

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İKTİSADİ, İDARİ VE SOSYAL BİLİMLER FAKÜLTESİ, ULUSLARARASI
TİCARET VE LOJİSTİK ANABİLİM DALI



TÜRKİYE’NİN DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNDEKİ
ULUSLARARASI REKABET GÜCÜNÜ BELİRLEMeye YÖNELİK
KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

Osman FİDAN

DOKTORA TEZİ

GAZİANTEP- 2024



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZ KABUL VE ONAY FORMU

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi **Osman FİDAN** tarafından hazırlanan “**Türkiye’nin Demir Çelik Sektöründeki Uluslar Arası Rekabet Gücünü Belirlemeye Yönelik Karşılaştırmalı Bir Analiz**” başlıklı tez, **10/01/2024** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Unvanı, Adı ve Soyadı	Kurumu/Üniversitesi	İmzası:
Tez Danışmanı (Jüri Üyesi)	Prof.Dr.Mustafa METE	İktisadi ve İdari. Bil. Fak. Ulus.Tic.ve Lojistik /Gaziantep Üniversitesi	
Jüri Başkanı	Doç. Dr. İbrahim AKBEN	İktisadi ve İdari. Bil. Fak. Ulus.Tic.ve Lojistik /Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Zeynep KÖSE	İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İktisat /Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇETİNDAS	İktisadi ve İdari. Bil. Fak. Ulus.Tic.ve Lojistik /Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Okan ÇOLAK	Turizm ve Otel İşletmeciliği Yüksek Okulu / Harran Üniversitesi	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Doc.Dr.Ufuk AKBAŞ

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

İmza

Osman FİDAN

Tarih:

**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İKTİSADİ, İDARİ VE SOSYAL BİLİMLER FAKÜLTESİ, ULUSLARARASI
TİCARET VE LOJİSTİK ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE’NİN DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNDEKİ
ULUSLARARASI REKABET GÜCÜNÜ BELİRLEMeye YÖNELİK
KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ**

Osman FİDAN

DOKTORA TEZİ

**Danışman
Prof. Dr. Mustafa METE**

ÖZET

Bu tez çalışması, Türkiye'nin demir çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücünü belirlemek ve geliştirme potansiyelini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, Türkiye ve dünyada en çok çelik üreten ülkelerin, çelik üretiminde 2017 ile 2021 yılları arasında yer alan uluslararası ticaret verileri Trademap, Dünya Çelik Birliği, Türkiye Çelik Üreticileri Derneği ve Türkiye Çelik İhracatçıları Derneği kaynaklarından elde edilmiştir. Toplanan veriler, yoğunlaşma analizi için konsantrasyon oranı olarak kullanılan CR4 ve CR8 yoğunlaşma oranları ile Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) gibi ölçütlerine göre analiz edilmiştir. CR4 endeksi, sektördeki dört büyük rakibin ve pazarın yoğunluğunu değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Benzer şekilde, CR8 endeksi de sektördeki sekiz büyük rakibin ve pazarın yoğunluğunu değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. HHI endeksi ise sektördeki rekabet yoğunluğunun belirlenmesine imkân tanıyan bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu değerlendirmeler yapılarak Türkiye'nin demir çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücü ve yoğunlaşma düzeyi belirlenmiştir. Sonuçlar, Türkiye'nin demir çelik sektöründe önemli bir üretim gücüne sahip olduğunu göstermektedir. Ancak Türkiye'nin çelik üretimi incelendiğinde; birçok alanda kullanılabilen, yüksek talep gören, nitelikli ve katma değeri yüksek olan yassı çelik ürünlerinde üretiminin, ihracatının ve rekabet gücünün oldukça sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin daha çok yoğunlaşmamış piyasalarda yer alan ve daha sınırlı talep gören uzun çelik ürün gruplarını ürettiği görülmüştür. Ayrıca hammadde ve enerji bağımlılığı gibi faktörler nedeniyle Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünün sürdürülmesinde zorluklar yaşandığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çelik, Demir, Rekabet, Ticaret

**HASAN KALYONCU UNIVERSITY
GRADUATE EDUCATION INSTITUTE
DEPARTMENT of INTERNATIONAL TRADE AND LOGISTICS**

**A COMPARATIVE ANALYSIS TO DETERMINE TURKEY'S
INTERNATIONAL COMPETITIVENESS IN THE IRON AND
STEEL INDUSTRY**

Osman FİDAN

PHD THESIS

**Advisor
Prof. Dr. Mustafa METE**

ABSTRACT

This study aims to determine Turkey's international competitiveness in the iron and steel sector and reveal its potential for development. In this study, international trade data in steel production between 2017 and 2021 from sources such as Trademap, World Steel Association, Turkish Steel Producers Association, and Turkish Steel Exporters' Association were collected. The gathered data underwent analysis based on concentration ratios CR4 and CR8, commonly used for concentration analysis, along with metrics like the Herfindahl-Hirschman Index (HHI). The CR4 index assesses the concentration of the top four competitors and the market within the sector, while similarly, the CR8 index evaluates the intensity of the top eight competitors and the market. The HHI index stands out as a method to determine the level of competition intensity within the sector. These evaluations were employed to determine Turkey's international competitiveness and concentration level within the iron and steel industry. The results indicate Turkey's significant production capability in the iron and steel sector. However, upon scrutinizing Turkey's steel production, limitations were observed in the production, export, and competitive prowess, particularly in flat steel products with versatile applications, high demand, and substantial added value. It was noted that Turkey tends to produce long steel product groups situated in less concentrated markets with more constrained demand. Additionally, challenges in sustaining Turkey's international competitiveness arise due to factors like dependency on raw materials and energy.

