleri birlikte değerlendirilerek az gelişmiş ülke olarak konumlandırılmaktadır (United Nations, 2021; United Nations, 2022: 152, 156-157). Bu çerçevede Dünya Bankası Dünya Entegre Dış Ticaret Çözümü veri tabanı WITS (2022) Birleşmiş Milletler Comtrade verilerine göre, 2010'lu yıllarda ülke grupları ve ihracatı en yüksek ülkeler itibarıyla ihracatta gelişmeler Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1: Ülke grupları itibarıyla ihracatta gelişmeler (Milyar ABD Doları)

	2010	Pay (%)	2019	Pay (%)	Yıllık ortalama artış (%)
Yüksek gelirli ülkeler	8.397,2	59,0	10.272,3	57,6	2,3
Avrupa Birliği ülkeleri	4.944,1	34,7	5.946,9	33,3	2,1
Düşük ve orta gelirli ülkeler	4.802,0	33,7	6.228,4	34,9	2,9
En az gelişmiş ülkeler	134,1	0,9	131,0	0,7	-0,3
<i>Türkiye</i>	<i>113,9</i>	<i>0,8</i>	<i>180,8</i>	<i>1,0</i>	<i>5,3</i>
İhracatı en yüksek ilk 10 ülke					
Çin	1.577,8	11,1	2.499,2	14,0	5,2
Almanya	1.267,7	8,9	1.493,3	8,4	1,8
ABD	1.122,2	7,9	1.394,5	7,8	2,4
Japonya	769,8	5,4	705,7	4,0	-1,0
Hollanda	492,6	3,5	576,8	3,2	1,8
Fransa	511,7	3,6	556,4	3,1	0,9
Güney Kore	466,4	3,3	542,2	3,0	1,7
İtalya	446,8	3,1	513,6	2,9	1,6
İngiltere	422,0	3,0	464,1	2,6	1,1
Rusya	397,1	2,8	426,7	2,4	0,8
Ara toplam	7.474,1	52,5	9.172,3	51,4	2,3
Dünya	14.235,6	100,0	17.844,0	100,0	2,5

Kaynak: WITS (2022) Trade data (UN Comtrade)

Tablo 1'de görüldüğü üzere, 2010-2019 yılları arasında dünya ülkeleri genelinde toplam ihracat yıllık ortalama yüzde 2,5 artmış ve 2019 yılında 17,8 trilyon ABD Doları olmuştur. Bu dönemde ihracat yıllık ortalama yüksek gelirli ülkelerde yüzde 2,5, Avrupa Birliği ülkelerinde yüzde 2,1, düşük ve orta gelirli ülkelerde yüzde 2,9 artmış, az gelişmiş ülkelerde yüzde 0,3 azalmıştır. Aynı dönemde Türkiye'nin yıllık ortalama ihracat artışının, dünya geneli ve bahse konu ülke gruplarından daha yüksek olarak yüzde 5,3 olduğu görülmektedir. Tablo 1'de ayrıca 2010 yılında öne çıkan ülkeler esas alınarak gelişim trendleri sunulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda ihracatı en yüksek ilk on ülkenin ihracat performansı ile mukayeseli analizde de, Türkiye'nin ihracat artışı performansının daha iyi olduğu tespit edilmektedir. Türkiye'nin bu dönemde ele alınan ülke gruplarına kıyasla görece yüksek ihracat performansının yanı sıra, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması (ISIC) Rev.3'e göre imalat sanayii ihracatının sektörel yapısında da ilk bakışta belirgin değişimlerin olduğu gözlenmektedir.

Tablo 2: Türkiye'nin imalat sanayii sektörleri ihracatında gelişmeler (Milyon ABD Doları)

	2010		2019		2010-2019
	Değer	Pay (%)	Değer	Pay (%)	Yıllık ortalama artış (%)
15 Gıda ürünleri ve içecek	6.702,9	6,4	11.424,9	7,1	6,1
16 Tütün ürünleri	295,7	0,3	645,9	0,4	9,1
17 Tekstil ürünleri	10.932,3	10,4	14.558,4	9,0	3,2
18 Giyim eşyası	10.617,9	10,1	12.794,2	7,9	2,1
19 Deri ürünleri ve ayakkabı	656,5	0,6	1.332,9	0,8	8,2
20 Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç)	573,0	0,5	873,9	0,5	4,8
21 Kağıt ürünleri	1.194,4	1,1	2.494,6	1,5	8,5
22 Basım ve yayım	141,4	0,1	147,5	0,1	0,5
23 Kok kömürü, petrol ürünleri ve nükleer yakıt	4.153,3	3,9	6.568,6	4,1	5,2
24 Kimyasal ürünler	5.705,5	5,4	10.101,3	6,3	6,6
25 Plastik-kauçuk ürünleri	4.887,4	4,6	7.661,7	4,7	5,1
26 Çimento, seramik, pişmiş kil vb.	3.988,8	3,8	4.667,0	2,9	1,8
27 Demir çelik ve demir dışı metaller	14.426,6	13,7	16.748,7	10,4	1,7
28 Madeni eşya	4.972,6	4,7	7.780,1	4,8	5,1
29 Makina imalat	9.059,4	8,6	16.242,4	10,1	6,7
30 Bilgi işlem makinaları	133,8	0,1	168,5	0,1	2,6
31 Elektrikli makina	4.863,6	4,6	5.928,6	3,7	2,2
32 Elektronik	1.950,5	1,8	1.711,9	1,1	-1,4
33 Tıbbi ve optik cihazlar, saat	412,2	0,4	1.055,3	0,7	11,0
34 Otomotiv	14.856,6	14,1	27.011,5	16,7	6,9
35 Diğer ulaşım araçları	1.659,5	1,6	2.882,2	1,8	6,3
36 Mobilya ve diğer ürünler	3.282,9	3,1	8.752,1	5,4	11,5
İmalat sanayi toplamı	105.466,7	100,0	161.552,3	100,0	4,9
Toplam ihracat	113.883,2		171.464,9		4,7

Kaynak: TÜİK (2022)

Türkiye'nin toplam ihracatının büyük bir bölümü imalat sanayiinde gerçekleştirilmektedir. TÜİK (2022) verilerine göre ISIC Rev.3 kapsamında Türkiye'nin 2019 yılı imalat sanayii ihracatı toplam ihracatının yüzde 94,2'sini oluşturmaktadır. Tablo 2'de görüldüğü üzere, 2010-2019 döneminde imalat sanayi ihracatında önemli ağırlığı olan 17: Tekstil ve 18: Hazır giyim, 27: Demir-çelik ve demir dışı metaller sektörlerinin payında azalma yaşanırken, 15: Gıda ve içecekler ile 24: Kimyasal ürünlerin payında artış olduğu gözlenmektedir. OECD (2011) teknoloji sınıflandırması esas alındığında üst orta teknoloji sektörlerinden 29: Makina imalat ve 34: Otomotiv sanayiinin payında artış yaşanmaktadır. Ayrıca bu sektörlerle kıyasla görece daha düşük paylara sahip olmasına rağmen 21: Kağıt ürünleri, 32: Elektronik, 33: Tıbbi ve hassas cihazlar ile 36: Mobilya gibi sektörlerin imalat sanayii içindeki ağırlıklarında da zamanla belirgin değişimlerin yaşandığı görülmektedir. Buna karşılık diğer birçok sektörün payını koruduğu ya da toplam imalat sanayii ihracatı gelişim hızına benzer bir gelişim sergilediği gözlenmektedir. İmalat sanayi alt sektörlerinde, ilk bakışta farklı biçim ve düzeylerde bu şekilde bir değişim gözlenmekle birlikte, imalat sanayi geneli ve alt sektörlerinde bu değişim düzeyinin ve özellikle de olası değişimin niteliğinin belirlenmesinin bir ölçüme dayandırılması gerekmektedir.

