

- ARAŞTIRMA MAKALESİ -

TÜRKİYE DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜNÜN ÜRÜN HARİTALAMASI: WIDODO YÖNTEMİYLE BİR ANALİZ¹

Murat Ozan BAŞKOL² & Selahattin BEKTAŞ³

Öz

Bu çalışma, Türkiye demir çelik sektörünün rekabet gücünü 2000-2019 dönemi için üç haneli 9 alt sektör bazında incelemeyi ve sektörün ürün haritalamasını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışmada Açıklanmış Mukayeseli Üstünlükler Endeksi (RCA), Açıklanmış Simetrik Mukayeseli Üstünlükler Endeksi (RSCA) ve Ticaret Dengesi Endeksinden (TBI) yararlanılmış ve Tri Widodo tarafından geliştirilen Ürün Haritalaması yöntemine başvurulmuştur. Bu çalışma literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, üç haneli alt sektörler bazında sektörün ürün haritalamasını ortaya koymaktadır. Yapılan değerlendirme sonucunda 9 alt sektörden üç tanesinin (SITC 676, SITC 678 ve SITC 679) mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı, 2 tanesinin (SITC 671 ve SITC 675) mukayeseli dezavantaja sahip net ithalatçı, 2 tanesinin (SITC 672 ve SITC 673) son yıllarda mukayeseli üstünlüğe sahip olmasına karşın net ithalatçı sektörler olduğu gözlenmiştir. 2000 yılında karşılaştırmalı dezavantaja sahip net ithalatçı sektör durumunda olan SITC 674 alt sektörü ise 2018 ve 2019 yıllarında mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı sektör yapısıyla dikkat çekmektedir. SITC 677 alt sektörü ise net ihracatçı olmasına karşın mukayeseli dezavantaja sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Demir Çelik Sektörü, Ürün haritalaması, Rekabet Gücü.

JEL Kodları: F14, L6.

Başvuru: 20.07.2021 **Kabul:** 22.08.2021

1 Bu çalışma 5-6 Temmuz 2021 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansında sunulan bildirinin gözden geçirilmiş ve genişletilmiş halidir.

2 Doç. Dr. Bursa Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Bursa, Türkiye, obaskol@uludag.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3432-7365>

3 Doktora Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, selahattinbektas@uludag.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6285-8318>

PRODUCT MAPPING OF TURKEY’S IRON AND STEEL INDUSTRY: AN ANALYSIS WITH THE WIDODO METHOD⁴

Abstract

This study examines the competitiveness of Turkey’s iron and steel industry from 2000 to 2019 based on the nine three-digit sub-sectors and reveals the product mapping of this industry. In the study, the revealed comparative advantage index (RCA), the revealed symmetric comparative advantage index (RSCA), and the trade balance index (TBI) were used, and the product mapping method developed by Tri Widodo was employed. As its most significant contribution to the literature, this study analyzes the product mapping of Turkey’s iron and steel industry. It has been observed that three of the nine sub-sectors (SITC 676, SITC 678, and SITC 679) are net exporters with comparative advantage; two (SITC 671 and SITC 675) are net importers with comparative disadvantage, and two (SITC 672 and SITC 673) are net importers although they have had a comparative advantage in recent years. SITC 674, which was a net importer with comparative disadvantage in 2000, became a net exporter with comparative advantage in 2018 and 2019. Conversely, SITC 677 has comparative disadvantage despite being a net exporter.

Keywords: *Iron and Steel Industry, Product Mapping, Competitiveness.*

JEL Codes: *F14, L6.*

“Bu çalışma Araştırma ve Yayın Etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.”

1. GİRİŞ

Demir çelik sektörü esas itibarıyla demir cevherinin yüksek fırınlarda veya hurdaların ark ocaklarında eritilmesiyle elde edilen slab ve kütüğün değişik işlemlerden geçirilerek istenilen kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip mamuller üreten bir sektördür (Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı,2014:6). Yüksek ileri ve geri bağlantı etkilerine sahip olan demir-çelik sektörü bir ülkenin sanayileşmesinde lokomotif sektörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Otomotivden savunma sanayine, beyaz eşyadan inşaat sektörüne kadar çeşitli sektörlerle girdi sağlayan demir-çelik sektörü, dünya genelinde yarattığı 2,9 trilyon \$’lık katma değerle 95,6 milyon kişiye istihdam olanağı sağlamaktadır.

Dünya ham çelik üretiminde 2020 yılı itibarıyla 35,8 milyon ton üretimle yedinci sırada yer alan Türk demir çelik sektörü aynı zamanda Avrupa’nın en önemli üreticisidir. Türkiye’nin toplam ihracatında, otomotiv, kimya, tekstil ve hazır giyim sektörlerinin

4 The Extended English Summary is located below the Turkish article.

ardından en büyük dördüncü sektör durumunda olan Türk demir çelik sektörü 2020 yılındaki 12,6 milyar \$'lık ihracatla Türkiye ihracatında % 7,4 oranında paya sahiptir.

Bu çalışma, Türkiye demir çelik sektörünün rekabet gücünü 2000-2019 dönemi için üç haneli dokuz alt sektör bazında incelemeyi ve sektörün ürün haritalamasını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda Açıklanmış Mukayeseli Üstünlükler Endeksi (RCA), Açıklanmış Simetrik Mukayeseli Üstünlükler Endeksi (RSCA) ve Ticaret Dengesi Endeksinden (TBI) yararlanılmış ve Tri Widodo tarafından geliştirilen Ürün Haritalaması yöntemine başvurulmuştur.

Son yıllarda Türkiye demir-çelik sektörünün rekabet gücünü ölçmeye yönelik çalışmaların arttığını görmek mümkün olsa da hala konuya ilişkin sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Türk demir çelik sektörünün rekabet gücünü analiz etmeye yönelik her çalışmanın yazına bir zenginlik katacağı noktasından hareket eden bu çalışmanın diğer çalışmalardan farkı, üç haneli alt sektörler üzerinden sektörün ürün haritalamasını ortaya koyuyor olmasıdır.

Çalışmada önce dünya demir-çelik sektörünün genel görünümüne yer verilecek, ardından Dünya ve Türkiye demir çelik sektöründe mevcut durum üretim, tüketim ve dış ticaret bağlamında incelenecektir. Konuya ilişkin literatür taramasına yer verildikten sonra çalışmanın yöntemi ele alınacak ve ulaşılan ampirik bulgular analiz edilecektir. Çalışmanın sonuç bölümünde ise, sektörün rekabet gücünü sürdürebilmesine/artırabilmesine yönelik politika önerileri dile getirilecektir.

1.1.Dünya Demir-Çelik Sektörünün Genel Görünümü

Herhangi bir sektör bir ülke ekonomisini doğrudan, dolaylı ve uyarılmış olmak üzere üç farklı şekilde etkilemektedir. İlgili sektörün ülkenin GSYİH'na katkısı ve sağladığı istihdam olanakları gibi etkiler, bir sektörün üretim yapmasından **doğrudan ekonomik etkilerdir**. Sektörün mal ve hizmet üretimi sırasında kendisine girdi sağlayan diğer sektörlerin üretimlerini uyarmasıyla ortaya çıkan etkilerse dolaylı etkilerdir. Diğer bir ifadeyle, ilgili sektörün üretimindeki artış **aynı zamanda o sektöre girdi veren** diğer sektörlerdeki üretimin ve dolayısıyla istihdamın artmasına ve ekonominin dolaylı olarak büyümesine neden olmaktadır. Uyarılmış etkiler ise, doğrudan ve dolaylı istihdamdan kaynaklanan gelirlerden mal ve hizmetlere yapılan harcamalar sonucunda ekonomide ortaya çıkan katma değeri ölçmektedir. (Türkiye Tekstil Sanayi İşverenleri Sendikası,2015:8)

Oxford Economics tarafından Worldsteel Association için 2019 yılında hazırlanan raporda sektörün dünya ekonomisine doğrudan, dolaylı ve uyarılmış etkisi şu şekilde belirtilmiştir:

Demir Çelik Sektörünün Doğrudan Etkisi: 2017 yılında 2,5 trilyon dolar değerinde ürün satan ve 500 milyar dolar değerinde katma değer yaratan sektörün dünya genelinde 6 milyondan fazla kişiye istihdam olanağı sağladığı vurgulanmıştır.

Demir Çelik Sektörünün Dolaylı Etkisi: Demir çelik sektöründeki 1\$'lık üretimin,

sektörün diğer sektörlerin üretimini uyarması nedeniyle, 2.50\$'lık katma değer yarattığı göz önüne alındığında sektörün dünya genelinde 1,2 trilyon dolardan fazla katma değer yarattığı ifade edilmiştir.

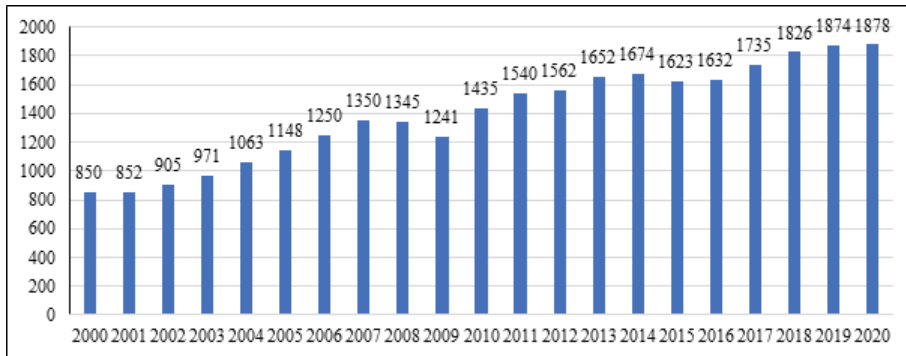
Demir Çelik Sektörünün Uyarılmış Etkisi: Doğrudan ve dolaylı istihdamdan kaynaklanan ek gelirler nedeniyle yapılan harcamalar sonucunda sektörün ilave 1,1 trilyon dolar değerinde katma değer yarattığı ve dünya genelinde 49,3 milyon kişiye istihdam imkânı sağladığına işaret edilmiştir.

Özetlemek gerekirse, demirçelik sektörü bir bütün olarak (doğrudan+dolaylı+uyarılmış) yarattığı 2,9 trilyon \$'lık katma değerle (küresel GSYİH'nin %3,8'i) dünya genelinde 95,6 milyon kişiye istihdam olanağı yaratmaktadır.