Keywords: Steel, Iron, Competition, Trade

ÖNSÖZ

Bu çalışma süresi boyunca bana sabır gösteren ve desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen çok değerli eşim Süreyya FİDAN'a, Çocuklarım Yiğit Olcay FİDAN ve Emir FİDAN'a, üzerimde emeği geçen tüm hocalarıma, bu tez süresince bana yol gösteren, bilgi ve deneyimi ile destek veren değerli tez danışmanım Prof.Dr.Mustafa METE'ye, Doç. Dr. İbrahim AKBEN ve Doç. Dr. Zeynep KÖSE'ye tüm kalbimle teşekkür ederim.

Osman FİDAN
Gaziantep - 2024



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLOLAR LİSTESİ	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1.Problemin Tanımı	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Çalışma Kapsamı	4
1.6. Araştırma Soruları	6
1.7.Sınırlılıklar	7
2. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜ.....	8
2.1. Demir ve Çelik Elementlerinin Tanımı ve Özellikleri	8
2.2. Demirin Tarihsel Gelişimi.....	11
2.3. Demir Çelik Sektörünün Yapısı	13
2.4. Çelik Üretim Yöntemleri.....	14
3. DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜNDE REKABET VE REKABET GÜCÜ.....	22
3.1. Rekabet ve Rekabet Gücü Kavramları.....	22
3.2. Rekabeti Belirleyen Etkenler	24
3.2.1. Dünyada Demir Çelik Sektöründe Rekabeti Belirleyen Faktörler	25
3.2.2. Türk Demir-Çelik Sektöründe Rekabeti Etkileyen Faktörler	27
3.2.2.1. Enerji Maliyetleri.....	27
3.2.2.2. Ham Madde Maliyetleri	30

3.2.2.3. Demir Çelik Sektörüne Yönelik Yapılan Teşvikler	31
3.2.2.4. Üretim Yöntemi ve Teknoloji	32
4.1. Dünya’da Demir Çelik Üretimine İlişkin Veriler	33
4.2. Dünya Demir Çelik Ticaretine İlişkin Veriler	36
4.3. Türkiye’de Demir Çelik Sektörüne İlişkin İkincil Veriler.....	44
4.3.2. Türkiye Ham Çelik Üretimi.....	50
4.3.3. Türkiye’nin Demir Çelik İthalatı ve İhracatı.....	52
4.3.4. Türkiye’nin Demir Çelik İhracatı	53
4.3.5. Türkiye’nin Demir Çelik İthalatı	56
4.3.6. Türkiye’deki Demir Çelik Sektörü Firmaları.....	58
4.4. Literatür Taraması	61
5.YÖNTEM	73
5.1. Veri Kaynakları	73
5.2. Veri Analiz Yöntemleri	73
5.2.1. N-Firma Yoğunlaşma Oranı	74
5.2.2. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI).....	75
6.ANALİZ ve BULGULAR	77
6.1.N-Firma Yoğunlaşma Oranı (CRi) Endeks Hesaplamaları.....	78
6.2.Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI).....	112
KAYNAKÇA.....	156
ÖZGEÇMİŞ	168

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Çelik Kullanım Alanı ve Pazarı.....	10
Şekil 2. Çelik Üretim Yöntemleri.....	15
Şekil 3. EAO - Elektrikli Ark Ocaklarında Çelik Üretimi	17
Şekil 4. BOF – Bazık Oksijen Fırını (Entegre Çelik Tesislerinde Çelik Üretimi)	18
Şekil 5. Türkiye Demir Cevheri Haritası.....	47
Şekil 6. Türkiye Çelik Haritası	51
Şekil 7. Çelik Üretim Tesisleri	52



TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. BOF ve EAO Çelik Üretim Yöntemleri Karşılaştırması	19
Tablo 2. Türkiye’deki Demir-Çelik Tesislerinin Enerji Tüketimi	28
Tablo 3. Türkiye ve Rakip Ülkelerde Elektrik Enerjisi Fiyatları.....	29
Tablo 4. Dünyada Çelik Üretimi (Milyon Ton)	34
Tablo 5. Dünya Bölgesel Çelik Üretimi (Milyon Ton).....	35
Tablo 6. Dünya’da “72-Demir ve Çelik” Ürününün İhracatı, (Milyar USD)	37
Tablo 7. Dünya’da “72-Demir ve Çelik” ürününün İthalatı (Milyar USD).....	38
Tablo 8. Dünya’da “72-Demir ve Çelik” ürününün İhracat -İthalatı Dengesi (Milyar USD).....	401
Tablo 9. Ülkelere Göre Kişi Başına Düşen Çelik Kullanım Miktarı (KG).....	52
Tablo 10. Dünyada En Çok Çelik Üreten-Demir Çelik Firmaları (Milyon Ton)	43
Tablo 11. Türkiye’de Üretim Yöntemine Göre Çelik Üretimi ve Tüketimi (Bin Ton) .	45
Tablo 12. Türkiye Demir Cevheri Madenleri	48
Tablo 13. Türkiye Üretim Yöntemine Göre Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton).....	50
Tablo 14. Türkiye’nin “72 - Demir ve çelik” ihracatı yaptığı ürünler (Milyar Dolar) ..	54
Tablo 15. Türkiye’nin 72 Demir ve Çelik İhracat yaptığı ülkeler (Milyar Dolar).....	55
Tablo 16. Türkiye’nin “72- Demir ve Çelik” İthalatı Yaptığı Ürünler (Milyar Dolar) .	56
Tablo 17. Türkiye’nin 72-Demir ve Çelik İthalatı yaptığı Ülkeler (Milyar Dolar)	57
Tablo 18. İSO 500’de Yer Alan Demir Çelik Firmaları (33 adet) ve Üretim Miktarları (Milyon TL)	59
Tablo 19. Demir ve Çelik Sektörü ile ilgili Önceden Yapılmış Çalışmalar.....	62
Tablo 20. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 Değerleri (Milyar USD)	78
Tablo 21. Dünya Çelik İhracatında Ürün Bazında CR4 ve CR8 Değerleri (Milyar USD)	80
Tablo 22. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (Genişliği ≥ 600 mm Olan Sıcak Haddelenmiş, Kaplanmamış Demir veya Alaşımsız Çelikten Yassı Ürünler - Ürün Kodu: 7208) – (Milyar USD).....	81