İhracatta yapısal değişim, esasen alt sektörlerin ihracatının görece ağırlıkları ya da uzmanlaşma düzeylerinde değişim yaşanması veya ilave (yeni) sektörel gelişmelerin sağlanmasıyla mümkün olabilecektir. Toplam ihracat artarken aynı zamanda ihracatın sektörel kompozisyonunda yapısal

değişimin yaşanması belirli sektörlerin etkin yatırım ve üretim politikalarıyla rekabetçi konumunu daha da güçlendirmesi, ihracat piyasalarında payını artırması ya da pazar çeşitlendirilmesiyle sağlanabilecektir. Bu durum aynı zamanda ekonominin girişimci gücünün yüksekliğine, yeni verimli alanlara kaynak tahsisinin sağlanabildiğine de işaret etmektedir. İhracatın sektörel yapısında değişim düzeyinin yanı sıra, bu değişimin ne ölçüde faydalı bir dönüşüme karşılık geldiği hususunun özellikle önem arz ettiği düşünülmektedir. İhracatta faydalı yapısal değişim, ülke ihracatının sektörel yapısının uluslararası piyasalardaki dinamik sektörlerle ya da dünya talep yapısındaki gelişmelerle uyumluluğunu gerekli kılmaktadır.

Dış ticarete yapısal değişimin ya da uzmanlaşmanın ekonomik büyümeye etkisi konusunda uzmanlaşma yapısı veya nasıl bir uzmanlaşma sağlandığı hususu tartışma konusu olmaktadır. Bu bağlamda Memedovic ve Iapadre (2009: v, 21-23) sabit piyasa oranları yöntemini uyguladığı çalışmada, ülkelerin dış ticaret performansında ve zamanla değişiminin açıklanmasında makroekonomik faktörlerin yanı sıra ihracatın yapısında iktisadi faaliyetlerin uluslararası dağılımına göre uzmanlaşma sağlanmasını temel etken olarak tespit etmektedir. Fagerberg ve Srholec (2004)'te 1960 yılından itibaren tüm dönemler boyunca yüksek ar-ge yoğun endüstri ürünlerinin dış ticaretinin diğerlerine göre yüzde 3 daha hızlı arttığı saptanmıştır. Dış ticaretin yapısındaki bu değişimde elektronik başta olmak üzere ar-ge yoğun endüstri mallarındaki hızlı büyüme ve küresel üretim ağlarındaki artışın etkisine vurgu yapılmaktadır. Ayrıca ülkelerin dünya ticaretindeki değişime uyum gücü özellikle mühendislik ve temel bilimler olmak üzere eğitime yatırım, teknoloji edinimi ve küresel üretim sistemlerine katılımı ilişkili bulunmaktadır (Fagerberg ve Srholec, 2004: 1075-1078, 1088-1089). Amable (2000: 418)'e göre dış ticarete artan uzmanlaşmayı büyüme açısından başlı başına önemli görenler olmakla birlikte, yavaş büyüyen endüstrilerde uzmanlaşma veya uluslararası talep dinamiklerine uyumlu olmayan sektörel uzmanlaşmanın büyümenin önünde kısıt olabileceği de ileri sürülebilir. Murshed ve Serino (2011) ihracatta uzmanlaşmanın büyüme üzerine etkisini 1996-2005 yılları arasında 49 gelişmiş ve orta gelirli ülke üzerinde test etmiştir. Murshed ve Serino (2011: 159)'da doğal kaynak ihracatçısı ülkelerin dış ticarete farklı uzmanlaşma yapısına sahip ülkelere kıyasla daha düşük büyüme sergilediği sonucuna varılmakta, çok az işlem görmüş ya da hiç işlem görmemiş doğal kaynak ihracatında uzmanlaşmanın ülkelerin büyüme performansını yavaşlattığı ifade edilmektedir. Bu sebeple, bu ülkelerin ekonomisini ve ihracat yapısını çeşitlendirmede uzun dönemde ekonomik büyümede güçlüklerle karşılaşacağına dikkat çekilmektedir. Benzer şekilde Plummer ve Graff (2001) 1980-1990 döneminde 90 ülke için ihracatta uzmanlaşma ve ekonomik büyüme ilişkisini konu edinmekte ve teknoloji yoğun mallarda rekabetçi üstünlük kazanımının ekonominin performansı açısından en tercih edilen sektörel yapı olduğunu tespit etmektedir. Bensidoun vd., (2001: 4, 19)'de yapılan analizlerde uzmanlaşma yapısının, özellikle de uluslararası dış ticaret talebinin dinamik yapısına uyumlu uzmanlaşma yapısının büyüme açısından önem arz ettiği teyit edilmektedir. Böylece uluslararası entegrasyonların büyüme üzerine etkisinin ülkelerin uzmanlaşma sağladığı ürünlerin türüne bağlı olduğuna vurgu yapılmaktadır.

Türkiye özelinde yapılan çalışmalarda Yılmaz ve Ergun (2003: 24) 1996-2000 döneminde Türkiye dahil altı aday ülkenin kendi aralarında ve AB-15'e göre sektörlerin faktör yoğunlukları ayırımında rekabet gücünü ve dış ticarete uzmanlaşma yapısını konu edinmektedir. Çalışmada dış ticaretteki darboğazların üstesinden gelinebilmesi için tüm aday ülkelerde teknoloji alanında gelişme sağlanması gereğine işaret edilmektedir. Benzer şekilde Aydın vd. (2007: 22-24, 52) Türkiye'nin ihracatında yapısal değişimi konu edindiği çalışmada temel sektörel trendler, 1980 sonrasında ve farklı dönemler itibarıyla ihracatın sektörel kompozisyonu ve ülkelerle mukayeseli olarak faktör yoğunluğundaki değişim de irdelenmektedir. 1980-2004 arasında Türkiye'nin ihracatında kaynak (ham madde) ve tarımsal içerikli malların payında düşüş gözlenirken, çalışmada tanımlanan yüksek teknoloji ve sermaye yoğun malların payının arttığı görülmektedir. Yükseler ve Türkan (2006)'da 1996-2005 döneminde Türkiye'nin üretimi ve dış ticaretinde dönüşüm analiz edilmekte ve bu çalışmanın konusuyla ilgisi bakımından ihracat ve ithalatın sektörel kompozisyonundaki değişim ve dış ticaret dengesinin sektörel dağılımı da irdelenmektedir. Saygılı vd. (2010) Türkiye ekonomisinin 1990-2008 döneminde dış ticaret yapısındaki gelişmeleri tüketim, ara malı ve yatırım malları ayırımında ve alt gruplar detayında sunmaktadır. Hatıpağaoğlu (2017) sabit piyasa payı analizi yöntemine (Memedovic ve Iapadre, 2009) dayalı olarak gerçekleştirdiği çalışmada, 1990-2014 döneminde Türkiye'nin ihracat artışının teknolojik, coğrafi ve