1.2. Dünya Demir-Çelik Sektöründe Üretim, Tüketim ve Dış Ticaret

Demir-çelik üretiminde dünya genelinde yaygın olan, Bazık Oksijen Fırını (BOF) ile üretim ve Elektrikli Ark Ocağı (EAO) ile üretim olmak üzere, iki üretim yönteminden bahsetmek mümkündür. Bu iki üretim yöntemi arasındaki temel farklılık, üretimde kullandıkları hammadde türünden kaynaklanmaktadır. BOF ile üretimde kullanılan hammaddenin % 70-80'lik kısmı, entegre tesislerde elde edilen sıvı pik demirden oluşurken, EAO ile üretimde pik demir yerine hurda çelik kullanılarak çelik üretimi gerçekleştirilmektedir. Aslında her iki üretim yönteminde de benzer girdiler kullanılsa da BOF ile üretimin demir cevheri, EAO ile üretimin hurda çelik bazlı olduğunu söylemek mümkündür (TSKB,2018:4). 2020'de küresel ham çelik üretiminin %73.2'si BOF ile üretim, %26.3'ü EAO ile üretim şeklindedir.

Grafik 1: Dünya Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)



Kaynak: Worldsteel Association, World Steel in Figures 2021,s.7

Demir çelik sektöründe kapasite ve üretim 2000'li yılların başından itibaren küresel ölçekte hızlı bir büyüme eğilimi sergilemiştir (Türkiye İş Bankası, 2017:2). 2000-2007 döneminde istikrarlı bir şekilde artan ham çelik üretimi 2008 ve 2009 yıllarında,

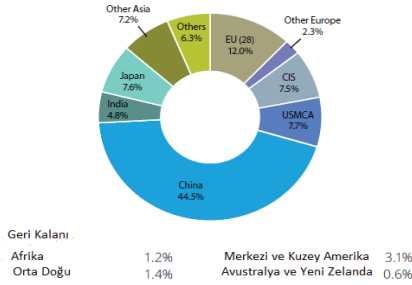
finansal krizin etkisiyle, gerilemiştir. 2010 yılında başlayan ham çelik üretimindeki artış 2015-2016 yıllarında azalsa da 2020 yılı itibarıyla 1,9 milyar tona ulaşmıştır. Bu rakam Grafik 1’den de görüldüğü üzere, bugüne kadarki en yüksek üretim düzeyi olarak dikkat çekmektedir.

Dünya ham çelik üretiminde ise Asya bölgesinin ön planda olduğunu söylemek mümkündür (Grafik 2). 2010’da dünya ham çelik üretiminde %63,6 oranında payı olan Asya Bölgesi’nin payı artarak 2020 yılında %74 olmuştur. 2020 yılındaki 1,9 milyar tonluk ham çelik üretiminin 1,4 milyar tonu Asya bölgesine aittir. Bunda hiç kuşku yok ki dünyanın en önemli ham çelik üreticisi olan Çin’in bu bölgede yer alıyor olmasının payı büyüktür. 2020 yılında Asya bölgesindeki ham çelik üretiminin %76,6’sı (1,1 milyar tonu) Çin tarafından üretilmiştir. 2020 yılında dünya ham çelik üretiminin % 7,4’ü (139,2 milyar tonu) AB (28)’de ve % 5,4’ü (100,5 milyon tonu) Kuzey Amerika’da gerçekleştirilmiştir.

Grafik 2: Ham Çelik Üretiminin Bölgesel Dağılımı

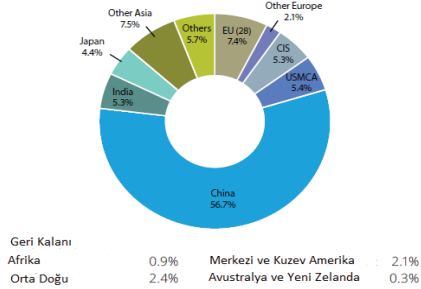
**Çelik Üretimi ve Kullanımı:
Coğrafi Dağılımı 2010**

Ham Çelik Üretimi
Dünya Toplamı: 1 435 Mt



**Çelik Üretimi ve Kullanımı:
Coğrafi Dağılımı 2020**

Ham Çelik Üretimi
Dünya Toplamı: 1 878 Mt



Kaynak: Worldsteel Association, 2021, s:14-15

Dünya demir-çelik üretiminde Tablo 1’den görüldüğü üzere, ilk sırada Çin yer almaktadır. 2010’dan bu yana dünya üretiminin yarısından fazlasını karşılayan Çin’in üretimi 2020 yılında 1.064,8 milyar ton olarak gerçekleşmiştir. 100,3 milyon ton üretimi ile ikinci büyük üretici olan Hindistan’ı Japonya (83,2 milyon ton), ABD (72,7 milyon ton) ve Rusya (71,6 milyon ton) izlemektedir. 2020 yılında dünya ham çelik üretiminde %1,9 paya sahip olan Türkiye ilk 10 ülke içinde 35,8 milyon ton üretim miktarıyla yedinci sıradadır.

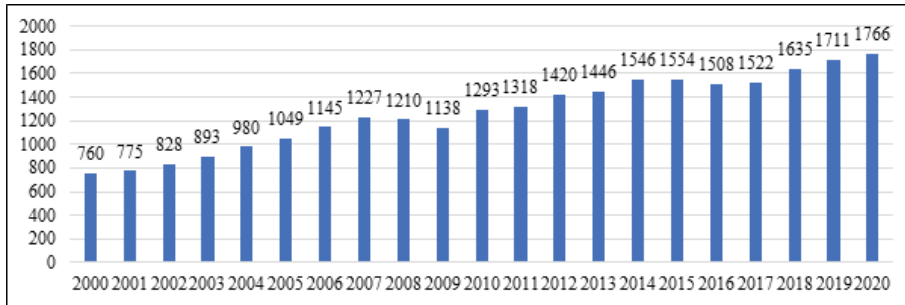
Tablo 1: Ham Çelik Üretiminde İlk 10 Ülke (Milyon Ton)

Sıralama	Ülke	Tonaj
1	Çin	1.064,8
2	Hindistan	100,3
3	Japonya	83,2
4	ABD	72,7
5	Rusya	71,6
6	Güney Kore	67,1
7	Türkiye	35,8
8	Almanya	35,7
9	Brezilya	31,0
10	İran	29,0
	TOPLAM	1.878

Kaynak: Worldsteel Association,2021:s.9

Dünya ham çelik üretiminde ilk 10'da yer alan Çin, Japonya, Rusya, Güney Kore, Almanya ve Brezilya'da BOF tabanlı üretim ağırlıklıyken, Hindistan, ABD, Türkiye ve İran'da çelik üretiminin *küresel eğilimin aksine* EAO ile üretim yapan tesislerde yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. Nitekim Çin'de ham çelik üretiminin %90.8'i, Japonya'da %74.6'sı, Rusya'da %65.9'u, Güney Kore'de %67.1'i, Almanya'da %67.7'si ve Brezilya'da %75.2'si BOF tabanlı entegre tesislerde, Hindistan'da ham çelik üretiminin % 55.5'i, ABD'de %70,6'sı, Türkiye'de %69.2'si ve İran'da ise %91.3'ü EAO tabanlı tesislerde üretilmektedir.

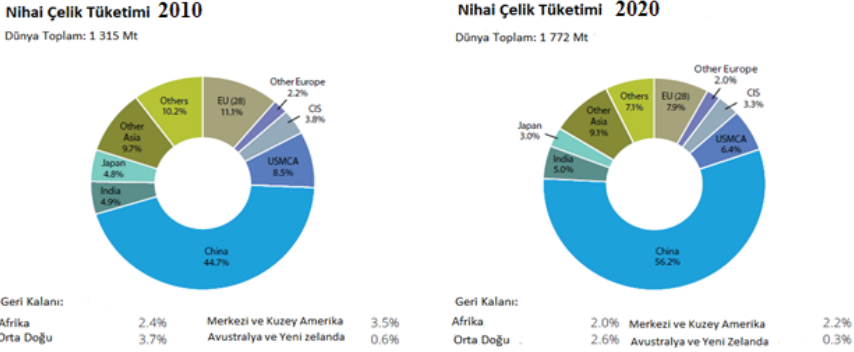
Küresel çelik tüketiminin sektörlere göre dağılımı incelendiğinde inşaat ve alt yapı sektörlerinin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. İnşaat ve alt yapı sektörleri küresel çelik tüketiminin %52'sini, otomotiv ve diğer ulaşım araçları sektörleri %17'sini, mekanik ekipmanlar sektörü %16'sını, metal ürünleri sektörü % 10'unu, diğer sektörler ise %5'ni oluşturmaktadır.

Grafik 3: Dünya Nihai Çelik Tüketimi (Milyon Ton)

Kaynak: Worldsteel Association web sayfasında yer alan çeşitli yıllara ait World Steel in Figures isimli raporlardan derlenmiştir.

Çelik; inşaat, altyapı, otomotiv, beyaz eşya başta olmak üzere birçok sektörde girdi olarak kullanıldığından, küresel ekonomideki gelişmeler çelik tüketimi üzerinde etkili olmaktadır (TSKB,2018:15). Nitekim 2000 yılından itibaren artan dünya nihai çelik tüketimi finansal krizin etkisiyle 2009 yılında 1,1 milyar tona gerilemiş olsa da 2015 yılında 1,5 milyar ton olmuştur. 2016 yılında azalışa karşın son yıllardaki artışla birlikte nihai çelik tüketimi 2020 yılında 1,7 milyar tona ulaşmıştır.

Grafik 4: Nihai Çelik Tüketiminin Bölgesel Dağılımı



Kaynak: Worldsteel Association, 2021: s.14-15

Dünya nihai çelik tüketiminde de Asya bölgesi ön plana çıkmaktadır. 2010 yılında dünya nihai çelik tüketiminin %64,1'lik kısmı Asya bölgesine aitken, 2020 yılında bu oran %73,2 olmuştur. Dünya'da en çok nihai çelik tüketimi gerçekleştiren ilk 10 ülke içinde 4 ülkenin (Çin, Hindistan, Japonya ve Güney Kore) Asya bölgesinde yer almasının bu sonuçta belirleyici olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim sadece bu dört ülkenin tüketimi toplam nihai çelik tüketiminin yaklaşık % 67'sine denk gelmektedir. Asya bölgesinin ardından nihai çelik tüketiminde dikkat çeken diğer bölgeleri % 7,9 pay ile AB(28) ve % 6,4 pay ile Kuzey Amerika olarak belirtmek mümkündür.