Tablo 23. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7210 Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) – (Milyar USD).....	83
Tablo 24. Dünya Çelik İhracatında, CR4 ve CR8 değerleri (7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal vb.) (Milyar USD)85	85
Tablo 25. Dünya Çelik İhracatında, CR4 ve CR8, değerleri. (7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler) – (Milyar USD).....	87
Tablo 26. Dünya Çelik İhracatında, CR4 ve CR8 değerleri (7219 Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) – (Milyar USD).....	88
Tablo 27. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7202 Ferro alaşımlar) – (Milyar USD).....	89
Tablo 28. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7225 $\geq$ 600 mm genişliğinde, paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş) - (Milyar USD).....	91
Tablo 29. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7214 Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş) – (Milyar USD).....	92
Tablo 30. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7209 $\geq$ 600 mm genişliğinde demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, soğuk haddelenmiş "soğuk indirgenmiş") – (Milyar USD).....	93
Tablo 31. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7213-Demir ve alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar hâlinde) – (Milyar USD).....	95
Tablo 32. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 Değerleri (7216 Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler, nes) – (Milyar USD)	96
Tablo 33. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7228 Paslanmaz dışındaki diğer alaşımlı çelik çubuklar ve çubuklar, alaşımlı köşeler, şekiller ve kesitler) – (Milyar USD).....	97
Tablo 34. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7217 Demir veya alaşımsız çelikten bobinler hâlinde tel (çubuklar ve çubuklar hariç)) – (Milyar USD).	98
Tablo 35. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7222 Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler, nes) – (Milyar USD).....	99

Tablo 36. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7212 Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği < 600 mm, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) – (Milyar USD)	101
Tablo 37. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri. (7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok ve diğer birincil şekillerde) - (Milyar USD)	102
Tablo 38. Dünya Çelik İhracatı, Milyar USD, CR4 ve CR8, (7220-Genişliği <600 mm olan, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler).....	103
Tablo. 39. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri. (7211 Genişliği < 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) – (Milyar USD).....	104
Tablo 40. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7218 Külçe veya diğer birincil şekillerde paslanmaz çelik (yeniden eritilen hurda külçeler ve ürünler hariç) – (Milyar USD)	106
Tablo 41. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri. (7227 Paslanmaz olmayan, sıcak haddelenmiş alaşımlı çelikten çubuklar ve çubuklar, düzensiz sarılmış bobinlerde) – (Milyar USD).....	107
Tablo 42. Türkiye'nin 72 kodlu Demir ve çelik ihracatında ürün bazında CR4 ve CR8 değerleri (Milyar Dolar).....	108
Tablo 43. Türkiye'nin 72 kodlu Demir ve çelik ithalatında ürün bazında CR4 ve CR8 değerleri (Milyar Dolar).....	110
Tablo 44. Dünya Çelik İhracatı HHI Değerleri (Milyar USD)	113
Tablo 45. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (72 Kodlu Ürün Grubu) – (Milyar USD)	115
Tablo 46. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7208 Genişliği>= 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış) - (Milyar USD).....	116
Tablo 47. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7210>=600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler)- (Milyar USD).....	118
Tablo 48. Dünya Çelik İhracatına ilişkin HHI değerleri (7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal vb.) – (Milyar USD)	119

Tablo 49. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünle) (Milyar USD)	121
Tablo 50. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (7219 Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) (Milyar USD)	122
Tablo 51. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (7202 Ferro alaşımlar) (Milyar USD)	123
Tablo 52. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (7225 $\geq$ 600 mm genişliğinde, paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş) (Milyar USD)	124
Tablo 53. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7214 Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş) (Milyar USD)..	126
Tablo 54. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (7209 $\geq$ 600 mm genişliğinde demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, soğuk haddelenmiş "soğuk indirgenmiş) (Milyar USD)).....	127
Tablo 55. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri. (7213-Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar hâlinde) – (Milyar USD).....	128
Tablo 56. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7216 Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler, nes) – (Milyar USD)	129
Tablo 57. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7228 Paslanmaz dışındaki diğer alaşımlı çelik çubuklar ve çubuklar, alaşımlı köşeler, şekiller ve kesitler) – (Milyar USD)	129
Tablo 58. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7217 Demir veya alaşımsız çelikten bobinler hâlinde tel (çubuklar ve çubuklar hariç)- (Milyar USD)	132
Tablo 59. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7222 Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler, nes) – (Milyar USD)	133
Tablo 60. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7212 Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği <600 mm, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş)- (Milyar USD).....	135
Tablo 61. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok veya diğer birincil şekillerde)- (Milyar USD)	136
Tablo 62. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7220-Genişliği <600 mm olan, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler)- (Milyar USD).....	137

Tablo 63. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7211 Genişliği <600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş)- (Milyar, USD).....	138
Tablo 64. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7218 Külçe veya diğer birincil şekillerde paslanmaz çelik (yeniden eritilen hurda külçeler ve ürünler hariç) – (Milyar USD) ...	139
Tablo 65. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7227 Paslanmaz olmayan, sıcak haddelenmiş alaşımlı çelikten çubuklar ve çubuklar, düzensiz sarılmış bobinlerde) – (Milyar USD).....	141
Tablo 66: Türkiye Demir Çelik İhracatı (72-Demir ve Çelik İhracatı)- (Milyar Dolar)	142
Tablo 67. Türkiye Demir – Çelik İthalatı (72-Demir ve çelik İthalat) – (Milyar Dolar)	143
Tablo 68. 72 Kodlu ilk 11 kalem Demir Çelik İhracat Ürünlerinin CRI Endeksi Özeti	145
Tablo 69. 72 Kodlu ilk 11 kalem Demir Çelik İhracat Ürünlerinin HHI Endeks Özeti	146

SİMGELER VE KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

AET : Avrupa Ekonomik Topluluğu

Ar-Ge : Araştırma ve geliştirme

BOF : Bazık Oksijen Fırını, Entegre Tesis

EAO : Elektrik Ark Ocağı

Erdemir : Ereğli Demir Çelik Fabrikaları

Ermaden : Erdemir Madencilik A.Ş.