ürün yapısındaki değişim kaynaklı olmadığı, temel sebebin rekabet gücündeki artıştan kaynaklı olduğunu saptamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin ihracat performansını daha da güçlendirmesi için bölgesel bağımlılığın giderilmesi, ar-ge faaliyetlerine önem verilmesi, yüksek katma değerli teknoloji yoğun ürünlerin üretimini artırılmasının önemine işaret edilmektedir. Benzer şekilde, sabit piyasa payı analizine dayalı olarak ülkelerin ihracat piyasalarında pazar payı ya da rekabet gücü ile ihraç mallarının kompozisyonu ve ilgili piyasa yapısıyla uyumluluğunun ihracat performansı üzerinde etkileri irdelenmektedir. Bu çerçevede Aytemiz (2011) Türkiye'nin 1995-2010 döneminde imalat sanayi ihracat artışının en temel kaynağının fiyat avantajına dayalı rekabet gücü olduğunu saptamıştır. Ancak ihracatta dünya talebi hızlı artmayan emek yoğun sektörlerin payındaki yüksekliğin bu artışı yavaşlattığını belirtmektedir. Atış vd. (2013: 61)'de 1995-2011 döneminde Türkiye'nin ihracatında en büyük paya sahip ilk 20 ülkeye yaptığı ihracatın gelişimi konu edilmekte ve Türkiye'nin ihracat performansı üzerinde mal kompozisyonu etkisinin iyileştirilmesi ihtiyacına dikkat çekilmektedir. Aytun ve Kılıçaslan (2018: 163-164) 1995-2014 döneminde birçok az gelişmiş ülkenin pazar paylarındaki artışı rekabet gücü kazanımı yoluyla sağladığını belirtmektedir. Bununla birlikte aynı çalışmada, Taymaz vd. (2011: 90-91)'de işaret edildiği gibi, Türkiye ve benzer gelişmişlik seviyesine sahip ülkelerin ihracatta daha başarılı olabilmesi bakımından uluslararası üretim zincirleriyle bağlantısını en az orta teknoloji sektörler kadar yüksek teknoloji sektörlerde de sağlaması ve ihracatını dünya talebindeki eğilimlere uyumlu hale getirmesi önerilmektedir. Özçelik (2021: 48-53, 64-67) Türkiye'nin 2007-2009 ve 2017-2019 dönemleri arası ortalama on yıllık süreçte dünya genelinde ihracat pazar payını yüzde 17,67 artırdığını ve bu artışın kaynağının esas itibarıyla ilgili ihraç mallarının hedef ülke ithalatlarında artan piyasa payı etkisi olduğunu saptamıştır. Başka bir ifadeyle, ihracat performansındaki artış büyük ölçüde rekabet gücünden kaynaklanmaktadır. Ayrıca bu artışta, ele alınan dönem başlangıcındaki mal kompozisyonunun olumlu katkı sağladığı görülmektedir. Ancak zamanla değişen dünya piyasalarına uyum etkisinin küçük düzeyde olmakla birlikte negatif olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin hızla büyüyen yeni pazarlara uyum gücünde zorlandığına işaret edilmektedir. Buna karşılık Atiyas ve Bakış (2015)'da 1996-2010 yıllarında Türkiye'nin ihracatının sektörel kompozisyonunda önemli bir değişimin yaşandığı, bu değişimin gıda ve tekstil gibi geleneksel sektörlerden otomotiv, makine imalat, metal eşya gibi orta teknoloji ürünlere doğru gerçekleştiği, buna karşın yüksek teknoloji ürün ihracatının düşük olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte, Türkiye'nin ihracatında mal sofistikeliğinin, başka bir ifadeyle ihraç ürünlerinin niteliğinin gelişmiş ülkelerin ihracat yapısıyla ne ölçüde benzeştiğine dair mukayeseli analizinde, Çin, Meksika, Romanya ve Tayland gibi diğer bazı gelişmekte olan ülkelere kıyasla düşük kaldığına işaret edilmektedir (Atiyas ve Bakış, 2015: 1214-1218, 1226). Hüseyini ve Çakmak (2017: 462) Güney Kore'nin 1960'lı yıllardan sonra zamanla Türkiye'ye kıyasla daha çok teknoloji yoğun ürünler ihraç ederek ihracatının sofistikeliğini yükselttiğini, bu durumun Güney Kore'ye daha iyi bir ekonomik performans gerçekleştirme imkânı sağladığını belirtmektedir. Erdil Şahin (2019) 1989-2017 döneminde Türkiye'de, Yıldız (2017) ise 2005-2014 döneminde BRICS ülkeleri ve Türkiye'de yüksek teknoloji ürün ihracatının ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğunu saptamışlardır. Kaya ve Hüseyini (2015) Türkiye'de 1980-2012 yılları arasında emek yoğun sanayi ürünlerine kıyasla katma değeri yüksek sanayi ürünleri ihracatının büyüme üzerindeki etkisinin daha fazla olduğunu tespit etmektedir. Şeker ve Özcan (2019)'da 1989-2016 döneminde Türkiye'nin ihracatında büyümeye en yüksek katkı sağlayan yüksek teknoloji sektörlerinin kimya sanayi başta olmak üzere, sırasıyla elektrik makineleri ve teçhizatı, silah sanayi, elektronik ve haberleşme sektörü ve bilimsel araçlar olduğu saptanmıştır. Gelineen noktada ihracatın teknolojik yapısı dünya ihracatında önemli ağırlığı olan ülke örnekleriyle aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 3: İhracatın teknolojik yoğunluğu (2019 yılı, %)

	(2019 yılı, %)					
	ABD	Almanya	Japonya	Güney Kore	Çin	Türkiye
Birincil ürünler	14	5	3	3	3	9
Kaynak (hammadde) yoğun ürünler	22	13	11	15	9	18
Düşük teknoloji ürünler	11	15	10	11	31	34
Orta teknoloji ürünler	33	47	56	37	23	35
Yüksek teknoloji ürünler	21	20	21	34	35	4

Kaynak: WITS (2022) Trade outcomes indicators

Tablo 1 ve Tablo 3 birlikte değerlendirildiğinde dünyada en yüksek ihracata sahip ülkelerde ihracatın ağırlıklı olarak orta ve yüksek teknoloji ürünlerde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu ülkelerde ihracatın yüzde 20'sinden fazlası yüksek teknoloji ürünler olmak üzere ortalama yüzde 65'i orta ve yüksek teknoloji ürünlerden oluşmaktadır. Dünya Bankası verilerine göre dünya genelinde 2019 yılı imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ürünlerin payı yüzde 20,7'dir (The World Bank, 2022). Türkiye ihracatında yüksek teknoloji ürünlerin payının düşüklüğünün de etkisiyle orta ve yüksek teknoloji ürünler toplam ihracatın yüzde 39'una karşılık gelmektedir. Türkiye'nin imalat sanayii ihracatının teknolojik yapısı ve zamanla değişimi hakkında daha ayrıntılı bilgi aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 4: Türkiye imalat sanayii ihracatının teknolojik yapısı (Yüzde pay)

	2000	2005	2010	2015	2019
Yüksek teknoloji ürünler	7,8	6,0	3,4	3,7	3,6
Orta yüksek teknoloji ürünler	20,4	28,5	32,2	31,8	36,0
Orta düşük teknoloji ürünler	20,5	26,9	31,8	29,5	27,5
Düşük teknoloji ürünler	51,3	38,7	32,6	35,0	32,8

Kaynak: TÜİK (2016), TÜİK (2020), Devlet Planlama Teşkilatı [DPT] (2006: 154), Kalkınma Bakanlığı (2011: 164)

Tablo 4'de görüleceği üzere, OECD sınıflandırması esas alınarak yapılan hesaplamalarda Türkiye imalat sanayi ihracatında son 20 yılda görece düşük teknoloji ürünlerinden, orta yüksek teknoloji ürünlerde daha ağırlıklı olmak üzere orta teknoloji ürünler doğru bir dönüşüm yaşanmaktadır. Çalışmanın konusu dönem olan 2010-2019 yılları arasında da orta düşük teknolojilerden orta yüksek teknolojilere doğru bir geçişin sürdüğü gözlenmektedir. TÜİK (2022)'de ekonomik faaliyetlere (ISIC, Rev. 3) göre ihracat verileri yıllar itibariyle incelendiğinde 2000'li yıllara kıyasla Türkiye'nin yüksek teknoloji ihracatı oranındaki azalışın en belirgin sebebinin 32 kodlu radyo, televizyon ve haberleşme cihazları sektörünün, başka bir ifadeyle elektronik sanayiinin ihracatında yaşanan görece azalış olduğu görülmektedir. Elektronik sanayiinin imalat sanayii ihracatı içerisinde 2005 yılında yüzde 4,6 olan payı 2019 yılında yüzde 0,7'ye gerilemiştir.