Dünya nihai çelik tüketiminde ilk 10'da yer alan ülkelerin tüketim miktarlarını Tablo 2'den görmek mümkündür. Dünya nihai çelik tüketiminin %79,6'lık kısmı ilk 10 ülke tarafından gerçekleştirilmiştir. Dünya nihai çelik tüketiminde 995 milyon ton ile Çin ilk sıradadır. Çin'den sonra 88,5 milyon ton ile Hindistan gelmektedir. Hindistan'ı ABD, Japonya ve G.Kore izlemektedir. Türkiye 2020 yılında 29,5 milyon ton nihai çelik tüketimiyle sekizinci sırada yer almaktadır.

Tablo 2: Nihai Çelik Tüketiminde ilk 10 Ülke (Milyon Ton)

Sıra No	Ülke	2020
1	Çin	995,0
2	Hindistan	88,5
3	ABD	80,0
4	Japonya	52,6
5	Güney Kore	49,0
6	Rusya	42,5
7	Almanya	31,1
8	Türkiye	29,5
9	İtalya	19,9
10	Meksika	21,7
	Toplam	1.766

Kaynak: Worldsteel Association,2021:s.16

Dünyada kişi başına düşen demir-çelik tüketimi 2020 yılında 227,5 kg'dır. 2020 yılında en çok kişi başına tüketim 954,9 kg. ile Güney Kore'de gerçekleşmiştir. Güney Kore'nin ardından 691.3 kg. ile Çin ikinci, 415.7 kg. ile Japonya üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye 2020 yılındaki 349,6 kg. kişi başına düşen nihai çelik tüketimi ile dünya ortalamasının üstünde yer almaktadır. (Tablo 3)

Tablo 3: Kişi Başına Düşen Nihai Çelik Tüketimi

Ülkeler	2020
Çin	691,3
Hindistan	64,2
Japonya	415,7
ABD	241,8
Güney Kore	954,9
Rusya	291,4
Almanya	370,9
Türkiye	349,6
Brezilya	99,9
İran	204,9
Dünya	227,5

Kaynak: Worldsteel Association, 2021: s.17

Çin 2020 yılında yapmış olduğu 51,4 milyon ton ihracatla dünyanın en büyük çelik ihracatçısı konumundadır. 2020 yılında toplam 400,7 milyon tonluk ihracatın yaklaşık % 13'ü Çin'e aittir. Tablo 4'den görüldüğü üzere, Çin'i, Rusya, Japonya ve G.Kore takip etmektedir. Türkiye, 2020 yılında 18,5 milyon tonluk ihracatıyla dünya çelik

ihracatında 7. sırada yer almaktadır. 2020 yılında Çin aynı zamanda 7,9 milyon ton ile en büyük ithalatçı ülke durumundadır. Çin'i, AB(28) ve ABD izlemektedir. Türkiye 2020 yılında dünyanın en büyük 7.çelik ithalatçısıdır. 2020 yılında Türkiye'nin çelik ithalatı 12,5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4: Başlıca Çelik İhracatçıları ve İthalatçıları 2020

Sıra	İhracatçı Ülkeler	Milyon Ton	Sıra	İthalatçı Ülkeler	Milyon Ton
1	Çin	51.4	1	Çin	37.9
2	Rusya	31.5	2	AB (28)	32.6
3	Japonya	29.8	3	ABD	19.9
4	Güney Kore	27.6	4	Almanya	18.2
5	AB (28)	22.6	5	İtalya	15.5
6	Almanya	21.2	6	Vietnam	13.6
7	Türkiye	18.5	7	Türkiye	12.5
8	Hindistan	17.1	8	Fransa	11.8
9	Ukrayna	15.2	9	Güney Kore	11.5
10	İtalya	14.9	10	Polonya	10.8

Kaynak: Worldsteel Association, 2021: s.27

2020 yılında, dünyanın en büyük net çelik ihracatçısı 26,4 milyon ton ile Rusya olurken, Rusya'yı Japonya (24,8 milyon ton), G.Kore (16,1 milyon ton), Ukrayna (13,9 milyon ton) ve Çin (13,5 milyon ton) takip etmektedir. Türkiye 2020 yılında 6.0 milyon ton ile net ihracatçı durumundadır. 2020 yılında, 13,6 milyon ton ile dünyanın en büyük net çelik ithalatçısı olan ABD'yi AB (28), Suudi Arabistan ve Filipinler izlemektedir (Tablo 5).

Tablo 5: Net ihracatçı ve net ithalatçı ülkeler,2020

	Net İhracatçı Ülkeler	Milyon Ton		Net İthalatçı Ülkeler	Milyon Ton
1	Rusya	26.4	1	ABD	13,6
2	Japonya	24,8	2	AB (28)	10,0
3	Güney Kore	16,1	3	Suudi Arabistan	7,2
4	Ukrayna	13,9	4	Filipinler	6,6
5	Çin	13,5	5	Vietnam	6,6
6	Hindistan	12,1	6	Polonya	5,6
7	Brezilya	8,7	7	Endonezya	4,2
8	Türkiye	6,0	8	İsrail	3,3
9	Mısır	4,4	9	Bangladeş	2,5
10	Almanya	3,0	10	Özbekistan	2,5

Kaynak: Worldsteel Association, 2021,s:27

1.3. Türkiye Demir-Çelik Sektöründe Üretim, Tüketim ve Dış Ticaret

Türkiye’de 2019 yılı itibarıyla 14 ilde (Çanakkale, Tekirdağ, Kocaeli, Zonguldak, Karabük, Samsun, Bursa, Bilecik, Bolu, İzmir, Kırıkkale, Sivas, Osmaniye, Hatay) ham çelik üretimi yapan 34 tesis bulunmaktadır. 2019 yılı itibarıyla, ham çelik üretimi yapan 34 tesisten 3 tanesi demir cevherinden üretim yapan BOF, 24 tanesi hurdadan üretim yapan EAO ve 7 tanesi İndüksiyon Ocağı (IF) şeklindedir.

Sektör, gerek hammadde temininde gerekse üretiminin pazarlara ulaştırılması konusunda nakliye avantajını düşünerek liman ve demir yoluna yakın bölgelerde tesisleşmiştir (Kalkınma Bakanlığı,2018:22). Sektörde kurulu olan 34 tesisin, 9 tanesi Marmara ve Akdeniz, 8 tanesi Ege, 5 tanesi Karadeniz, 3 tanesi de İç Anadolu Bölgesi’nde yerleşik durumdadır. 34 tesisin 11’inin ham çelik kapasitesi 2 milyon ton ve üzerinde, 6’sının 1-2 milyon ton arasında, 7’sinin 500 bin - 1 milyon ton arasında ve 10’ununda 50 bin - 500 bin ton arasındadır. 2019 yılı için Türkiye’de demir çelik sektörü üretim kapasitesi BOF ile üretim yapan tesislerde 12,4 milyon ton, EAO ile üretim yapan tesislerde 37,1 milyon ton olmak üzere toplam 49,5 milyon ton iken, sektörde kapasite kullanım oranı % 68,2 olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye’de ürünlere ve yöntemlere göre ham çelik üretimi Tablo 6’dan görmek mümkündür. Türkiye 2020 yılında toplam 35.8 milyon ton ham çelik üretimi ile dünya ham çelik üretiminde yedinci, Avrupa’da ise ilk sırada yer almaktadır. Sektörde kütük ve slab olarak iki ana yarı ürün bulunmaktadır. Kütük, inşaat sektöründe kullanılan uzun çelik ürünleri imalatında; slab, otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinde kullanılan yassı ürün üretiminde kullanılmaktadır. (Türkiye İş Bankası, 2017:24) Tablo 6’dan görüldüğü üzere, Türk demir-çelik sektörünün 2000 yılındaki 14,3 milyon tonluk üretiminin 11,9 milyon tonluk kısmı (%83’ü) uzun, 2.4 milyon tonluk kısmı (%17’si) yassı mamul şeklindedir. Türkiye’de yassı mamul ihtiyacının yurt içinden temin edilebilmesi için, yassı mamul üretimine yönelik olarak artan yatırımlar sonucunda, slab üretiminin toplam ham çelik üretimi içerisindeki payı son yıllarda artış göstermiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2018: 28). Sektörün 2020’de gerçekleştirdiği 35.8 milyon tonluk üretimin % 65’inin uzun mamul (23.2 milyon ton), % 35’inin yassı mamul (12.5 milyon ton) şeklinde olması bu dönüşüme işaret etmektedir.

Tablo 6: Türkiye’de ürünlere ve yöntemlere göre ham çelik üretimi (Milyon Ton)

	Ürünlere Göre			Yöntemlere göre		
	Uzun	Yassı	Toplam	EAO	BOF	Toplam
2000	11.937	2.388	14.325	9.046	5.229	14.325
2005	17.869	3.095	20.964	14.847	6.117	20.964
2010	21.827	7.316	29.143	20.905	8.238	29.143
2013	26.294	8.360	34.654	24.723	9.931	34.654
2014	24.612	9.423	34.035	23.752	10.283	34.035

2015	23.231	8.286	31.517	20.482	11.035	31.517
2016	23.015	10.148	33.163	21.846	11.317	33.163
2017	25.839	11.685	37.524	25.963	11.561	37.524
2018	24.669	12.643	37.312	25.799	11.513	37.312
2019	20.994	12.799	33.743	22.884	10.859	33.743
2020	23.234	12.576	35.810	24.782	11.028	35.810

Kaynak: (1).2000,2005 ve 2010 yılı tüketim verileri, Kalkınma Bakanlığı, On Birinci Kalkınma Planı, Ana Metal Sanayi Grubu Çalışma Raporu, 2018,s.32
(2) 2013-2000 dönemi tüketim verileri Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Demir-Çelik Sektör Raporu 2021,s.20

Üretim teknolojisi bakımından Türkiye'nin ham çelik üretiminin küresel eğilimin aksine EAO ile üretim yapan tesislerde yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. 2020 yılında küresel ham çelik üretiminin %26.3'ü EAO, %73.2'si BOF ile üretim yapan tesislerde, Türkiye'de ise % 69'u EAO, % 31'i BOF tabanlı tesislerde gerçekleşmiştir. 2000 yılındaki ham çelik üretiminin % 65'inin EAO, %35'inin BOF ile üretim şeklinde olduğu düşünüldüğünde sektörde EAO ile üretimin ağırlığının devam ettiğini söylemek mümkündür. Bunda Türkiye'de mevcut demir cevheri rezervlerinin yetersiz miktarda ve düşük kalitede bulunması ve BOF tabanlı entegre tesislerin yatırım maliyetlerinin çok daha yüksek olması nedeniyle, temel olarak hurda tüketen elektrik ark ocaklı tesis yatırımlarına ağırlık verilmesinin (Kalkınma Bakanlığı, 2014: 54) rolü vardır.