İsdemir : İskederun Demir Çelik Fabrikaları

Kardemir : Kardemir Karabük Demir Çelik Fabrikaları

Borçelik: Borçelik Çelik Sanayii Ticaret A.Ş.

İçdaş : İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım Sanayi A.Ş.

Habaş : Habaş Sınai ve Tıbbi Gazlar İstihsal Endüstrisi A.Ş.

KİT : Kamu İktisadi Teşebbüsü

MTA : Maden Tetkik Arama Enstitüsü

OYAK : Ordu Yardımlaşma Kurumu

WSA : World Steel Association (Dünya Çelik Birliği/Derneği)

TRADEMAP: Uluslararası Ticaret Örgütü (International Trade Center-ITC
www.trademap.org adresi üzerinden ithalat & ihracat veri hizmeti sunar.

AS: Araştırma Sorusu

CRI: Concentration Ratio Index, Yoğunlaşma Endeksi, $CRX < 30$ ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

HHI: Herfindahl-Hirschman Endeksi, HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

TDK: Türk Dil Kurumu

MÖ: Milattan Önce

AKÇT: Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu

TSKB: Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.

LODER: Lojistik Derneği

DPT: Devlet Planlama Teşkilatı

USD: Amerikan Doları

OSB: Organize Sanayi Bölgesi

İSO 500: İstanbul Sanayi Odası (İSO) tarafından yayınlanan firma listesi

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

KG: Kilogram

1. GİRİŞ

Bu tez çalışması Türkiye'nin demir çelik endüstrisi ve uluslararası rekabeti incelenerek, güçlü zayıf ve geliştirilebilecek alanlar tespit edilmeye çalışılmıştır.

1.1.Problemin Tanımı

Türkiye, demir-çelik sektöründe önemli bir üretici olmasına rağmen uluslararası rekabet gücü konusunda bazı zorluklarla karşı karşıyadır. Endüstri devriminin temellerini atan bu sektör, Türkiye ekonomisi için stratejik bir öneme sahiptir. Ancak, Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücünü belirlemek ve güçlendirmek için hala çözülmesi gereken bazı sorunlar bulunmaktadır.

Bu sorunlardan ilki, Türkiye'nin hammadde ve enerji kaynakları açısından ithalata bağımlı olması sonucunda, sektördeki rekabet gücünün olumsuz etkilenmesidir. Türkiye'nin doğalgaz, kömür ve petrol gibi enerji kaynaklarının dışa bağımlı olması, üretim maliyetlerini artırmaktadır (Demir Çelik Sektör Raporu, 2021). Bu durum, diğer ülkelerle rekabet ederken Türkiye'nin dezavantajlı konuma düşmesine neden olmaktadır.

Bir diğer sorun ise, Türkiye'nin demir-çelik üretimindeki teknolojik altyapısı ve verimlilik düzeyinin diğer rakip ülkelerin gerisinde kalmasıdır. Dünya genelinde elektrik ark ocaklarından çelik üretimi oranı %28,8 iken Türkiye'de bu oran %67,8'dir. Entegre tesislerde ise demir cevherinden sıvı çelik üretim oranı dünya ortalaması %70,8 iken Türkiye'de %32,2 seviyesindedir. Bu durum, üretim maliyetlerinin yüksek olmasına yol açmaktadır (Savaşkan, 2009: 181).

Ayrıca, Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki üretim kapasitesi ve pazar payı, uluslararası arenada istenilen düzeyde değildir. Türkiye, dünyada en çok çelik üreten 7. ülke konumunda olmasına rağmen (Trademap, 2023), üretimdeki büyük rakiplere kıyasla katma değeri düşük ürünler üretmektedir. Bir başka ifadeyle Türkiye nicelik açısından dünya demir çelik ticaretinde rekabet gücüne sahip olsa da; niteliksel açıdan katma değeri yüksek olan ürünleri üretme kabiliyeti düşüktür. Türkiye'deki demir-çelik şirketlerinin

uluslararası sıralamadaki konumları da göz önüne alındığında, sektördeki rekabet gücünün artırılması ve daha büyük pazar payı elde etmek için çaba sarf edilmesi gerekmektedir.

Bu problem durumları göz önüne alındığında, Türkiye'nin demir-çelik sektöründe uluslararası rekabet gücünü belirlemeye yönelik karşılaştırmalı bir analiz yapılması önem arz etmektedir. Bu çalışma, Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki konumunu değerlendirmek, güçlü yönlerini vurgulamak ve zayıf noktalarını belirlemek için alanyazına önemli katkılar sağlayabilir.

Bu tez çalışması, Türkiye'nin hammadde ve enerji kaynaklarına erişimi, üretim maliyetleri, sahip olduğu üretim teknolojileri ve uluslararası ticarete demir çelik ürünleri açısından pazar payı gibi temel faktörleri içermektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin hammadde ve enerji kaynakları açısından dışa bağımlılığının etkileri, üretim maliyetleri ve rekabet gücü üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Ayrıca, Türkiye'nin demir-çelik üretimindeki teknolojik altyapısı, diğer ülkelerle karşılaştırılarak analiz edilmiştir.

Üretim kapasitesi ve pazar payı açısından Türkiye'nin durumu, uluslararası rakipleriyle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki şirketlerinin uluslararası sıralamadaki konumları ve rekabet gücü, sektördeki büyük firmalarla karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Demir-çelik endüstrisi, Türkiye ekonomisinin kritik bir bileşeni olarak stratejik bir öneme sahiptir. Ancak, uluslararası arenada rekabet edebilirliği belirlemek ve güçlendirmek için sektörün mevcut durumu ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir. Bu bağlamda bu tez çalışmasının amacı, Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücünü belirlemeye yönelik karşılaştırmalı bir analiz yapmaktır. Bu analiz, Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki konumunu daha iyi anlamak, güçlü yönlerini vurgulamak ve zayıf noktalarını belirlemek için tasarlanmıştır.