Yöntem

Bu çalışma, Türkiye'nin imalat sanayi ihracatını konu edinmektedir. Covid-19 pandemisi kaynaklı olarak bilhassa 2020 yılında ülke ekonomileri ve dış ticaret akımları üzerinde aksaklıkların oluşması nedeniyle, çalışmanın dönemi 2010-2019 olarak belirlenmiştir. İmalat sanayiinin kapsamı, Uluslararası Standart Ticaret Sınıflandırması (SITC) 1, 4-8 kodlu ana sektörleri ve ilgili alt sektörlerinden oluşmaktadır. Çalışmada Dünya Bankası'nın Dünya Entegre Dış Ticaret Çözümü (WITS, 2022) veri tabanında yer alan UN Comtrade dış ticaret verileri kullanılmaktadır. Bu çerçevede UN Comtrade SITC Rev.3 üç haneli 174 endüstrinin dış ticaret verisinden yararlanılmıştır. Bununla birlikte SITC 41, 43, 56, 82, 83 ve 85 kodlu sektörlerin üç haneli sadece tek endüstrisi bulunması nedeniyle, bu sektörlerin yapısal değişim düzeyi dört haneli endüstri (mal grubu) verilerinden hareketle hesaplanmıştır. Endüstrilerin sınıflandırması ve kodlarının isimlendirilmesinde TÜİK sınıflama sunucusu (t.y.) ve UNCTADSTAT (2022) sınıflandırmalarından yararlanılmıştır.

Literatürde, dış ticaretin yapısal değişiminin analizi öncelikle ihracatın sektörel dağılımı ve görece ağırlıklarındaki değişimin irdelenmesi yoluyla dış ticaret verilerine dayalı olarak gözlemsel bulgularla yapılmaktadır. Ülkelerin uluslararası rekabet gücü analizlerinde ya da dış ticarete uzmanlaşma düzeyinin tespitinde açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük endeksleri ve bu endekslerin belirli ölçüde türevi niteliğindeki çok sayıdaki endekslerden faydalanılmaktadır (Vollrath, 1991). Dış ticarete yapısal değişimin gözlemsel bulgulardan ziyade analitik ölçümü konusunda da bu alana özgü metodolojik yaklaşım ya da belirli endekslerden yararlanılmaktadır. İhracatta yapısal değişim düzeyinin irdelenmesinde Lawrence endeksi, bu değişimin faydalı başka bir ifadeyle dünya talebiyle uyumlu olup olmadığının incelenmesinde de dış ticarete benzemezlik endeksi ve faydalı yapısal değişim endeksi öne çıkmaktadır (Amable, 2000; Bender ve Li, 2002; REF-SEDEFED, 2010; Murshed ve Serino, 2011; Anastassakou, 2015). Zaghini (2003: 38) ve Zaman ve Vasile (2012) dış ticarete yapısal değişim endeksi olarak faydalı yapısal değişim endeksini örneklendirmektedir. REF-SEDEFED (2010)'da 1995-

2008 yılları arasında Türkiye'nin Rusya ve Çin ile mukayeseli olarak ihracat yapısındaki değişim Lawrence endeksi kullanılarak analiz edilmiştir. Türkiye'nin bu dönemde Lawrence endeksi değerinin yıllar itibariyle 0,08 ile 0,18 arasında değiştiği görülmektedir. Bender ve Li (2002) ve Anastassakou (2015) ihracatta yapısal değişimi ve bu değişimin faydalılık bakımından nitelik yönünü birlikte konu edinmektedir. Bu bağlamda Bender ve Li (2002) 1981-1997 döneminde Asya ve Latin Amerika ülkeleri ihracatının açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğünü ve dış ticaretinde değişimi konu edindiği çalışmada dış ticarete yapısal değişimin ölçümünde Lawrence endeksi ve faydalı yapısal değişim endeksinin her ikisinden birlikte faydalanmaktadır. Anastassakou (2015: 81)'de ihracatta yapısal değişim endeksi olarak Lawrence endeksi, bu değişimin uluslararası talep yapısıyla uyumlu olup olmadığının analizinde benzemezlik endeksi ve faydalı yapısal değişim endeksi kullanılmıştır. Anastassakou (2015) 1994-2013 döneminde üçer yıllık dönemler itibariyle Yunanistan, Türkiye, Almanya, komşu ülkeler, AB'nin temel ekonomileri ve AB-27'nin imalat sanayiinin yapısal değişimini konu edinmektedir. ISIC Rev.3 iki haneli endüstri verilerine dayalı olarak yapılan bu çalışmada Türkiye'nin imalat sanayii ihracatında yapısal değişimin üçer yıllık dönemler itibariyle 0,048 ve 0,115 arasında değerler aldığı görülmektedir. Faydalı yapısal değişim endeksi sonuçlarına göre, ele alınan tüm ülkelerde endeks değerinin pozitif olduğu, başka bir ifadeyle bu değişimden fayda elde edildiği görülmekte ve bu faydanın küçük ekonomilerde görece daha yüksek olduğuna dikkat çekilmektedir. Bu dönemde Türkiye'nin 1994-1996 yıllarındaki ihracat yapısına kıyasla faydalı yapısal değişim endeks değeri, ara dönemlerde daha yüksek değerler görülmekle birlikte, en son dönem olan 2012-2013 döneminde 0,015 bulunmuştur (Anastassakou (2015: 81-82).

Bu çalışmada Türkiye imalat sanayii ihracatında yapısal değişim ve bu değişimin ne yönde olduğu birlikte incelenmekte, bu amaçla Lawrence endeksi ve faydalı yapısal değişim endeksi kullanılmaktadır.

Lawrence endeksi

$$L = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |S_{i,t} - S_{i,t-1}|$$

Eşitlikte $S_{i,t} = \frac{X_{i,t}}{\sum_i X_{i,t}}$, t zamanında; $S_{i,t-1} = \frac{X_{i,t-1}}{\sum_i X_{i,t-1}}$, t-1 zamanında "i" endüstrisi ihracatının bulunduğu endüstri grubu ya da imalat sanayii içindeki payıdır. Lawrence endeksi 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Endeks değerinin 1'e yaklaşması önemli düzeyde yapısal değişim olduğuna işaret etmektedir. Lawrence endeksinin formülasyon biçiminden de görüleceği üzere ihracatta yapısal değişim, sektörel ihracatların toplam ihracat içinde görece ağırlıklarında ve ihracatın sektörel kompozisyonunda zamanla yaşanan değişimle veya ihracatta yeni sektörlerle geçişle sağlanabilecektir.

Faydalı yapısal değişim endeksi

$$BSCI = \sum_{i=1}^n \left\{ \left[\frac{X_{i,t} / \sum_i X_{i,t}}{X_{i,t-1} / \sum_i X_{i,t-1}} - 1 \right] \left[\frac{(M_{i,t} / M_{i,t-1})^{\text{"Dünya"}}}{Ortalama (M_{i,t} / M_{i,t-1})} - 1 \right] \left(\frac{X_{i,t}}{\sum_i X_{i,t}} \right) \right\}$$

Bender ve Li (2002: 23), Zaghini (2003: 38) ve Anastassakou (2015: 81)'de faydalı yapısal değişim endeksinin (Beneficial structural change Index (BSCI)) ithalat kısmının paydasında ilgili endüstrinin dünya, ülke ya da ülke grupları ithalatındaki ortalama değişimin, Zaman ve Vasile (2012: 10)'de ortanca değişimin alındığı görülmektedir.

Faydalı yapısal değişim endeksi, ülke ihracatındaki yapısal değişikliğin dünya ölçeğinde talep edilen endüstrilerle (ürünlerle) uyumlu olup olmadığını göstermektedir. Pozitif endeks değeri, uyumluluğun

bulduğuna ve faydalı bir yapısal değişim yaşandığına işaret etmektedir. Yüksek endeks değeri, ihracat yapısında faydalı değişimin güçlü olduğunu göstermektedir.

Bulgular ve tartışma

SITC üç haneli endüstri verilerinden hareketle 2010-2019 döneminde Türkiye'nin imalat sanayii ihracatı Lawrence endeksi yapısal değişim düzeyi 0,1517 bulunmuştur. Bununla birlikte yine imalat sanayii ihracatı genelinde faydalı yapısal değişim endeksinin 0,05894 olarak pozitif bir değer taşıdığı saptanmıştır.