Çelik büyük oranda demirden meydana geldiğinden demir cevheri çelik üretiminin ayrılmaz bir parçasıdır (TSKB,2018:6). Dünya üzerinde yaklaşık 50 ülke tarafından çıkarılan demir cevherinin % 98'i yani neredeyse tamamı çelik üretiminde kullanılmaktadır. 2020 yılı itibarıyla 2.4 milyar tonluk demir cevheri üretiminin %76.2'lik kısmını Avustralya, Brezilya, Hindistan ve Çin karşılamaktadır. Türkiye'de 2020 yılında gerçekleşen 6,6 milyon tonluk demir cevheri üretimi toplam ham çelik üretimi içerisinde % 31 paya sahip BOF tesislerinin ihtiyaçlarını karşılamaya yetmediğinden, sektör demir cevheri ihtiyacını ithalat ile karşılamaktadır. Benzer durum EAO üretimin temel hammadde durumunda olan hurda çelik açısından da söz konusudur. Yeterli hurda arzını nitelik ve miktar bakımından iç pazarda bulamayan ve ihtiyacını ağırlıklı olarak dış pazarlardan karşılayan Türkiye, Dünya'nın en büyük hurda çelik ithalatçısı durumundadır.(TSKB, 2018:18) 2020 yılında 96,9 milyon tonluk dünya hurda ithalatının % 23.1'i yani 22.4 milyon tonu Türkiye tarafından yapılmıştır.

Tablo 7: Türkiye’de Nihai Çelik Tüketimi 2000-2020 (Milyon Ton)

	Uzun	Yassı	Toplam
2000	6.784	6.286	13.070
2005	9.077	9.363	18.440
2010	11.660	11.944	23.604
2013	16.693	14.633	31.326
2014	16.168	14.605	30.773
2015	17.926	16.454	34.380
2016	17.636	16.452	34.088
2017	18.130	17.796	35.926
2018	15.790	14.946	30.745
2019	10.818	15.180	25.584
2020	13.790	15.690	29.480

Kaynak: (1).2000,2005 ve 2010 yılı tüketim verileri, Kalkınma Bakanlığı, On Birinci Kalkınma Planı, Ana Metal Sanayi Grubu Çalışma Raporu, 2018,s.32
(2) 2013-2000 dönemi tüketim verileri Sanayi Teknoloji Bakanlığı Demir-Çelik Sektör Raporu 2021,s.20

Demir-çelik tüketimi, ülke ekonomilerinin genel durumuna, alt yapı yatırımlarına, konut yatırımlarına ve genel olarak inşaat sektörünün gelişme düzeyine doğrudan bağlıdır (Çeştepe ve Tunçel, 2018:119). 2020 yılında 29,4 milyon ton nihai çelik tüketimi ile dünyada sekizinci sırada yer alan Türkiye demir-çelik sektörüne ait tüketim rakamlarını Tablo 7’den görmek mümkündür. Türkiye’de 2020 yılındaki nihai çelik tüketiminin %53,2’si yassı mamuller, %46,8’i uzun mamuller grubunda gerçekleşmiştir.

Türkiye demir çelik sektöründe uzun mamul üretiminin, tüketiminin oldukça üzerinde seyretmesi nedeniyle tüketiminin tamamına yakını yurtiçi üreticilerden karşılanmaktadır. Nitekim uzun mamuller grubunda üretimin tüketimi karşılama oranı 2020 yılında % 164.8’dir. Otomotiv, beyaz eşya ve makine gibi orta-ileri teknoloji gerektiren ve katma değeri yüksek sektörlerin üretimleriyle paralel seyreden yassı çelik tüketimi yıllar içerisinde artış eğilimi gösterse de (TSKB,2018:25) gerçekleşen yassı ürün talebinin, yassı ürün arzından fazla olması tüketimin önemli bir kısmının ithalatla karşılanmasına neden olmaktadır.

Türkiye’nin çelik dış ticaretini ele alan Tablo 8’den görüldüğü üzere, 2019 yılında 21,9 milyon ton çelik karşılığında 16.0 milyon dolar değerinde çelik ihracatı gerçekleşmiştir. 2019 yılı ihracatının (miktar bazında) %47.7’si uzun, %26.1’i yassı, %6.1’i ise yarı ürünlerden ve %8.6’sı ise boru grubu ürünlerinden oluşmuştur. 2020 yılındaki 20.3 milyon ton çelik ihracatının ise 10.3 milyon tonu (% 51’i) uzun, 5.7 milyon tonu (% 28’i) yassı , % 4’ü yarı ürünlere ve 2 milyon tonu (%10’u) boru grubu ürünlerine aittir (Çelik İhracatçıları Birliği, 2021)

2019 yılındaki 12.7 milyon tonluk ithalatın %58.9'unun yassı ürünler, %26.8'inin yarı ürünler ve %8.5'inin uzun ürünlerden oluştuğu düşünüldüğünde sektör ithalatının yassı ürünler ağırlıklı olduğu ifade edilebilir.

Tablo 8: Türkiye'nin Çelik Dış Ticareti (2019)

Ürünler	İhracat		İthalat	
	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$
Yarı Ürün	1.336	655	3.406	1.558
Yassı Ürün	5.738	3.576	7.477	5.403
Uzun Ürün	10.489	5.383	1.077	973
Ürünler Toplamı	17.563	9.614	11.960	7.935
Borular	1.897	1.517	386	665
Diğerleri	2.529	4.937	340	1.721
Toplam	21.990	16.068	12.686	10.321

Kaynak: TOBB, Türkiye Demir ve Demir Dışı Metaller Meclisi Raporu,2019,s.20 ve 23

Türkiye'nin bölgelere göre çelik ihracatında ise en büyük pazar olarak karşımıza AB çıkmaktadır. 2019 yılında AB pazarına 7.7 milyon ton çelik ihracatı yapılmıştır (Tablo 9). Diğer bir ifadeyle, sektör ihracatının % 35'i AB'ye yöneliktir. Sektör açısından diğer önemli pazar ise Orta Doğu ve Körfez pazarıdır. 2019 yılında Orta Doğu ve Körfez pazarına yapılan ihracatın toplam çelik ihracatı içindeki payı %21.5'dir.

Türkiye'nin bölgelere göre ithalatı incelendiğinde ise, %45.3 pay ile (5.7 milyon ton) en büyük tedarikçi olarak Bağımsız Devletler Topluluğu ön plana çıkmaktadır. Bağımsız Devletler Topluluğu'nu 4.2 milyon ton ve %33.8 pay ile AB, 1.7 milyon ton ve %13.8 pay ile Uzak Doğu/G.Asya bölgesi izlemektedir. Türkiye'nin en çok çelik ithalatı yaptığı Rusya, Ukrayna, Fransa, Güney Kore ve Almanya'nın toplam ithalat içindeki payı 2019 yılında %62.4'dür (TOBB,2019:26).

Tablo 9: Türkiye'nin Bölgelere Göre Çelik Dış Ticareti(2019)

	İhracat		İthalat	
	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$
ABD	350	297	12	120
AB	7.678	6.400	4.293	4.474
BDT	661	837	5.743	2.830
Kuzey Afrika	2.339	1.542	25	14
Orta Doğu/Körfez	4.724	3.007	192	88
Uzak Doğu/G.Asya	1.698	939	1.746	2.331
Diğer	4.539	3.045	674	464
Toplam	21.990	16.068	12.686	10.321

Kaynak: TOBB, Türkiye Demir ve Demir Dışı Metaller Meclisi Raporu,2019,s.22 ve 27

1.4. Literatür taraması

Her ne kadar son yıllarda Türkiye demir-çelik sektörünün rekabet gücünü ölçmeye yönelik çalışmaların arttığını görmek mümkün olsa da hala sınırlı sayıda çalışmanın mevcut olduğu söylenebilir. Bu çalışmalara Bekmez ve Altunç (2008), Ersöz vd. (2015), Altay Topçu ve Sümerli Sarıgül (2015), Türker (2017), Çeştepe ve Tunçel (2018), Çetin (2020) ve Keskingöz, Yeldan ve Güçlü (2020) örnek olarak gösterilebilir. Ayrıca uluslararası literatürde sektörün rekabet gücünü analiz eden çok sayıda çalışma içinden Batra ve Khan (2005), Han ve Lui (2012) ve Carvalho ve Sekiguchi (2015) çalışmalarına detaylı bir şekilde yer verilmiştir.

Bekmez ve Altunç (2008), 1996-2006 döneminde Türkiye ile AB (27)'nin demir çelik sektörlerinin rekabet gücünü açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler yöntemiyle inceledikleri çalışmalarında Türkiye demir çelik sektörünün rekabet gücünün düştüğüne işaret etmişlerdir.

Ersöz vd. (2015), 2003-2012 döneminde beş milyon ton üzerinde demir-çelik ihracatı yapan ülkeleri aşamalı kümeleme analiziyle inceledikleri çalışmalarında oluşan küme sayısına göre ülkelerin 5 grupta sınıflandırılabileceğini ifade ederek, Türkiye'nin göreceli olarak katma değeri yüksek çelik ürünler ihracatı yapan İtalya, Fransa ve Belçika ile aynı küme grubunda yer aldığını vurgulamışlardır. Çalışmada vurgulanan diğer bir sonuç ise, nispi olarak katma değeri yüksek çelik ürünler ihraç eden Türkiye'nin, üretim ve ihracat açısından yeni tip mamullere yapacağı yönelimlerle, bu ihraç seviyesini yükseltebileceği bir potansiyele sahip olduğudur.

Altay Topçu ve Sümerli Sarıgül (2015) çalışmalarında, Türkiye ihracatında en büyük paya sahip olan motorlu kara taşıtları, hazır giyim, tekstil, demir çelik ve elektrikli makineler ve cihazları sektörlerinin rekabet gücünü 2000-2014 dönemi için incelemişlerdir. Çalışmada Balassa'nın Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksi, Vollrath'ın Rekabet Gücü Endeksleri, Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksi ve Ticaret Dengesi Endeksi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda motorlu kara taşıtları, tekstil, hazır giyim ve demir-çelik sektörlerinin mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı, elektrikli makineler ve cihazları sektörünün ise mukayeseli üstünlüğe sahip olmasına karşın net ithalatçı olduğu vurgulanmıştır.