Araştırmanın alt amaçları ise şu şekildedir:

1. Türkiye'nin demir-çelik sektöründe uluslararası rekabet gücünü etkileyen faktörleri belirlemek,

2. Türkiye'yi hammadde ve enerji kaynaklarına erişimi, üretim teknolojileri ve verimlilik düzeyi, pazar payı ve uluslararası sıralama gibi temel faktörler açısından diğer ülkelerle karşılaştırmalı olarak değerlendirmek,
3. Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki güçlü yönlerini ve rekabet avantajlarını tespit etmek,
4. Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki zayıf noktalarını ve rekabet dezavantajlarını belirlemek,
5. Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücünü artırmak için politika ve stratejiler önermek.

Araştırma, literatür taraması, ikincil verilerin değerlendirilmesi ve güncel verilerin analiz edilmesi temelinde gerçekleştirilecektir. Karşılaştırmalı analiz yöntemleri kullanılarak Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücünün belirlenmesi ve iyileştirilmesi için yapılması gerekenlerin ortaya konulması hedeflenmektedir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu tez çalışması, Türkiye'nin demir çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücünü belirlemeye yönelik büyük önem taşımaktadır. Türkiye'nin demir çelik sektörünün uluslararası rekabet gücünün belirlenmesi, sektörün stratejik yönlendirme süreçlerine ışık tutacağı düşünülmektedir. Ayrıca elde edilecek sonuçların, sektörün güçlü yönlerinin vurgulanması ve zayıf yönlerinin geliştirilmesi için sektörel politika ve stratejilerin belirlenmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Demir çelik sektörü, bir ülkenin ekonomik gelişimi için stratejik bir öneme sahiptir. Bu çalışma, Türkiye'nin demir çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücünü analiz ederek, sektörün ekonomik büyümeye katkısını ortaya çıkaracak ve sektörün büyüme potansiyeli içinde Türkiye'nin payını değerlendirecektir. Bu sonuçlar da Türkiye'nin ekonomik gelişimine katkı sağlamak için politika yapıcıların ve paydaşların doğru stratejiler belirlemesine yardımcı olabilir.

Demir çelik sektörü, istihdam yaratma potansiyeli yüksek olan bir sektördür. Bu çalışma, sektörün uluslararası rekabet gücünü belirleyerek, sektörün büyüme ve istihdam potansiyelini ortaya koyabilir. Ayrıca araştırma sonuçlarının işgücü politikaları ve istihdam olanakları açısından önemli bilgiler sunacağı ve Türkiye'nin istihdam politikalarının daha etkili bir şekilde planlanmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Demir elik sekt6r6, T6rkiye'nin dış ticaret dengesi 6zerinde de 6nemli bir etkiye sahiptir. Bu alışmanın, T6rkiye'nin demir elik sekt6r6ndeki uluslararası rekabet g6c6n6 analiz ederek, 6lkenin dış ticaret performansını değerlendirmesi, dış ticaret politikaları açısından 6neriler sunulması ve ticaret açığının azaltılması için 6nemli bir veritabanı sağlayacağı d6ř6n6lmektedir.

Bu nedenlerle, T6rkiye'nin demir elik sekt6r6ndeki uluslararası rekabet g6c6n6n belirlenmesine y6nelik bu tez çalışması, sekt6rel, ekonomik ve akademik açıdan b6y6k bir 6neme sahiptir. Elde edilecek sonuçlar, T6rkiye'nin demir elik sekt6r6ndeki uluslararası rekabet g6c6n6 anlamak ve geliştirmek için stratejik kararlar alınmasına yardımcı olacağı ve bu konuda daha fazla akademik çalışmanın yapılmasını teşvik edeceği d6ř6n6lmektedir. Dolayısıyla, bu tez alışması, T6rkiye'nin demir-elik sekt6r6ndeki uluslararası rekabet g6c6n6n artırılmasına y6nelik politika yapıcılara, iş d6nyasına ve akademisyenlere 6nemli bir kaynak olacağı d6ř6n6lmektedir.

1.4. Çalışma Kapsamı

Bu tezin çalışması, sekt6r6n genel bir değerlendirmesini içerirken, 6zellikle T6rkiye'nin bu alandaki uluslararası rekabet kapasitesini belirlemek ve analiz etmek amacıyla karşılaştırmalı bir yaklaşım benimsemektedir.

Bu kapsamda, T6rkiye'nin demir-elik end6strisindeki mevcut durumu, uluslararası rekabet g6c6n6 etkileyen fakt6rler ve bu fakt6rlerin T6rkiye'nin sekt6rdeki konumuna etkisi detaylı bir şekilde incelenmiştir. Ayrıca, bu tezde demir-elik sekt6r6nde T6rkiye'nin rekabet avantajlarını ve zayıf y6nlerini belirlemek adına uluslararası karşılaştırmalara ve sekt6rdeki rakiplerle kıyaslamalara odaklanılmaktadır.

Bu karşılaştırmalar, T6rkiye'nin demir-elik sekt6r6ndeki uluslararası rekabet g6c6n6 objektif bir şekilde değerlendirerek, sekt6rdeki konumunu belirleme ve gelecekteki stratejik adımların 6nerilmesi noktasında katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, tez çalışması demir-elik sekt6r6nde T6rkiye'nin uluslararası rekabetçi pozisyonunu ve gelecekteki gelişim stratejilerini anlama yolunda kapsamlı bir ereve sunmayı hedeflemektedir.