Tablo 5: Türkiye imalat sanayii ihracatında yapısal değişim

	Lawrence endeksi	Faydalı yapısal değişim endeksi
İmalat sanayii geneli	0,1517	0,05894

Bu bulgular; her iki endeks değeri sıfıra yakın olduğundan Türkiye imalat sanayi ihracatının sektörel yapısında zayıf bir değişim yaşandığına ve bu değişimin dünya talebine uyum düzeyinin, başka bir ifadeyle faydalı yapısal değişimin sınırlı kaldığına işaret etmektedir. Buna karşın yine SITC üç haneli ihracat verilerinden hareketle imalat sanayininin tek haneli temel sektörleri ve iki haneli alt sektörlerinin kendi içerisindeki yapısal değişim düzeylerinde ise belirgin farklılıklar saptanmaktadır.

Tablo 6: 2010-2019 döneminde imalat sanayii sektörleri ihracatında yapısal değişim düzeyi

Kodu	Sektör/endüstri ismi	Lawrence endeksi
1	<i>İçki ve tütün</i>	0,2649
11	İçecekler	0,1907
12	Tütün ve tütün ürünleri	0,2873
4	<i>Hayvansal ve bitkisel yağlar, mumlar</i>	0,3410
41	Hayvansal yağlar	0,0481
42	Bitkisel yağlar	0,0125
43	İşlem görmüş hayvansal ve bitkisel yağlar, mumlar	0,3413
5	<i>Kimya sanayi ve buna bağlı sanayi ürünleri</i>	0,2039
51	Organik kimyasal ürünler	0,2727
52	İnorganik kimyasal ürünler	0,5798
53	Debatat ve boyacılıkta kullanılan ürünler	0,1208
54	Tıp ve eczacılık ürünleri	0,1101
55	Parfüm, kozmetik, temizlik ürünleri	0,0942
56	Mineral kimyasal gübreler (272. grup hariç)	0,2857
57	Plastikler - İlk şekillerde	0,1329
58	Plastikler - İlk şekilde olmayan	0,1655
59	Diğer kimyasal ürünler	0,0887
6	<i>İşlenmiş mallar</i>	0,1540
61	İşlenmiş deri ve köseleler	0,0603
62	Kauçuk ürünleri	0,0140
63	Ağaç ve mantar ürünleri(mobilya hariç)	0,0358
64	Kağıt ürünleri	0,1428
65	Tekstil ürünleri	0,1181
66	Çimento, cam, seramik vb. ürünleri	0,1024
67	Demir-çelik	0,2094
68	Demir dışı metaller	0,0379
69	Demir-çelik, bakır, alüminyum ve diğer metal eşya	0,0592
7	<i>Makinalar ve ulaştırma araçları</i>	0,1161

71	Güç üretim makinaları ve ekipmanları	0,1520
72	Belirli sanayilere özel makinalar ve aksamaları	0,0677
73	Metal işleme makinaları	0,1507
74	Diğer genel sanayi makinaları ve aksamaları	0,0919
75	Büro ve bilgi işlem makinaları	0,2768
76	Haberleşme ve ses kaydetme cihazları	0,0857
77	Elektrikli makina, cihaz ve aksamaları	0,0540
78	Karayolu taşıtları (otomotiv) ve aksamaları	0,0649
79	Diğer ulaştırma araçları ve aksamaları	0,3034
8	Çeşitli mamul eşya	0,1544
81	Prefabrik yapılar, sıhhi tesisat, ısıtma, sabit aydınlatma ekipmanları	0,0488
82	Mobilya ve yatak takımları	0,0197
83	Seyahat eşyaları, el çantaları vb. eşya	0,1323
84	Giyim eşyası ve ilgili aksesuarları	0,0559
85	Ayakkabı ve aksamaları	0,0976
87	Diğer meslek, bilim ve ölçü cihazları	0,1334
88	Fotoğrafçılık, sinemacılık, optik vb. cihazları	0,1263
89	Diğer mamul eşya	0,1564

Tablo 6’da görüleceği üzere, endüstri grupları ihracatının kendi içerisinde yapısal değişim düzeyleri belirgin farklılıklar sergilemektedir. Tek haneli temel sektörlerde en yüksek yapısal değişim 0,3410 endeks değeriyle 4: Hayvansal ve bitkisel yağlar da yaşanmakta, görece en düşük yapısal değişim 0,1161 endeks değeriyle 7: Makinalar ve ulaştırma araçlarında görülmektedir. İki haneli endüstrilerin ihracatında en yüksek yapısal değişim 0,5798 endeks değeriyle 52: İnorganik kimyasal ürünler, 0,3413 endeks değeriyle 43: İşlem görmüş hayvansal ve bitkisel yağlar ile 0,3034 endeks değeriyle 79: Diğer ulaştırma araçları ve aksamalarında görülmektedir. Buna karşılık, 0,0125 endeks değeriyle 42: Bitkisel yağlar, 0,0140 endeks değeriyle 62: Kauçuk ürünleri ve 0,0197 endeks değeriyle 82: Mobilya ve yatak takımları ihracat yapısı en az değişen endüstrilerden oluşmaktadır.

İmalat sanayii ihracatının sektörel kompozisyonun görece ağırlıklarında zamanla yaşanan bu değişimin dünya talebiyle uyumlu olup olmadığı hususu önem arz etmektedir. Bu bağlamda üç haneli endüstri gruplarından hareketle imalat sanayii ihracatı genelinde faydalı yapısal değişim endeksi hesaplanmıştır. İmalat sanayii ihracatının geneli açısından faydalı değişim endeksi 0,05894 gibi sınırlı düzeyde olmakla birlikte, endeks değerinin pozitif olması bu değişimin niteliğinin dünya talebinin gerektirdiği endüstri yapısına uyumlu yönde olduğuna işaret etmektedir. Bu çerçevede, 2010-2019 döneminde 174 üç haneli endüstri içerisinde faydalı yapısal değişim sağlayan endüstrilerin 2019 yılı ihracatlarının imalat sanayi toplam ihracatında ki payı yüzde 59,1 olarak hesaplanmıştır. Bu oran üç haneli 174 endüstri içerisinde faydalı yapısal değişim endeks değeri 0,0003’ün üzerinde olan 106 endüstri verisinden oluşmaktadır. Bu hesaplama pozitif ancak sıfıra çok yakın son üç endüstri dahil edilmemiştir. Bu üç endüstri 842, 634 ve 684 kodlu endüstrilerden oluşmakta ve ilave bilgi vermek bakımından belirtmek gerekirse bu endüstrilerle birlikte söz konusu oran yüzde 63,8’i bulmaktadır. Ancak endüstrilerin yapısal değişiminin faydalılık düzeyi de yeknesak bir durum göstermemekte, Tablo 7 ve Tablo 8’de görüldüğü üzere birçok sektörde yüksek endeks değerleri sağlanmasına rağmen önemli bir bölümünde sıfırın biraz üzerinde değerler tespit edilmektedir.