Türker (2017), 1989-2016 dönemi için Türkiye'nin demir çelik sektörünün rekabet gücündeki değişimini hem sektör geneli hem de alt sektörler bazında Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi yardımıyla analiz etmiştir. Çalışmada sektörün rekabet gücüne sahip olmasına karşın son yıllarda sektörün rekabet gücünde bir gerileme olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çeştepe ve Tunçel (2018) çalışmalarında, 2007-2016 dönemi için Türkiye demir-çelik sektörünün uluslararası rekabet gücünü Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük endeksi ve Vollrath'ın Nispi Ticaret Avantajı Endeksi ve Açıklanmış Rekabet Üstünlüğü Endeksi kullanarak analiz etmişlerdir. Sektörü temsil eden 3 haneli dış ticaret verilerinden hareketle yapılan hesaplamalar sonucunda sektörün, katma değeri

düşük uzun mamuller grubunda rekabet gücünün yüksek, buna karşın katma değeri yüksek ürünlerin üretiminde kullanılan yassı mamuller grubunda rekabet gücünün düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada ayrıca sektörün rekabet gücünün artırılması için üretimin uzun mamullerden yassı mamullere doğru kaydırılması için gerekli Ar-Ge çalışmalarının yapılmasına, yeni üretim tekniklerinin geliştirilmesi gereğine işaret edilmiş ve katma değeri yüksek mamullerin üretimi konusunda devlet teşviklerini artırılması, sektörde maliyetleri artıran yüksek vergi ve benzeri mali yükümlülüklerin hafifletilmesi gibi politika önerilerine yer verilmiştir.

Çetin (2020), 2001-2018 dönemi için motorlu kara taşıtları ve demir-çelik sektörlerinin rekabet gücünü, Armonize Sınıflandırma sistemine göre 2 ve 4 haneli dış ticaret verilerini kullanarak, Balassa'nın RCA endeksi ve Vollrath'ın göreceli ihracat üstünlüğü ve göreceli ithalat üstünlüğü endeksleri yardımıyla analiz etmiştir. Ana sektörler bağlamında Türkiye'nin motorlu kara taşıtları üretimi ve ihracatında rekabet avantajına sahip olduğu, ancak demir-çelik sektöründe, Vollrath endeksinin ortalama değerinin negatif olması sebebiyle, rekabet gücüne sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Her iki sektörün alt ürün grupları için yapılan analizde ise Türkiye'nin orta seviyede teknoloji içeren yolcu ve eşya taşımaya mahsus motorlu taşıtlar ve uzun haddeli ürünlerde yüksek düzeyde rekabet avantajına, ancak ileri teknoloji gerektiren 7208 kodlu yassı haddeli ürünlerinin üretimi ve ihracatında 2013 yılından itibaren orta düzeyde rekabet avantajına sahip olduğu vurgulanmıştır.

Keskingöz, Yeldan ve Güçlü (2020) tarafından yapılan çalışmada, 2001-2017 döneminde Türk demir-çelik sektörü rekabet gücü sektörü temsil eden 72. ve 73. Fasıllar özelinde analiz edilmiştir. Söz konusu çalışmada Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi, Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi, Ticaret Dengesi Endeksinden yararlanılmış ve sektörün ürün haritalaması ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yapılan analiz sonucunda sektörün rekabet gücüne sahip olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte Ticaret Dengesi Endeksinden hareketle sektörün 72 no.lu fasılda net ithalatçı, 73 no.lu fasılda ise net ihracatçı durumda olduğu vurgulanmıştır. Ürün haritalaması yöntemine göre 72 no.lu fasılın mukayeseli üstün olmasına karşın net ithalatçı, 73 no.lu fasılın ise mukayeseli üstün ve net ihracatçı yapısıyla dikkat çektiği belirtilmiştir.

Batra ve Khan (2005) tarafından yapılan çalışmada 2000-2003 döneminde Hindistan ve Çin'in küresel piyasadaki rekabet gücü Armonize sınıflandırma sisteminde yer alan 97 fasıl bazında Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksi yardımıyla analiz edilmiştir. Çalışmada 97 fasıldan 41 tanesinde Hindistan'ın, 47 tanesinde Çin'in ve 26 fasılda ise her iki ülkenin birlikte rekabet gücüne sahip olduklarına dikkat çekilmiştir. Çalışmada 72 no.lu fasılda yer alan demir ve çelik sektöründe sadece Hindistan'ın, 73 no.lu fasılda yer alan demir veya çelikten eşya sektöründe ise hem Hindistan'ın hem de Çin'in karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları ifade edilmiştir.

Han ve Lui (2012) çalışmalarında 2000-2008 döneminde Çin ve Güney Kore demir-çelik sektörlerinin rekabet gücünü SITC Rev 3'e göre 5 haneli dış ticaret verilerinden

hareketle 158 alt sektör için Ticarete Uzmanlaşma Endeksi ve Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada 2008 yılında 2000 yılına göre Çin'in Güney Kore'ye kıyasla demir-çelik sektörü alt ürün gruplarının çoğunda rekabet gücüne sahip bir yapıya kavuştuğu ifade edilmiştir. Çin'in 2000 yılında mutlak rekabet dezavantajı ile karşı karşıya olduğu sektör sayısı 97 iken 2008 yılında bu sayı 48'e gerilemiş, 2000 yılında 58 olan mutlak rekabet üstünlüğe sahip olduğu sektör sayısı ise 2008 yılında 98'e ulaşmıştır.

Carvalho ve Sekiguchi (2015) çalışmalarında Çin, Japonya, AB (28), Güney Kore, Rusya, Türkiye, Tayvan, Ukrayna, ABD ve Hindistan'ın rekabet gücünü 2004 ve 2014 yılları için açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksi yardımıyla incelemişlerdir. Çalışmada yarı tamamlanmış çelik ürünler grubunda Ukrayna ve Rusya'nın, sıcak haddelenmiş çelik levhalar ve şeritler ürün grubunda Japonya ve Tayvan'ın, soğuk haddelenmiş çelik levhalar ve şeritler ürün grubunda Tayvan ve Güney Kore'nin, galvanizli saclar ürün grubunda Hindistan, Güney Kore, ABD ve Tayvan'ın, uzun mamuller grubunda Türkiye, AB(28) ve ABD'nin, çelik çubuklar ürün grubunda Türkiye'nin, boru mamulleri grubunda Türkiye, Çin, AB(28), Güney Kore ve ABD'nin, alaşımlı yassı çelikler ve filmaşin ürün gruplarında Çin'in rekabet gücüne sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2. YÖNTEM

Türkiye demir çelik sektörünün rekabet gücünü 2000-2019 dönemi için inceleyip sektörün ürün haritalamasını ortaya koyma çabasında olan bu çalışmada sektöre ait dış ticaret verileri UNCOMTRADE veri tabanından SITC rev. 3 özelinde üç haneli olarak derlenmiştir. Demir çelik sektörü alt ürün grupları şunlardır:

SITC 671 Dökme ve aynalı demir, ferro alyajlar

SITC 672 Demir veya çelikten külçe ve diğer ilk şekillerde yarı mamuller

SITC 673 Demir veya alaşımsız çelikten kaplanmamış yassı hadde mamulleri

SITC 674 Demir veya alaşımsız çelikten kaplanmış yassı hadde mamulleri

SITC 675 Paslanmaz veya alaşımsız çelikten yassı hadde mamulleri

SITC 676 Demir veya çelikten (alaşımlı, alaşımsız) filmaşin, çubuk ve profiller

SITC 677 Demir veya çelikten demiryolu ve tramvay hattı malzemesi

SITC 678 Demir veya çelikten teller

SITC 679 Demir veya çelikten ince, kalın borular ve içi boş profiller, boru bağlantı parçaları

Literatürde bir sektörün rekabet gücü genellikle Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksinden yararlanılarak analiz edilmektedir. Açıklanmış karşılaştırmalı

üstünlükler endeksini (revealed comparative advantage-RCA) şu şekilde formüle etmek mümkündür:

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij} X_{it}}{X_{wj} X_{wt}} \quad (1)$$

RCA_{ij} ; i ülkesinin j malı için açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksini, X_{ij} ; i ülkesinin j malı ihracatını, X_{it} ; i ülkesinin toplam ihracatını, X_{wj} ; j malı dünya toplam ihracatını ve X_{wt} ise, toplam dünya ihracatını ifade etmektedir. $RCA > 1$ olması, ilgili sektörün karşılaştırmalı üstünlüğe, $RCA < 1$ olması ise, karşılaştırmalı dezavantaja sahip olduğunu göstermektedir.

Balassa endeksinin, sıfır ile sonsuz arasında değerler alıyor olması sebebiyle, asimetric yapısı nedeniyle Laursen (2015) tarafından RCA değerlerini simetrik hale getirmek amacıyla formüle edilen açıklanmış simetrik karşılaştırmalı üstünlükler endeksini (revealed symmetric comparative advantage-RSCA) şu şekilde gösterebiliriz:

$$RSCA = \frac{RCA - 1}{RCA + 1} \quad (2)$$

-1 ile +1 arasında değerler alan RSCA endeksinin pozitif olması ($RSCA > 0$) karşılaştırmalı üstünlüğe, negatif olması ($RSCA < 0$) ise karşılaştırmalı dezavantaja işaret etmektedir. Lafay (1992) tarafından geliştirilen ve bir ülkenin ilgili malda net ithalatçı mı yoksa net ihracatçı mı olduğunu gösteren Ticaret Dengesi Endeksi (Trade Balance İndeksi-TBI) ise şu şekilde formüle edilir.

$$TBI_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}} \quad (3)$$

$TBI < 0$ olması bir ülkenin ilgili malda net ithalatçı, $TBI > 0$ olması ise net ihracatçı olduğunu göstermektedir.

Tri Widodo (2009) RSCA ve TBI endekslerini birlikte kullanarak ürün haritalaması (product mapping) kavramını literatüre kazandırmıştır.

Tablo 10: Ürün Haritalaması

RSCA>0	GRUP B Mukayeseli Üstün Net İthalatçı (RSCA>0 ve TBI<0)	GRUP A Mukayeseli Üstün Net İhracatçı (RSCA>0 ve TBI>0)
RSCA<0	GRUP D Mukayeseli Üstünlüğü Yok Net İthalatçı (RSCA<0 ve TBI<0)	GRUP C Mukayeseli Üstünlüğü Yok Net İhracatçı (RSCA<0 ve TBI>0)
	TBI<0	TBI>0

Kaynak: Tri Widodo, Comparative Advantage: Theory, Empirical Measures and Case Studies, Review of Economic and Business Studies, 2009, Issue 4, November, s.67

Tablo 10'un üst satırının mukayeseli üstünlüğü olan, alt satırının mukayeseli üstünlüğü olmayan sektörleri, sol tarafının net ithalatçı, sağ tarafının ise net ihracatçı sektörleri gösterdiği dikkate alınırsa ürün haritalaması 4 grup şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Buna göre:

Grup A: Mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı sektörleri

Grup B: Mukayeseli üstünlüğe sahip net ithalatçı sektörleri

Grup C: Mukayeseli üstünlüğü olmayan net ihracatçı sektörleri

Grup D: Mukayeseli üstünlüğü olmayan net ithalatçı sektörleri göstermektedir.