1.5. Tanımlar

Bu başlık altında araştırma kapsamında yer alan bazı önemli terimlerin tanımlarına yer verilmiştir. Bu tanımlar aşağıdaki gibidir:

Uzun Çelik: Silindir şekline sahip olan ve farklı çaplarda üretilen çelikler kısaca inşaat çeliği olarak tanımlanmaktadır. Nervürlü inşaat çeliği, uzun yuvarlak çelik, kangal sarılmış çelik, kütük, blum (İsdemir, Kardemir, Tosçelik, İçdaş, Habaş vb,2023).

Yassı Çelik: levha ya da sıcak veya soğuk haddelenmiş şerit ürünlerdir. Kalay/krom kaplı teneke ve galvanizli ürünler de bu gruptadır. Yassı çelik ürünler, kesit geometrilerine göre, slab, levha, sac ve rulo olmak üzere dört genel gruba ayrılırlar (Borçelik, Erdemir, İsdemir, Tosçelik, MMK, Atakaş vb.,2023)

Çelik Hurdası: Bir imalat işinden atılan malzemedir. Bir otomobil üreticisi bir araba üretiyorsa ve arabayı bitirdikten sonra çelik artığı varsa, bu artık çelik hurda olarak kabul edilir. Ömrü dolmuş gemi parçalanmasında, eski bir endüstri tesisinin sökülmesinde, yıkılmış bina veya alt yapıdan, çelik üretiminden firenden, eski alet veya makine parçaları vb. çelik hurdası çıkabilir (Hak Hurdacılık, 2023).

Ferro Alaşım (Ferro Alyaj): Çelik üretiminde yardımcı hammaddedir. Çeliğin ve bazı metallerin özelliklerinde istenen değişiklikleri oluşturmak için metallerin ve çeliklerin eriyiklerine katkı maddeleri şeklinde eklenen demir içeren alaşımlardır. Çeliğin yapısından bazı elementleri uzaklaştırmak, diğer alaşım veya elementlerin üretilmesi amacıyla ferro alaşımlar kullanılmaktadır (Taşkaya, 2019).

Demir Cevheri: Demir çelik sektörünün ana hammaddesi demir cevheridir. Bir madenin cevher olarak değerlendirilebilmesi için işletilmesi ve kullanılmasının ekonomik olması gerekmektedir. Çelik sanayisinde kullanılan demir cevherlerinin harman tenörünün en az %57 Fe olması arzu edilmektedir (MTA, 2023) .

Koklaşabilir Taş Kömürü (KOK) : Kömürleşme derecesi yüksek olanlar (taşkömürleri) ısıtıl işlem altında önce yumuşarlar. Daha sonra şişerek gazlarını çıkartırlar ve yeniden sertleşirler. Bu olaylar sonucunda oluşan oldukça gözenekli ve hafif maddeye “kok kömürü” adı verilmektedir (Türkiye Kömür İşletmeleri, 2023).

Kütük: Demir cevherinden veya çelik hursasından sıvı çeliğin kalıplara dökülmesi ile elde edilen çelik yarı mamül, uzun ürün (İsdemir, Kardemir, Tosçelik İçdaş, Habaş vb, 2023).

Slab: Demir cevherinden veya çelik hursasından sıvı çeliğin kalıplara dökülmesi ile elde edilen çelik yarı mamül yassı ürün (Borçelik, Erdemir, İsdemir, Tosçelik, MMK, Atakaş vb.,2023).

Çelik Sac: levha ya da sıcak veya soğuk haddelenmiş şerit ürünlerdir. Kalay/krom kaplı teneke ve galvanizli ürünler de bu gruptadır. Yassı çelik ürünler, levha, sac ve rulo olmak üzere sıcak haddelenmiş, soğuk haddelenmiş (Borçelik, Erdemir, İsdemir, Tosçelik, MMK, Atakaş vb.,2023)

Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler: Kütük, Slab, blum ürünler (Kardemir, Erdemir vb.,2023).

Sıcak haddelenmiş Sac: Sıcak Haddelenmiş Levha Sac; çeliğin yeniden kristalleşme sıcaklığının üstünde olan yüksek bir sıcaklıkta haddeleme işlemi sonucu elde edilen yassı ürün (Borçelik, Erdemir, İsdemir, Tosçelik, MMK, Atakaş vb.,2023)

Soğuk Haddelenmiş Sac: Sıcak haddelenmiş ve asitle yüzeyi temizlenmiş yassı çeliklerin, soğuk haddelenmesi, tavlama ve temperlenmesiyle üretilen ve kalınlıkları 0.12-3.00 mm aralığında değişen rulo veya levha şeklindeki yassı çelik ürünlerdir (Borçelik, Erdemir, Tosçelik, MMK, Atakaş vb.,2023)

1.6. Araştırma Soruları

Bu çalışma kapsamında, Türkiye'nin demir çelik ticaretindeki uluslararası rekabet gücünü değerlendirmeye yönelik temel sorulara odaklanılmıştır. Bu bağlamda, Türkiye'nin demir çelik sektöründeki yerini anlamak ve küresel rekabet ortamı içindeki konumunu belirlemek için belirli başlıklar altında temel araştırma soruları ortaya konulmuştur. Bu sorular, Türkiye'nin demir çelik üretimindeki miktar, kalite ve katma değer odaklı rekabet avantajlarını anlamak için önemli bir çerçeve sunmaktadır. Bu araştırma soruları aşağıda verilmiştir:

AS₁: Türkiye'nin demir çelik ticaretindeki uluslararası rekabet gücü, üretim miktarı ve kalitesi açısından nasıl değerlendirilebilir?

AS₂: Dünya demir çelik sektöründe rekabet yoğunlaşması hangi faktörlere dayanmaktadır ve Türkiye'nin bu rekabet yoğunlaşması içindeki konumu nedir?

AS₃: Dünya demir çelik ticaretindeki rekabet hangi ürün grupları arasında daha belirgin ve yoğun bir şekilde gerçekleşmektedir?

AS₄: Türkiye'nin nitelikli ve katma değeri yüksek ürünleri üretebilme kabiliyeti bulunmakta mıdır?