Tablo 7: Türkiye imalat sanayii ihracatında faydalı yapısal değişim sağlayan ilk on endüstri

Kodu	Endüstri/ürün ismi	Faydalı yapısal değişim endeksi
523	Diğer inorganik kimyasal ürünler	1,1776
714	Turbojet, tepkili motor, diğer gaz türbinleri ve aksamaları	1,0956
883	Sinemacılıkta kullanılan filmler	0,9831

896	Sanat ve koleksiyon ürünleri, antika esya	0,7981
776	Katod ışıklı tüpler, yarı iletken tertibatlar, elektronik devreler	0,7437
759	Büro ve bilgi işlem makinaları aksam ve parçaları	0,7130
541	Eczacılık ürünleri	0,7094
872	Tıbbi alet ve cihazlar	0,6997
712	Buhar türbini ve aksamları	0,5716
551	Uçucu yağlar, parfüm ve koku veren malzemeler	0,5348

İhracat miktarından bağımsız olarak, faydalı yapısal değişim endeksi en yüksek olan ilk on sektörün dünya talebine uygun bir biçimde kimyasal ürünler, eczacılık, kozmetik ve tıbbi malzemeler, sanat ürünleri, makina imalat, elektrikli teçhizat ve elektronik ürünleri gibi ağırlıklı olarak orta ve yüksek teknoloji ürünlerini içerdiği görülmektedir (Tablo 7). Bununla birlikte daha kapsamlı bir bilgi sunmak açısından, 2010-2019 yılları arasında faydalı yapısal değişim gösteren ve 2019 yılı ihracatı 1 milyar ABD Doların üzerinde olan üç haneli endüstrilerin listesi aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 8: 1 Milyar ABD Doları üzeri ihracatla faydalı yapısal değişim gösteren endüstriler

Kodu	Endüstri/ürün ismi	2019 yılı ihracatı (\$)	Faydalı yapısal değişim endeksi
523	Diğer inorganik kimyasal maddeler	1.101.897.666	1,1776
783	Başka yerde belirtilmeyen karayolu taşıtları	2.931.673.548	0,4045
897	Kuyumcu ve mücevherat eşyası	5.151.917.334	0,3776
792	Hava ve uzay araçları ve aksamları	1.196.370.367	0,3689
761	Televizyon alıcıları	1.348.894.485	0,1406
728	Belirli sanayilere özel diğer makinalar	1.292.963.886	0,1131
793	Deniz araçları	1.225.416.684	0,1085
821	Mobilya ve aksamları	3.352.387.270	0,0835
679	Boru, bağlantı parç. ve içi boş profiller – Demir ve çelik	1.610.976.552	0,0703
676	Filmaşın, çubuk ve profiller - Demir ve çelik	5.081.421.784	0,0614
661	Çimento, kireç, asfalt vb. ürünler	1.978.572.538	0,0512
781	Karayolu taşıtları (binek otomobilleri vb.)	12.096.067.465	0,0337
893	Plastikten mamul eşya	2.287.096.277	0,0268
784	Karayolu taşıtları aksamları	4.961.717.696	0,0264
651	Tekstil iplikleri	1.829.762.522	0,0183
699	Diğer ana metal ürünleri	2.566.759.826	0,0176
657	Özel iplik ve dokunmamış mensucat (keçe, sicim, ip vb.)	1.061.625.460	0,0156
582	Levhalar, filmler, plakalar - Plastik	1.848.882.818	0,0153
682	Çubuk, profil, tel, sac, boru vb. – Bakır	1.004.853.192	0,0122
846	Çorap, kravat, eşarp, eldiven vb. giyim eşyası	1.278.966.855	0,0114
741	Isıtma ve soğutma ekipmanları ve aksamları	1.537.269.986	0,0109
812	Sihhi teçhizat ve radyatörler - Demir, çelik ve seramik	1.231.360.951	0,0011
625	Kauçuktan iç ve dış lastikler (yeni/eski)	1.540.747.227	0,0003

Tablo 8’de görüldüğü üzere, imalat sanayi ihracatı içerisinde 1 milyar ABD Doları üzeri ağırlığı olan ve aynı zamanda faydalı yapısal değişim gösteren endüstrilerin geniş bir sektörel çeşitlilik arz ettiği görülmektedir. Bu endüstriler tekstil, plastik-lastik, ana metal ve toprak sanayi ürünleri, mobilya, daha geniş kapsamda otomotiv sanayii ürünleri olmak üzere ulaşım araçları, bazı elektronik ve makina imalat ürünleri ile mücevherat eşyasına yayılan farklı nitelikteki ürünlerden oluşmaktadır. Bu endüstrilerde yapısal değişimin faydalılık düzeyi de farklılaşmakta ve önemli bir bölümünde sınırlı düzeyde kalmaktadır. Son olarak 2010-2019 dönemi imalat sanayii ihracatı içerisinde faydalı yapısal değişim gösteren endüstrileri (106 endüstri) faktör veya teknolojik yoğunlukları itibariyle aşağıdaki biçimde sınıflandırmak mümkündür.

Tablo 9: Türkiye imalat sanayii ihracatında faydalı yapısal değişim gösteren endüstrilerin 2019 yılı ihracatının teknolojik yoğunluklarına göre dağılımı

	Birincil ve kaynak (hammadde) yoğun ürünler	Düşük teknoloji ürünler	Orta teknoloji ürünler	Yüksek teknoloji ürünler
Yüzde payı (%)	10,8	34,6	46,6	8,0

Tablo 9'un düzenlenmesinde Lall (2000) çalışmasına dayanan Birleşmiş Milletler teknoloji sınıflaması (UN Statistics Wiki, 2020) esas alınmış, ayrıca uyumlaştırma ihtiyacı bulunan sınırlı sayıdaki üç haneli endüstride Birleşmiş Milletler SITC Rev.2 ve Rev.3 karşılaştırma tablolarından (Correspondence tables, t.y.) yararlanılmıştır. Birleşmiş Milletler teknoloji sınıflandırmasında Diğer İşlemler grubunda yer alan 883, 892, 896 kodlu endüstriler, aynı serideki endüstri gruplarının yer aldığı teknoloji kategorisinde değerlendirilmiştir. Tablo 9'da görüldüğü üzere, Türkiye imalat sanayii ihracatında faydalı yapısal değişim gösteren endüstrilerin, orta teknolojiler daha ağırlıkta olmak üzere, yüzde 80 düzeyinde orta ve düşük teknolojilerden oluştuğu tespit edilmektedir.

Sonuç ve değerlendirme

2010-2019 döneminde Türkiye'nin yıllık ortalama ihracat artışının dünya geneli, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke grupları ve dünya ihracatında ağırlığı olan ülkelerin yıllık ortalama ihracat artışından daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca Türkiye imalat sanayii ihracatının sektörel yapısında da ilk bakışta belirgin değişimlerin olduğu gözlenmektedir. İmalat sanayi ihracatında önemli yeri olan tekstil, hazır giyim, ana metal, gıda, kimya, makine imalat ve otomotiv sektörlerinin payında belirgin bir değişimin gözlemlendiği, bu sektörlerle kıyasla görece daha düşük paylara sahip kağıt, tıbbi cihazlar ile mobilya sektörlerinin imalat sanayii içindeki ağırlıklarında da zamanla hissedilir değişimlerin yaşandığı görülmektedir. Buna karşılık diğer birçok sektörün payını koruduğu ya da toplam imalat sanayii ihracatı gelişim hızına benzer bir değişimin sergilendiği görülmektedir.

Dış ticarete yapısal değişimin ya da uzmanlaşmanın ülkelerin uzun dönem dış ticaret performansı ve ekonomik büyümeye etkisi konusu literatürde önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu bağlamda uluslararası dış ticaret talebinin dinamik yapısına uyumlu bir yapısal değişimin sağlanması önemli görülmektedir. Özellikle teknoloji yoğun mallarda rekabetçi üstünlük kazanımının ekonominin performansı açısından en tercih edilen sektörel yapı olduğu belirtilmektedir. Dünyada en yüksek ihracata sahip ülkelerde ihracatın ağırlıklı olarak orta ve yüksek teknoloji ürünlerde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu ülkelerde ihracatın yüzde 20'sinden fazlası yüksek teknoloji ürünler olmak üzere ortalama yüzde 65'i orta ve yüksek teknoloji ürünlerden oluşmaktadır. Türkiye imalat sanayi ihracatında da görece düşük teknoloji ürünlerinden, orta yüksek teknoloji ürünlerde daha ağırlıklı olmak üzere orta teknolojili ürünlere doğru bir dönüşüm yaşanmaktadır. 2010-2019 döneminde, sınırlı düzeyde yüksek teknoloji ürün ihracatına rağmen orta düşük teknolojilerden orta yüksek teknolojilere doğru bir geçişin sürdüğü gözlenmektedir. Bu çerçevede imalat sanayi geneli ve özellikle alt sektörlerinde, ilk bakışta farklı biçim ve düzeylerde bir değişim gözlenmekle birlikte, bu değişim düzeyi ve niteliğinin, daha açık ifadeyle faydalı bir değişim olup olmadığı konusunun belirli ölçümlere dayandırılması önemli görülmektedir.