3. BULGULAR

Çalışmanın sonuçlarına yönelik daha sağlıklı bir analiz yapabilmek ve sektöre yönelik doğru politika önerileri geliştirebilmek adına demir çelik mamulleri Çeştepe ve Tuncel'in (2018) çalışmasında olduğu gibi 4 ana grupta sınıflandırılmıştır. : Ham Madde veya Yarı Mamuller (SITC 671 ve SITC 672), Yassı Mamuller (SITC 673, SITC 674 ve SITC 675), Uzun Mamuller (SITC 676, SITC 677 ve SITC 678) ve Boru ürün grubu (SITC 679)

Tablo 11'de hammadde veya yarı mamuller grubunda yer alan alt sektörler için hesaplanan RCA, RSCA, TBI endeks değerlerini ve RSCA ve TBI sonuçlarından hareketle ilgili ürün grubunun ürün haritalamasında hangi grupta yer aldığını görmek mümkündür. Yöntem kısmından hatırlanacağı üzere RCA değerinin 1'den, RSCA değerinin 0'dan büyük olması sektörün mukayeseli üstünlüğe sahip olduğunu, RCA değerinin 1'den, RSCA değerinin 0'dan küçük olması ise sektör açısından mukayeseli dezavantajın söz konusu olduğu göstermektedir.

SITC 671 alt sektörü için hesaplanan RCA ve RSCA değerleri sektör açısından 2000 yılı hariç diğer tüm yıllarda mukayeseli dezavantaja işaret etmektedir. SITC 672 alt sektörü ise 2015, 2016 yılları hariç mukayeseli üstünlüğe sahip yapısıyla dikkat çekmektedir.

İlgilin sektörün net ithalatçı mı yoksa net ihracatçı mı olduğunu anlamamızı sağlayan TBI endeksi sonuçları SITC 671 alt sektörünün net ithalatçı yönüne işaret etmektedir. SITC 672 alt sektörü açısından, sektör belirli yıllarda (2001-2005 dönemi, 2010 ve 2011 yılları) net ihracatçı olsa da, özellikle son yıllarda net ithalatçı yapı ön plana çıkmaktadır.

Sektörün ürün haritalamasını ortaya koyabilmek için RSCA ve TBI değerleri birlikte değerlendirildiğinde SITC 671 alt sektörünün mukayeseli üstünlüğü olmayan net ithalatçı sektör (Grup D) olduğu ifade edilebilir. Çünkü 2000 yılı hariç alt sektöre ilişkin hesaplanan RSCA ve TBI değerleri hep sıfırdan küçüktür. SITC 672 alt sektörü ise ele alınan dönem geneline bakıldığında mukayeseli üstünlüğü olmasına karşın net ithalatçı (Grup B) olarak kabul edilebilir.

Tablo 11: RCA, RSCA ve TBI Endeks Değerleri ve Ürün Haritalaması: Hammadde ve Yarı Mamuller

671					672			
YIL	RCA	RSCA	TBI	GRUP	RCA	RSCA	TBI	GRUP
2000	1,21	0,09	- 0,53	B	4,48	0,64	- 0,24	B
2001	0,60	- 0,25	- 0,65	D	7,42	0,76	0,38	A
2002	0,62	- 0,24	- 0,73	D	8,36	0,79	0,53	A
2003	0,47	- 0,37	- 0,74	D	7,89	0,77	0,32	A
2004	0,28	- 0,56	- 0,83	D	7,35	0,76	0,35	A
2005	0,19	- 0,68	- 0,86	D	3,99	0,60	0,01	A
2006	0,32	- 0,52	- 0,79	D	3,10	0,51	- 0,28	B
2007	0,29	- 0,55	- 0,85	D	2,89	0,49	- 0,34	B
2008	0,25	- 0,60	- 0,87	D	4,55	0,64	- 0,22	B
2009	0,50	- 0,33	- 0,77	D	4,95	0,66	- 0,20	B
2010	0,53	- 0,31	- 0,76	D	7,55	0,77	0,21	A
2011	0,50	- 0,33	- 0,79	D	5,01	0,67	0,05	A
2012	0,45	- 0,38	- 0,81	D	5,48	0,69	- 0,04	B
2013	0,61	- 0,24	- 0,74	D	3,32	0,54	- 0,94	B
2014	0,59	- 0,26	- 0,70	D	1,43	0,18	- 0,73	B
2015	0,54	- 0,30	- 0,75	D	0,92	- 0,04	- 0,82	D
2016	0,97	- 0,02	- 0,55	D	0,78	- 0,12	- 0,87	D
2017	0,87	- 0,07	- 0,64	D	1,57	0,22	- 0,66	B
2018	0,59	- 0,26	- 0,69	D	1,68	0,25	- 0,63	B
2019	0,60	- 0,25	- 0,71	D	2,69	0,46	- 0,39	B

Kaynak: UNCOMTRADE veri tabanından derlenen veriler yardımıyla yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 12’de yassı mamuller grubundaki alt sektörlerle ilişkin hesaplanan RCA, RSCA, TBI endeks değerlerine ve RSCA ve TBI sonuçlarından hareketle ilgili ürün grubunun ürün haritalamasında hangi grupta yer aldığına yer verilmiştir. Tablo 12’den görüldüğü üzere SITC 675 alt sektörünün RCA ve RSCA endeks değerleri mukayeseli dezavantaja, TBI endeks değerleri ise net ithalatçı yapısına işaret etmektedir. 2000-2019 döneminde RSCA<0 ve TBI<0 olması sebebiyle sektör mukayeseli üstünlüğü olmayan net ithalatçı (Grup D) yapıdadır. SITC 673 alt sektörü için hesaplanan RCA ve RSCA değerleri, 2004-2007 dönemi ve 2014, 2015 yılları hariç, mukayeseli üstünlüğün olduğunu ortaya koymaktadır. 2000-2019 döneminin tamamında TBI<0 yani net ithalatçı olması, SITC 673 alt sektörünün mukayeseli üstünlüğü olmasına karşın net ithalatçı olarak (Grup B) tanımlanmasına neden olmaktadır. SITC 674 alt sektörü ise, 2000-2003 döneminde mukayeseli üstünlüğü olmayan net ithalatçı (Grup

D) iken, son yıllarda mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı yapısıyla (Grup A) ön plandadır.

Tablo 12: RCA, RSCA ve TBI Endeks Değerleri ve Ürün Haritalaması: Yassı Mamuller

YIL	673				674				675			
	RCA	RSCA	TBI	GRUP	RCA	RSCA	TBI	GRUP	RCA	RSCA	TBI	GRUP
2000	1,75	0,27	- 0,59	B	0,00	- 1,00	- 0,68	D	0,03	- 0,94	- 0,98	D
2001	2,47	0,42	- 0,24	B	0,69	- 0,19	- 0,53	D	0,05	- 0,91	- 0,95	D
2002	1,65	0,25	- 0,51	B	0,84	- 0,09	- 0,47	D	0,18	- 0,69	- 0,85	D
2003	1,20	0,09	- 0,63	B	0,71	- 0,17	- 0,52	D	0,21	- 0,65	- 0,83	D
2004	0,99	- 0,01	- 0,72	D	1,19	0,09	- 0,26	B	0,24	- 0,61	- 0,81	D
2005	0,94	- 0,03	- 0,74	D	1,05	0,03	- 0,34	B	0,28	- 0,56	- 0,81	D
2006	0,53	- 0,30	- 0,72	D	0,92	- 0,04	- 0,40	D	0,23	- 0,63	- 0,87	D
2007	0,86	- 0,08	- 0,76	D	0,76	- 0,13	- 0,46	D	0,18	- 0,70	- 0,87	D
2008	1,06	0,03	- 0,70	B	0,67	- 0,19	- 0,50	D	0,16	- 0,73	- 0,89	D
2009	1,29	0,13	- 0,59	B	0,82	- 0,10	- 0,43	D	0,18	- 0,70	- 0,89	D
2010	1,28	0,12	- 0,61	B	0,85	- 0,08	- 0,45	D	0,17	- 0,71	- 0,91	D
2011	2,00	0,33	- 0,42	B	1,01	0,00	- 0,32	B	0,18	- 0,69	- 0,91	D
2012	1,22	0,10	- 0,57	B	1,34	0,15	- 0,08	B	0,14	- 0,76	- 0,92	D
2013	1,76	0,28	- 0,49	B	1,27	0,12	- 0,22	B	0,21	- 0,65	- 0,89	D
2014	0,87	- 0,07	- 0,38	D	0,94	- 0,03	- 0,37	D	0,46	- 0,37	- 0,75	D
2015	0,81	- 0,10	- 0,42	D	0,70	- 0,17	- 0,47	D	0,47	- 0,36	- 0,80	D
2016	1,04	0,02	- 0,32	B	0,83	- 0,09	- 0,41	D	0,45	- 0,38	- 0,80	D
2017	1,35	0,15	- 0,27	B	1,50	0,20	- 0,03	B	0,48	- 0,35	- 0,77	D
2018	1,86	0,30	- 0,03	B	2,50	0,43	0,21	A	0,67	- 0,20	- 0,71	D
2019	3,19	0,52	- 0,16	B	2,08	0,35	0,30	A	0,61	- 0,24	- 0,68	D

Kaynak: UNCOMTRADE veri tabanından derlenen veriler yardımıyla yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 13’de uzun mamuller grubundaki alt ürün gruplarına ilişkin RCA, RSCA, TBI endeks değerleri ve RSCA ve TBI sonuçlarından hareketle ilgili ürün grubunun ürün haritalamasındaki yeri vurgulanmıştır. SITC 676 alt sektörü $RCA > 1$ ve $RSCA > 0$ olması sebebiyle mukayeseli üstün aynı zamanda $TBI > 0$ olması nedeniyle net ihracatçıdır. Ele alınan dönem boyunca $RSCA > 0$ ve $TBI > 0$ olması sebebiyle sektör mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı (Grup A) yapıdadır. 2000-2009 döneminde Grup D olarak yani mukayeseli üstünlüğü olmayan net ithalatçı sektör olarak tanımlanan SITC 677 alt sektörü ise 2019 yılında mukayeseli üstünlüğe sahip olmamasına karşın net ihracatçı (Grup C) niteliğiyle ön plandadır. SITC 678 alt

sektörü, 2002, 2003 ve 2006 yılları hariç mukayeseli üstünlüğe sahiptir. 2007 yılına kadar net ithalatçı olan sektör diğer yıllarda net ihracatçıdır. RSCA ve TBI endeks değerleri birlikte değerlendirildiğinde 2008-2019 döneminde sektör, mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçıdır (Grup A).