Bu temel araştırma soruları, Türkiye'nin demir çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücünü anlamak adına önemli bir çerçeve sunmaktadır. Üretim miktarı, kalite odaklı rekabet avantajları, küresel rekabet ortamındaki konumu ve niteliksel üretim kabiliyeti gibi faktörler, Türkiye'nin demir çelik ticaretindeki rolünü belirlemek için kritik öneme sahiptir.

1.7.Sınırlılıklar

Bu çalışma, belirli sınırlılıkları içermektedir. Öncelikli olarak, veri kaynaklarındaki eksiklikler belirli ülkelerin ve belirli yılların verilerine erişimde zorluklar oluşturabilir. Bu eksiklikler, çalışmanın genel kapsamını etkileyebilir ve elde edilen sonuçların genelleme yapılmasını zorlaştırabilir.

Araştırmanın rekabet yoğunluğunun, CRI ve HHI gibi analitik yöntemlerle ölçülmesi çalışmanın sonuçlarının bu ölçütlere dayandığını göstermektedir. Dolayısıyla farklı ölçüm yöntemleri kullanıldığında sonuçların minimal düzeylerde değişebileceği de araştırmanın bir diğer sınırlılığını oluşturmaktadır.

Ayrıca, bu çalışmanın odaklandığı zaman aralığı, 2017 ile 2021 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Bu durum, çalışmanın bulgularının zamana bağlı olarak değişebileceği ve güncelliğini yitirebileceği anlamına gelmektedir. Sektördeki değişimler, politikaların evrimi ve diğer dinamik faktörler, çalışmanın sonuçlarını etkileyebilir ve gelecekteki zaman dilimlerinde farklı sonuçlara yol açabilir.

Gelecekteki araştırmalar için, eksik veri problemini aşmak ve daha güvenilir sonuçlara ulaşmak adına daha çeşitli veri kaynaklarına başvurmak gerekebilir. Ayrıca, belirli bir zaman dilimine odaklanmanın getirdiği sınırlılıkları göz önünde bulundurarak, gelecekteki çalışmalarda daha geniş bir zaman aralığını kapsayarak daha kapsamlı sonuçlara ulaşılabilir.

2. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜ

2.1. Demir ve Çelik Elementlerinin Tanımı ve Özellikleri

Demir, işlenebilme özelliği, dövülebilme kabiliyeti ve kolayca tel veya levha haline getirilebilme özelliği ile öne çıkan kullanışlı ve sağlam bir metaldir. Demir, doğada serbest olarak bulunan demir cevherinin fırınlarda işlenmesiyle üretilir. Çelik ise demir içeren bazı kimyasal işlemlerle elde edilir. Ayrıca hurdaların toplanıp eritilmesiyle de demir ve çelik üretimi gerçekleştirilmektedir (Köybaşı, 2019).

Türk Dil Kurumu'nun (TDK) (2023) tanımına göre demir, atom numarası 26, simgesi Fe, atom ağırlığı 55,850, yoğunluğu yaklaşık 7,8 olan bir elementtir. Yaklaşık 1510°C'de erir ve tipik olarak koyu mavi renkte görünür. Endüstride çelik, dökme demir ve alaşımlar gibi formlarda kullanılan en uygun elementtir.

Çelik, TDK (2023) tarafından tanımlandığı şekliyle, karbon ve demir elementlerinden oluşan, su kullanılarak hem esnek hem de sert hale getirilebilen bir alaşımdır.

Endüstriyel olarak demir ve çelik üretimi, demir cevheri veya hurdasının eritilmesinden sonra uygulanan çeşitli yöntemleri içerir. Bu yöntemler arasında döküm, haddeleme, dövme, ısıtma işlemleri ve koruyucu kaplamalar uygulanarak çubuk (inşaat çeliği), çeşitli profil ürünler, tel ürünler, boru, sac ve levha gibi çeşitli formlara dönüştürülmesi yer almaktadır (Köybaşı, 2019).

Demir ve demir süngerleri, çelik ve dökme demir malzemelerinin elde edilmesinde temel girdiyi oluşturur. Doğada saf halde bulunmayan demir, genellikle oksijen ve kükürt içeren demir cevheri bileşimindedir. Dünya çapında en yaygın ve maliyet açısından en verimli metal olan demir, çeşitli bileşimlere sahip olması ve endüstriyel uygulamalara uygunluğu gibi özellikleriyle büyük öneme sahiptir. Dünya genelinde üretilen metallerin %95'ini oluşturan demir elementi, endüstriyel süreçlerde oldukça geniş bir şekilde kullanılmaktadır (Atgür, 2006).

Çelik ise demir ve karbonun birleşimiyle ortaya çıkan bir malzemedir. Bu birleşimdeki karbon oranı %2'den fazla olup, kullanım amacına bağlı olarak çeşitli

kimyasal alaşım elementleri eklenmiş olabilmektedir. Karbon miktarının alaşımdaki ayarlanması, çeliğin özelliklerini değiştirebilme yeteneğini sağlar (Ersöz, 2015: 2).