Bu bağlamda literatürde sabit piyasa payı analizine dayalı olarak piyasa payının başka bir ifadeyle rekabet gücünün, mal kompozisyonunun ve talep (ilgili ithalat pazarı) yapısındaki değişimin ülkelerin ihracat performansı üzerinde etkileri yaygın bir şekilde konu edilmektedir. Ancak ihracatta yapısal değişim düzeyinin ve bilhassa bu değişimin dünya talebiyle uyum yönü ve derecesinin belirlenmesinde belirli endekslere dayalı sınırlı çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu çalışmada Türkiye imalat sanayii ihracatı yapısal değişim düzeyi ve bu değişimin ne yönde olduğu birlikte incelenmekte, bu amaçla sırasıyla Lawrence endeksi ve faydalı yapısal değişim endeksi kullanılmaktadır. Bu kapsamda SITC üç haneli endüstri verilerinden hareketle 2010-2019 döneminde Türkiye'nin imalat sanayi ihracatı Lawrence endeksi yapısal değişim düzeyi 0,1517 bulunmuştur. Bu bulgu Türkiye imalat sanayi ihracatının genelinde belirli ölçüde yapısal değişimin yaşandığına işaret etmektedir. Buna karşılık yine SITC üç haneli ihracat verilerinden hareketle imalat sanayiinin tek haneli temel sektörleri ve iki haneli alt sektörlerinin kendi içerisindeki yapısal değişim düzeylerinde belirgin farklılıklar saptanmaktadır. Tek haneli temel sektörlerde yapısal değişim düzeyi 0,1161 ile 0,3410 endeks değeri aralığında

değişmekte, en yüksek yapısal değişim 4: Hayvansal ve bitkisel yağlarda, görece en düşük yapısal değişim 0,1161 endeks değeriyle 7: Makinalar ve ulaştırma araçlarında görülmektedir. Üç haneli endüstrilerin ihracatında en yüksek yapısal değişim 0,5798 endeks değeriyle 52: İnorganik kimyasal ürünler, 0,3413 endeks değeriyle 43: İşlem görmüş hayvansal ve bitkisel yağlar ile 0,3034 endeks değeriyle 79: Diğer ulaştırma araçları ve aksamalarında görülmektedir. Buna karşılık, 0,0125 endeks değeriyle 42: Bitkisel yağlar, 0,0140 endeks değeriyle 62: Kauçuk ürünleri ve 0,0197 endeks değeriyle 82: Mobilya ve yatak takımları ihracat yapısı en az değişen endüstrilerden oluşmaktadır.

İmalat sanayii ihracatının sektörel kompozisyonun görece ağırlıklarında zamanla yaşanan bu değişimin dünya talebiyle uyumlu olup olmadığı hususunun belirlenebilmesi için bu çalışmada ikinci aşama olarak, üç haneli endüstri verilerine dayalı olarak imalat sanayii ihracatı genelinde faydalı yapısal değişim endeksi hesaplanmıştır. İmalat sanayii ihracatının geneli açısından faydalı değişim endeksi 0,05894 bulunmuştur. Endeks değerinin sınırlı düzeyde olmakla birlikte pozitif olması bu değişimin niteliğinin dünya talebinin gerektirdiği endüstri yapısına uyumlu yönde olduğuna işaret etmektedir. Bu çerçevede, 2010-2019 döneminde 174 üç haneli endüstri içerisinde faydalı yapısal değişim sağlayan 106 endüstrinin 2019 yılı ihracatlarının imalat sanayi toplam ihracatında ki payının yüzde 59,1 olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu endüstrilerin yapısal değişiminin faydalılık düzeyi de farklılık arz etmekte, birçok sektörde yüksek endeks değerleri sağlanmasına rağmen önemli bir bölümünde sıfırın biraz üzerinde değerler bulunmaktadır. İmalat sanayii endüstrileri içerisinde, ihracat miktarından bağımsız olarak faydalı yapısal değişim endeks değeri en yüksek endüstriler, beklenildiği gibi, dünya talebine uygun bir biçimde ağırlıklı olarak orta ve yüksek teknoloji ürünlerini içermektedir.

Bununla birlikte daha geniş kapsamlı olarak yapılan analizde imalat sanayi ihracatı içerisinde 1 milyar ABD Doları üzeri ağırlığı olan ve aynı zamanda faydalı yapısal değişim gösteren endüstriler tespit edilmiştir. Bu endüstriler tekstil, plastik-lastik, ana metal ve toprak sanayi ürünleri ile mobilyadan, daha geniş kapsamda otomotiv ürünleri olmak üzere ulaşım araçları, bazı elektronik ve makine imalat ürünleri ile mücevherat eşyasına yayılan farklı nitelikteki ürünlerden oluşmaktadır. Son olarak Türkiye imalat sanayii ihracatında 2010-2019 yılları arasında faydalı değişim gösteren tüm endüstriler faktör veya teknolojik yoğunlukları itibariyle tasnif edilmektedir. Bu endüstrilerin orta teknolojiler daha ağırlıkta olmak üzere, değer olarak yüzde 80 düzeyinde orta ve düşük teknolojilerden oluştuğu görülmektedir.

Türkiye'nin toplam ihracatında Lawrence endeki yapısal değişim düzeyinin REF-SEDEFED (2010)'da 1995-2008 döneminde yıllar itibariyle 0,08 ile 0,18 arasında değiştiği görülmektedir. Anastassakou (2015)'da Türkiye'nin imalat sanayii ihracatında Lawrence endeki yapısal değişim düzeyi 1994-1996 baz dönemine kıyasla 1996-2013 döneminde üçer yıllık dönemler itibariyle 0,048 ve 0,115 arasında değerler almaktadır. Aynı çalışmada Türkiye imalat sanayii faydalı yapısal değişim endeks değeri, ara dönemlerde daha yüksek değerler görülmekle birlikte, en son dönem olan 2012-2013 döneminde 0,015 bulunmuştur. Bu çalışmada ise 2000-2019 döneminde Türkiye imalat sanayii Lawrence endeksi yapısal değişim düzeyi 0,1517 ve faydalı yapısal değişim endeksi 0,05894 olarak saptanmıştır. Bu çerçevede Türkiye imalat sanayii ihracatı geneli bakımından bu çalışmanın bulgularının farklı dönemleri kapsamamasına rağmen literatürde aynı yöntemi kullanan çalışmalarla büyük ölçüde benzer olduğu görülmektedir. Faydalı yapısal değişim endeksi pozitif değerler almasına rağmen her iki endeks değerlerinin de sıfıra yakın olduğu tespit edilmektedir. Bu durum Türkiye imalat sanayii ihracatında dünya talebindeki değişime kısmen uyumlu ancak sınırlı bir yapısal değişim yaşandığına işaret etmektedir. Farklı dönemleri kapsayan çalışmalarda tespit edilen birbirine yakın endeks değerleri, bu değişimin hızında zamanla kayda değer bir farklılığın oluşmadığını yansıtmaktadır. Ayrıca bu çalışmada hiçbir sektörde Lawrence endeksi 1'e yakın çıkmamıştır. Bu bağlamda ihracatın sektörel ayrıntısında da belirgin bir yapısal değişimden söz etmek zordur.

Türkiye'nin imalat sanayii ihracatında dünya talebiyle uyumlu yapısal değişim göstermeyen ya da faydalı yapısal değişim düzeyi sınırlı olan endüstrilerin mal bazında daha ayrıntılı analizleri yapılarak uygun yatırım, pazar çeşitlendirmesi ve rekabet gücü politikalarının uygulanması yerinde olacaktır. Ayrıca imalat sanayii ihracatında yüksek teknoloji ürünlerin payının düşüklüğünün de etkisiyle, ihracatta faydalı yapısal değişim gösteren endüstriler içerisinde yüksek teknoloji ürünlerin ağırlığının da görece düşük olduğu görülmektedir. Ekonominin uzun dönem performansı açısından bilhassa bu

endüstrilerin uluslararası piyasalarda rekabet etme biçimine elverişli beşeri sermayeye yatırım ve ar-ge destekleri önemli görülmektedir.