Tablo 13: RCA, RSCA ve TBI Endeks Değerleri ve Ürün Haritalaması: Uzun Mamuller

YIL	676				677				678			
	RCA	RSCA	TBI	GRUP	RCA	RSCA	TBI	GRUP	RCA	RSCA	TBI	GRUP
2000	0,17	0,82	0,73	A	0,02	- 0,95	- 0,99	D	1,21	0,09	- 0,23	B
2001	10,51	0,83	0,82	A	0,06	- 0,89	- 0,86	D	1,03	0,01	- 0,16	B
2002	9,58	0,81	0,74	A	0,05	- 0,91	- 0,89	D	0,86	- 0,07	- 0,22	D
2003	9,03	0,80	0,72	A	0,08	- 0,84	- 0,90	D	0,95	- 0,02	- 0,20	D
2004	9,53	0,81	0,72	A	0,04	- 0,92	- 0,95	D	1,33	0,14	0,01	A
2005	8,53	0,79	0,66	A	0,07	- 0,87	- 0,94	D	1,15	0,07	- 0,06	B
2006	9,60	0,81	0,72	A	0,08	- 0,84	- 0,90	D	0,99	- 0,01	- 0,11	D
2007	8,89	0,80	0,70	A	0,10	- 0,82	- 0,90	D	1,14	0,07	- 0,09	B
2008	11,72	0,84	0,81	A	0,12	- 0,78	- 0,92	D	1,27	0,12	0,04	A
2009	12,78	0,85	0,80	A	0,08	- 0,85	- 0,94	D	1,61	0,23	0,19	A
2010	9,90	0,82	0,70	A	1,17	0,08	- 0,54	B	1,66	0,25	0,10	A
2011	10,31	0,82	0,70	A	1,46	0,19	- 0,31	B	1,79	0,28	0,06	A
2012	10,09	0,82	0,73	A	0,72	- 0,16	- 0,49	D	1,68	0,25	0,14	A
2013	9,78	0,81	0,70	A	0,98	- 0,01	- 0,33	D	2,03	0,34	0,18	A
2014	8,40	0,79	0,69	A	0,82	- 0,10	- 0,11	D	2,30	0,39	0,26	A
2015	6,49	0,73	0,62	A	1,99	0,33	0,39	A	1,99	0,33	0,22	A
2016	6,58	0,74	0,62	A	1,83	0,29	- 0,01	B	2,04	0,34	0,20	A
2017	6,83	0,74	0,64	A	2,21	0,38	0,05	A	2,40	0,41	0,32	A
2018	8,24	0,78	0,69	A	1,60	0,23	0,16	A	2,57	0,44	0,39	A
2019	7,51	0,77	0,69	A	0,94	- 0,03	0,14	C	2,85	0,48	0,43	A

Kaynak: UNCOMTRADE veri tabanından derlenen veriler yardımıyla yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

SITC 679 alt sektörü için hesaplanan endeks değerleri ($RCA > 1$ ve $RSCA > 0$) sektörün mukayeseli üstünlüğüne işaret etmektedir. (Tablo 14). TBI değerinin dönem boyunca sıfırdan büyük olması ise sektörün net ihracatçı yapısını ortaya koymaktadır. Bu yüzden SITC 679 alt sektörü mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı (Grup A) olan diğer bir alt sektördür.

Tablo 14: RCA, RSCA ve TBI Endeks Değerleri ve Ürün Haritalaması: Boru ürün grubu

679				
YIL	RCA	RSCA	TBI	GRUP
2000	2,65	0,45	- 0,08	B
2001	3,47	0,55	- 0,03	B
2002	3,88	0,59	0,35	A
2003	2,19	0,37	0,05	A
2004	2,62	0,45	0,45	A
2005	2,36	0,40	0,40	A
2006	2,21	0,38	0,38	A
2007	2,05	0,34	0,33	A
2008	2,25	0,39	0,47	A
2009	2,58	0,44	0,52	A
2010	2,78	0,47	0,45	A
2011	2,43	0,42	0,38	A
2012	2,25	0,38	0,41	A
2013	2,26	0,39	0,23	A
2014	2,16	0,37	0,35	A
2015	2,05	0,35	0,23	A
2016	2,08	0,35	0,14	A
2017	2,21	0,38	0,30	A
2018	2,68	0,46	0,37	A
2019	2,17	0,37	0,40	A

Kaynak: UNCOMTRADE veri tabanından derlenen veriler yardımıyla yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

4. TARTIŞMA

Türkiye demir çelik sektörünün rekabet gücünü 2000-2019 dönemi için üç haneli 9 alt sektör bazında incelemek ve sektörün ürün haritalamasını ortaya koymak amacıyla yapılan bu çalışmada 9 alt sektörden üç tanesinin (SITC 676, SITC 678 ve SITC 679) karşılaştırmalı üstünlüğe sahip net ihracatçı, 2 tanesinin (SITC 671 ve SITC 675) karşılaştırmalı dezavantaja sahip net ithalatçı sektörler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada ulaşılan diğer bir sonuç, SITC 672 ve SITC 673 alt sektörlerinin son yıllarda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmalarına karşın net ithalatçı yapılarının devam ettiği ve 2000 yılında karşılaştırmalı dezavantaja sahip net ithalatçı sektör durumunda olan SITC 674 alt sektörünün 2018 ve 2019 yıllarında karşılaştırmalı üstünlüğe sahip net ihracatçı sektör yapısıyla dikkat çektiğidir. Çalışmada ayrıca 2019 yılında SITC 677 alt sektörünün karşılaştırmalı dezavantaja sahip olmasına karşın net ihracatçı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türk Demir-Çelik sektöründe mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı yapısıyla dikkat çeken üç sektörden iki tanesi uzun mamuller grubuna (SITC 676 ve SITC 678) aittir. Daha çok inşaat ve demiryolu yapımında kullanılan uzun mamullerin katma değeri, yassı mamullere göre daha düşüktür. Türk Demir-Çelik sektöründe mukayeseli üstünlüğe sahip net ihracatçı olan diğer alt sektör ise boru mamulleri grubunda yer alan SITC 679 alt sektörüdür. Tıpkı uzun mamuller grubunda olduğu gibi boru mamullerinde de katma değer yüksek değildir.

Katma değeri yüksek yassı mamuller ise daha çok dayanıklı tüketim malları ve yatırım malları endüstrilerinin ana girdisi durumundadır. Yassı mamul grubunda yer alan SITC 675 alt sektörü mukayeseli dezavantaja sahip net ithalatçı ve SITC 673 alt sektörü mukayeseli üstünlüğe sahip net ithalatçı, SITC 674 alt sektörü son yıllarda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip net ihracatçı yapısıyla ön plandadır. Katma değeri yüksek yassı mamuller grubunda net ithalatçı yapı dikkat çekmektedir. Net ithalatçı yapı hammaddeler ve yarı mamuller grubu açısından da geçerlidir.

SONUÇ

Türk demir çelik sektörü gerek üretim gerek ihracat gerekse istihdam açısından Türkiye ekonomisindeki lokomotif sektörlerden biri konumundadır. 2020 yılı itibarıyla Türk Demir-Çelik sektörü üretim açısından Dünyada yedinci, Avrupa ilk sıradadır. Her yıl 180'den fazla ülkeye ihracat yapan sektör, Türkiye ihracatında dördüncü sırada yer almaktadır. Sektör hali hazırda doğrudan 49.000 kişiye istihdam sağlayan yapısıyla da dikkat çekmektedir.

11.Kalkınma Planı döneminde (2018-2023), 2023 yılı sonu itibarıyla Türk demir-çelik sektörünün ham çelik üretim kapasitesinin 65 milyon tona, ham çelik üretiminin 50 milyon tona ve ihracatının 25 milyar dolara ulaşmasının hedeflendiği ifade edilmiştir. Ayrıca dünya çelik ihracatında Türkiye'nin payının %5,6 seviyesine ulaşmasının beklendiği ve Rusya, Hindistan, İran gibi hedef pazarlardaki payının % 7,5'e yükseltilmesinin amaçlandığı belirtilmiştir.

Türk demir çelik sektöründe sürdürülebilir ihracat artışı sağlayabilmek için bir yandan mevcut ihraç pazarlarındaki payını korumasına ve artırmasına öte yandan da yeni pazarlara ulaşılmasına ihtiyaç vardır. Türk Demir-Çelik sektörünün 11. Kalkınma Planında belirtilen 25 milyar dolarlık ihracat hedefini gerçekleştirebilmesi ve rekabet gücünü artırabilmesi için öncelikle katma değeri yüksek ürün yelpazesinin toplam üretim içerisindeki payının artması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, üretim düşük katma değerli uzun mamullerden yüksek katma değerli yassı mamullere doğru kaymalıdır. Bu doğrultu da katma değeri yüksek ürünlerin üretimini artırmaya yönelik AR-GE, inovasyon ve ürün geliştirme çalışmaları desteklenmelidir. Ayrıca elektrik enerjisinden yoğun olarak yararlanan sektörün enerji maliyetlerini azaltmak amacıyla, enerji maliyetleri üzerindeki her türlü fon ve kesintilerin kaldırılması gerekmektedir.

Türkiye ile AB arasında gümrük birliği işlenmiş tarım ürünleri ve sanayi ürünlerini içermesine karşın temel tarımsal ürünler ile Avrupa Kömür Çelik Topluluğu (AKÇT) ürünlerini içermemektedir. 1 Ağustos 2016 tarihinde yürürlüğe giren Türkiye ile AKÇT Serbest Ticaret Anlaşması ile bir yandan taraflar arasındaki demir-çelik ürünleri ticaretinde gümrük tarifeleri kaldırılırken diğer yandan da kapasite artırımına yönelik devlet yardımları yasaklanmıştır. Arada geçen süre zarfında Türk demir çelik sektörünün ihtiyaç ve önceliklerinin değiştiği düşünülürse Türkiye-AKÇT Serbest Ticaret Anlaşmasının revize edilerek katma değeri yüksek ürünlerin üretimine yönelik yatırımlara devlet desteği verilebilmesinin önü açılmalıdır.

Öte yandan son yıllarda dünya genelinde ortaya çıkan kapasite fazlalığına bağlı olarak artan dumpingli ithalata karşı Türk demir-çelik sektörü dumping soruşturmaları ve ek gümrük vergileriyle etkin bir şekilde korunmalıdır. Türk demir-çelik sektöründe ithalatın önemli bir kısmı dahilde işleme rejimi kapsamında yapıldığından dahilde işleme rejiminin yerli girdi kullanımı teşvik edecek ve gereğinden fazla ithalat yapılmasını önleyecek şekilde revize edilmesi gerekmektedir.

PRODUCT MAPPING OF TURKEY'S IRON AND STEEL INDUSTRY: AN ANALYSIS WITH THE WIDODO METHOD

1. INTRODUCTION

The iron and steel industry provides inputs to various sectors, from automotive to defense industries and from white goods to construction and is one of the leading industries in national economies. Globally, 52% of the outputs of the iron and steel industry is used by the construction industry, 17% by automotive and other transportation vehicles, 16% by mechanical equipment, 10% by metal products, and 5% by other sectors. The iron and steel industry creates employment opportunities for 95.6 million people across the world, generating an added value of \$2.9 trillion (3.8% of global GDP).

In terms of the world's iron and steel production, China is the most important producer; Turkey ranks seventh, with a production of 35.8 million tons. The Turkish iron and steel sector, which is the fourth largest sector in Turkey's total exports after automotive, chemicals and textile and clothing, has a share of 7.4% in Turkey's exports with an export of 12.6 billion dollars in 2020.

Although there has been an increase in the number of studies that examines the competitiveness of Turkey's iron and steel industry in recent years, the number of studies on this issue is still limited. This study examines the competitiveness of Turkey's iron and steel industry from 2000 to 2019 based on the nine three-digit sub-sectors and reveals the product mapping of this industry. As its most significant contribution to the literature, this study analyzes the product mapping of Turkey's iron and steel industry.

2. METHODOLOGY

In the study, the revealed comparative advantage index (RCA), the revealed symmetric comparative advantage index (RSCA), and the trade balance index (TBI) were used, and the product mapping method developed by Tri Widodo was employed to analyze the competitiveness of Turkey's iron and steel industry from 2000 to 2019 based on the nine three-digit sub-sectors and to reveal the product mapping of the industry.

The foreign trade data of the industry are from the UNCOMTRADE database, as three-digit, specifically SITC rev. 3. In addition, iron and steel products were classified into four main groups in order to make a better analysis of the study's results and to develop correct policy recommendations for the industry. The groups are raw materials or semi-finished products (SITC 671 and SITC 672), flat products (SITC

673, SITC 674, and SITC 675), long products (SITC 676, SITC 677, and SITC 678), and pipes (SITC 679).

3. RESULTS

This study suggests that three of the nine sub-sectors (SITC 676, SITC 678, and SITC 679) are net exporters with comparative advantage; two (SITC 671 and SITC 675) are net importers with comparative disadvantage, and two (SITC 672 and SITC 673) are net importers although they have had a comparative advantage in recent years. SITC 674, which was a net importer with comparative disadvantage in 2000, became a net exporter with comparative advantage in 2018 and 2019. Conversely, SITC 677 has comparative disadvantage despite being a net exporter.

4. DISCUSSION

Flat products, which are mostly used as the main inputs in durable consumer goods and investment goods sectors, have a high added value structure. Although there has been an increase in flat products in recent years, the industry's flat production is still insufficient. In terms of flat products, Turkey's iron and steel industry is generally a net importer. While the SITC 675 sub-sector is a net importer with a comparative disadvantage, the SITC 673 sub-sector is a net importer despite its comparative advantage. The net importer structure is also valid for the raw materials and semi-finished products.

Two of the three net exporter sectors with comparative advantage in Turkey's iron and steel industry belong to the long products group (SITC 676 and SITC 678). Long products have lower added value than flat products. The other sub-sector, which is a net exporter with comparative advantage is the SITC 679 sub-sector. SITC 679 sub-sector is in the pipe products group. Just like in the long products, the added value is not high in pipe products.

CONCLUSION

The Turkish iron and steel sector is one of the leading sectors in Turkish economy in terms of production, exports and employment. In 2020, the sector is the 7th largest producer in the world and the most important producer in Europe. The sector, which exports more than 180 countries every year, ranks fourth in Turkey's exports. The industry directly employs 49.000 people.

During the 11th Development Plan period (2018-2023) it was stated that the crude steel production capacity of the sector was targeted to reach 65 million tons, crude steel production to 50 million tons and exports to 25 billion dollars by the end of 2023.

In order to increase its competitiveness, the Turkish iron and steel industry should increase the share of high value-added products in total production. In other words, production should be shifted from low value-added long products to high value-added

flat products. For this reason, R&D studies should be conducted, and new products and production techniques should be developed to shift the production from long to flat products.

KAYNAKÇA

- Altay Topçu, B. ve Sümerli Sarıgül, S. (2015), Comparative Advantage and the Product Mapping of Exporting Sectors in Turkey, *The Journal of Academic Social Science*, 3(18), 330-348.
- Balassa, B., (1965), "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage," *Manchester School*, Vol. 33, Issue, 2, May, 99-123.
- Batra, A. ve Khan, Z. (2005), Revealed Comparative Advantage: An Analysis for India and China, Working Paper, No:168, Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER), New Delhi.
- Bekmez, S. ve Altunç, Ö.F. (2008), Avrupa Birliği'ne Tam Üyelik Sürecinde Türk Demir-Çelik Sektörünün Rekabet Edebilirliği. *Türkiye Avrupa Birliği Sektörel Rekabet Analizleri*, (ed. Selahattin Bekmez), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 215-230.
- Carvalho, A. ve Sekiguchi N. (2015), The structure of steel exports: Changes in specialisation and the role of innovation. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No:2015/07
- Çelik İhracatçıları Birliği (2021), <https://www.cib.org.tr/tr/istatistikler.html>, [Erişim Tarihi:14.07.2021]
- Çeştepe, H. & Tunçel, A. (2018), Türkiye Demir Çelik Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücü Analizi, *Turkish Studies*, C:13, S: 15, 113-129.
- Çetin, R. (2020), Türkiye'nin Motorlu Kara Taşıtları ve Demir Çelik Sektöründeki Küresel Rekabet Gücünün Değerlendirilmesi, *Sosyal Bilimlerde 2020 Gündemi Türkiye ve Doğu Karadeniz, Trabzon*, (164-185).
- Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı (2014), *Demir Çelik Sektör Raporu*.
- Ersöz, T.; Düğenci, M.; Eyiol, B. (2015), Demir Çelik Sektörüne Genel Bir Bakış ve Beş Milyon Ton Üstü Demir Çelik İhracatı Yapan Ülkelerin Kümelenme Analizi ile İncelenmesi, *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, C: 4, S: 2,75-90.
- Han, K. ve Liu J. (2012), Analysis on the Competitiveness of Chinese Steel Industry and That of South Korean. *Soft Computing in Information Communication Technology: Volume 2*, (ed.Jia Luo), New York: Springer Publishing, 451-459.
- Kalkınma Bakanlığı (2014), *Onuncu Kalkınma Planı, Demir-Çelik Grubu Raporu*, Ankara. Yayın no: 2869 ÖŞK:719.
- Kalkınma Bakanlığı (2018), *On Birinci Kalkınma Planı, Ana Metal Sanayi Grubu Çalışma Raporu*, Ankara. Yayın no: 3007 ÖŞK:788.
- Keskingöz, H.; Yeldan, M.; Güçlü, U. (2020), Dünya Ticaretinde Türkiye'nin Demir Çelik Sektörünün Analizi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, C 16, S 4, 854-889.

- Lafay, G., (1992), “The Measurement of Revealed Comparative Advantages”, in M.G. Dagenais and P.A. Muet (eds.), International Trade Modeling, London: Chapman & Hill.
- Laursen, K., (2015), Revealed Comparative Advantage and the Alternatives as Measures of International Specialization. Eurasian Business Review, 5(1), 99-115
- Oxford Economics (2019), The Role of Steel Manufacturing in the Global Economy: A Report for the World Steel Association.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2021), Demir-Çelik Sektör Raporu.
- TOBB (2019), Türkiye Demir ve Demir Dışı Metaller Meclisi Raporu, TOBB Yayın No: 2020/337, ISBN: 978-605-137-792-6.
- TSKB (2018), Sektörel Görünüm: Demir Çelik.
- Türker, O. (2017), Türkiye’nin Demir Çelik Endüstrisinin Rekabet Gücü Değişimi (1989-2016), Kesit Akademi Dergisi, Yıl: 3 S: 12, 54-77.
- Türkiye İş Bankası (2017), Demir Çelik Sektörü.
- Türkiye Tekstil Sanayi İşverenleri Sendikası, Tekstil ve Hazır Giyim Sanayinin Türk Ekonomisindeki Yeri: Brüt Katma Değer, Dış Ticaret ve Uluslararası Rezerv Birikimi, İstihdam ve Yatırım Teşvikleri, 2015.
- UN Comtrade Database (2021), Trade Statistics, <http://comtrade.un.org/data>, [Erişim Tarihi: 11.06.2021].
- Widodo T., (2009), Comparative Advantage: Theory, Empirical Measures and Case Studies. Review of Economic and Business Studies, Issue 4, November, 57-82.
- World Steel Association (2021), World Steel in Figures 2021.

KATKI ORANI / CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA / EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR / CONTRIBUTORS
Fikir veya Kavram / <i>Idea or Notion</i>	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak / <i>Form the research hypothesis or idea</i>	Murat Ozan BAŞKOL Selahattin BEKTAŞ
Tasarım / <i>Design</i>	Yöntemi, ölçeği ve deseni tasarlamak / <i>Designing method, scale and pattern</i>	Murat Ozan BAŞKOL Selahattin BEKTAŞ
Veri Toplama ve İşleme / <i>Data Collecting and Processing</i>	Verileri toplamak, düzenlenmek ve raporlamak / <i>Collecting, organizing and reporting data</i>	Murat Ozan BAŞKOL Selahattin BEKTAŞ
Tartışma ve Yorum / <i>Discussion and Interpretation</i>	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak / <i>Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings</i>	Murat Ozan BAŞKOL Selahattin BEKTAŞ
Literatür Taraması / <i>Literature Review</i>	Çalışma için gerekli literatürü taramak / <i>Review the literature required for the study</i>	Murat Ozan BAŞKOL Selahattin BEKTAŞ