Kaynakça

- Amable, B. (2000). International specialisation and growth. *Structural Change and Economic Dynamics*, 11, 413-431.
- Anastassakou, J.N. (2015). Restructuring trends in the manufacturing external trade. *Greek Economic Outlook*, 27, 72-85.
- Atış, A.G., Saygılı, F. ve Kaya, A.A. (2013) Türkiye'nin ihracat performansının belirleyenleri: Sabit pazar payı analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 42(Temmuz-Aralık), 41-66.
- Atiyas, İ. ve Bakış, O. (2015). Structural change and industrial policy in Turkey. *Emerging Markets Finance & Trade*, 51, 1209-1229.
- Aydın, F., Saygılı, H. ve Saygılı, M. (2007) Empirical analysis of structural change in Turkish exports. *Working Paper*, No: 07/08. The Central Bank of the Republic of Turkey (TCMB) Research and Monetary Policy Department.
- Aytemiz, S. (2011). Türkiye ihracatının sabit piyasa payı yöntemi ile analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, XIII(II), 181-201.
- Aytun, U. ve Kılıçaslan, Y. (2018). Sektör düzeyinde rekabet edebilirlik ve dünya talebine uyum: Türkiye ve seçili ülkeler için bir analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(1), 143-166.
- Bender, S. ve Li, K.-W. (2002). The changing trade and revealed comparative advantages of Asian and Latin American manufacture exports. *Center Discussion Paper*, No 843. Economic Growth Center, Yale University.
- Bensidoun, I., Gaulier, G. ve Ünal-Kesenci, D. (2001). The nature of specialization matters for growth: An empirical investigation. *CEPII Document de travail*. No. 13.
- Correspondence tables. (t.y.). United Nations Statistics Division. 20 Mart 2022 tarihinde <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ> adresinden erişildi.
- Devlet Planlama Teşkilatı (2006). *2007 yılı programı*. 15 Eylül 2022 tarihinde <https://www.sbb.gov.tr/yillik-programlar/> adresinden erişildi.
- Erdil Şahin, B. (2019). Impact of high technology export on economic growth: an analysis on Turkey. *Journal of Business, Economics and Finance (JBEF)*, 8(3), 165-172.
- Fagerberg, J. ve Srholec, M. (2004). Structural changes in international trade: Cause, impact and response. *Revue économique*, 55(6), 1071-1097.
- Hatipağaoğlu, A.M (2017). Structural change in Turkey's foreign trade: 1990-2014 period. *World Journal of Applied Economics*, 3(2), 49-62.
- Hüseyini, İ. ve Çakmak, E. (2015). Sofistike ürün ihracatı ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ve Güney Kore örneği. *Turkish Studies*, 51(31): 449 -464.
- Kalkınma Bakanlığı. (2011). *2012 yılı programı*. 15 Eylül 2022 tarihinde <https://www.sbb.gov.tr/yillik-programlar/> adresinden erişildi.
- Kaya, V. ve Hüseyini, İ. (2015). İhracatın sektörel yapısı ve ülkelere dağılımının ekonomik büyüme üzerine etkileri: Türkiye örneği. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(4), 749-773.
- Lall, S. (2000). The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98. *Oxford Development Studies*, 28(3), 337-369.
- Memedovic, O. ve Iapadre, L. (2009). Industrial development and the dynamics of international specialization patterns. *Research and Statistics Branch Working Paper*, 23/2009. United Nations Industrial Development Organization.
- Murshed, S.M. ve Serino, L.A. (2011). The pattern of specialization and economic growth: The resource curse hypothesis revisited. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22, 151-161.
- OECD (2011). ISIC Rev. 3 Technology intensity definition. 30 Ağustos 2022 tarihinde <https://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf> adresinden erişildi.
- Özçelik, S. E. (2021). Dynamics of Turkey's export performance: A constant market share analysis. *Ekonomik Yaklaşım*, 32(118), 47-68.
- Plummer, T. ve Graff, M. (2001). Export specialization and economic growth. *Review of International Political Economy*, 8(4), 661-688.

- REF-SEDEFED. (2010). *Türkiye'nin dış ticarete rekabet gücü*. A. Filiztekin, S. Karaata (Haz). F. Kalemci (ed.). TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu (REF)-Sektörel Dernekler Federasyonu (SEDEFED).
- Saygılı, Ş., Cihan, C., Yalçın, C. ve Hamsici, T. (2010). Türkiye imalat sanayi ithalat yapısı. *Çalışma Tebliği*. 10/02. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Şeker, A. ve Özcan, S. (2019). Yüksek teknolojlili ürün ihracatı ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(3), 865-884.
- Taymaz, E., Voyvoda, E. ve Yılmaz, K. (2011). *Uluslararası üretim zincirlerinde dönüşüm ve Türkiye'nin konumu*, TÜSİAD-Koç Üniversitesi Ekonomik Araştırma Forumu.
- The World Bank. (2022). DataBank - World development indicators. 15 Ekim 2022 tarihinde <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> adresinden erişildi.
- TÜİK sınıflama sunucusu. (t.y.). Sınıflamalar - Dış ticaret sınıflamaları. 15 Mart 2022 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/DIESS/SiniflamaTurListeAction.do> adresinden erişildi.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2016). Dış ticaret istatistikleri, Aralık 2015. 25 Eylül 2022 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> adresinden erişildi.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2020). Dış ticaret istatistikleri, Aralık 2019. 25 Eylül 2022 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> adresinden erişildi.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2022). İstatistiksel tablolar. Ekonomik faaliyetlere (ISIC, Rev. 3) göre ihracat. 20 Mart 2022 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> adresinden erişildi.
- UN Statistics Wiki. (2020). Technology intensiveness. Classification system - Grouped by technology-intensiveness. 20 Mart 2022 tarihinde <https://unstats.un.org/wiki/display/comtrade/Technology+Intensiveness> adresinden erişildi.
- UNCTADSTAT. (2022). Classifications - Standard international trade classification (SITC) revision 03. 08 Nisan 2022 tarihinde https://unctadstat.unctad.org/EN/Classifications/DimSitcRev3Products_Official_Hierarchy.pdf adresinden erişildi.
- United Nations. (2021). *Handbook on the least developed country category: Inclusion, graduation and special support measures*. (4th ed.). Committee for Development Policy and United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- United Nations. (2022). *World economic situation and prospects 2022*. United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- Vollrath, T.L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127/2, 265-280.
- World Integrated Trade Solution. (2022). Advanced query - Trade data (UN Comtrade) and trade outcomes indicators. 05 Mart 2022 tarihinde <http://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Default-A.aspx?Page=Default> adresinden erişildi.
- Yıldız, Ü. (2017). BRICS ülkeleri ve Türkiye'de yüksek teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme ilişkisinin panel veri analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 53, 26-34.
- Yılmaz, B. ve Ergun, S.J. (2003). The foreign trade pattern and foreign trade specialization of candidates of the European Union. *Ezoneplus Working Paper*, No. 19. The Eastward Enlargement of the Eurozone Research Project.
- Yükseler, Z. ve Türkan, E. (2006). Türkiye'nin üretim ve dış ticaret yapısında dönüşüm: Küresel yönelimler ve yansımalar. *Ekonomik Araştırma Forumu Çalışma Raporları Serisi*. TÜSİAD-Koç Üniversitesi.
- Zaghini, G. (2003). Trade advantages and specialisation dynamics in acceding countries. *European Central Bank Working Paper Series*, No.249.
- Zaman, G., Vasile, V. (2012). Comparative advantage metrics of Romania's exports in the Period 2007-2010. *Romanian Journal of Economics*, 1(43), 5-23.

Etik kurul onayı

Bu çalışma deney, anket, ölçek, görüşme, gözlem, odak grup çalışması gibi nicel ya da nitel yöntemlerle veri toplamayı gerektiren hususları içermemesi sebebi ile etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır.

Çıkar çatışması beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.