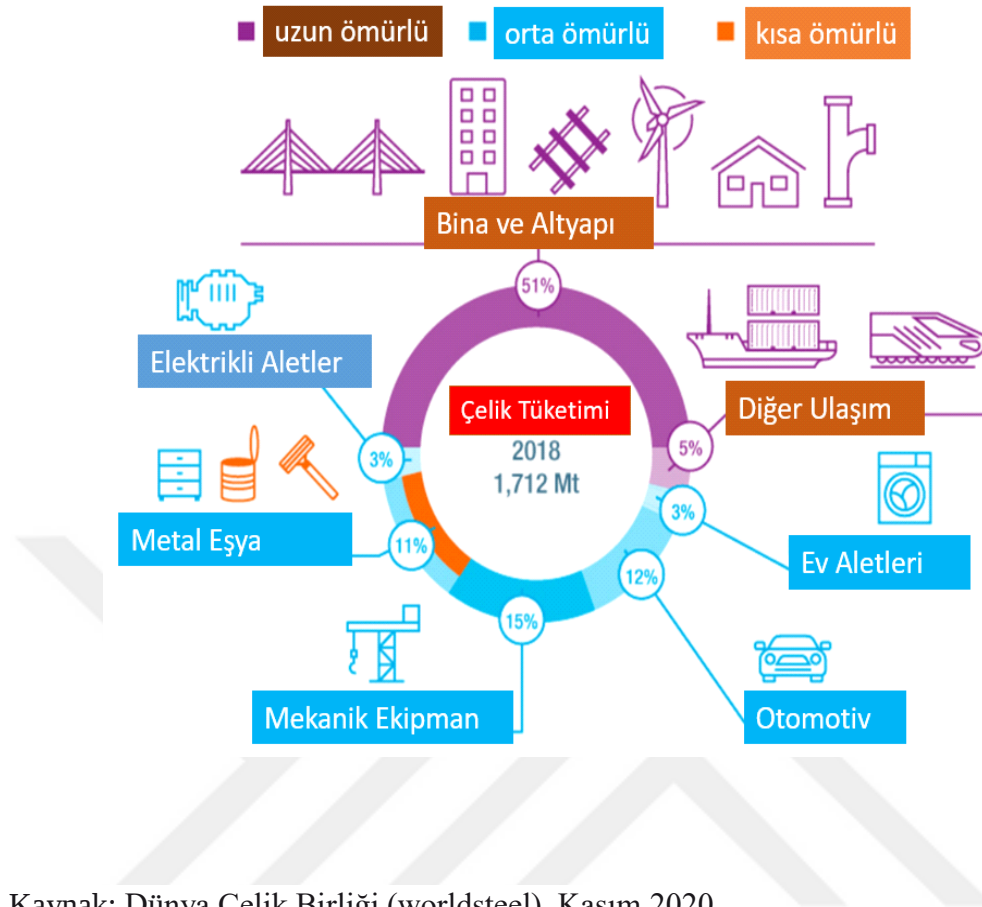
Yüksek kaliteli elik ürünleri arasında; ısıya dayanıklı, özel yapılı ve paslanmaz elik gibi yüksek alaşımlı çelikler bulunmaktadır. Bu rnler, savunma sanayinde, makine imalatında, yay üretiminde ve otomotiv yan sanayinde kullanılmaktadır (Atgür, 2006: 5).

Yassı elik ürünleri; sac, teneke, sıcak haddelenmiş ve soğuk haddelenmiş eşitleri içermektedir. Bu rnler sadece yatırım amacıyla değil, aynı zamanda dayanıklı tüketim malları endüstrisinin temel bileşenleri olarak da kullanılmaktadır. Dolayısıyla, bu ürünleri üretebilmek genellikle bir ülkenin ulusal refahı ve gelişiminin bir göstergesi olarak kabul edilir (Demir elik Sektörü, 2003).

Çeliğin geniş kullanım alanı, şekil verilmesinin kolay olması, uzun ömürlü ve dayanıklı olması, %100 geri dönüştürülebilmesi gibi özellikleri, onu vazgeçilmez temel endüstri malzemelerinden biri yapmaktadır. Bu nedenle demir-elik sanayi; inşaat, otomotiv, enerji, savunma sanayi, lojistik, elik eşyalar ve hatta bilişim sektörü gibi, birçok sektöre girdi sağlamaktadır (Callister, 1997:349).

Aşağıda şekil 1’de elik kullanım alanları ve elik pazarına ilişkin bilgilerin yer aldığı bir şemaya yer verilmiştir şekilde görüldüğü gibi; elik, birçok sanayi dalında mamül veya yarı mamül olarak kullanılmakta olup, altyapı projelerinde de vazgeçilmez bir malzeme olarak öne çıkmaktadır. Küresel ticaretin evriminde, elik gemiler ve demiryolları önemli bir rol oynamıştır. Günümüzde ticaretin özellikle deniz, demir ve kara yollarıyla yapılması, elik üretiminde seri üretime geçilmesiyle birlikte ulaştırma, sanayi ve ticaretin hızlanması katkı sağlamıştır. elik retimi, gökdelen inşaatları gibi büyük projelerin gerçekleştirilmesine olanak tanı mıştır. Deniz ticaretinde kullanılan konteynerler, elik sac lar kullanılarak üretilmektedir.

Şekil 1. Çelik Kullanım Alanı ve Pazarı



IV. Sanayi Devrimi'ne rağmen, çelik ihtiyacının devam etmesi ve hatta artması beklenmektedir. Endüstriyel ürün çeşitliliği arttıkça çelik ihtiyacı da artmaktadır. Elektrik ve petrol üretimi gibi sektörlerde çelik malzemeler yaygın olarak kullanılmaktadır. Barajlar ve inşaat dolguları gibi görünen yapılar, çelik sayesinde su tutmaktadır. Çelik boru ve türbinler aracılığıyla elektrik üretilmektedir. Petrol çıkarılması ve taşınması, çelik boru ve tankerlerle gerçekleştirilmektedir.

Günümüzde, demir-çelik üretiminde lider konumda olan ülkeler arasında Çin, Japonya, Güney Kore, Almanya, ABD, Hindistan ve İtalya gibi ülkeler bulunmaktadır. Türkiye, demir-çelik sanayinde lojistik avantajlara ve genç nüfusuyla çelik üretimine uygun bir iş gücü pazarına sahip olmasına rağmen, katma değerli çeliklerde ithalatçı konumunda bulunmaktadır. Türkiye, sadece kendi enerji ve ham madde kaynaklarına değil, aynı zamanda Japonya ve Güney Kore gibi ülkeler gibi dış kaynaklara da bağımlıdır. Bu durumda Türkiye'nin rekabet gücünü olumsuz anlamda etkilemektedir.

Türkiye, son dönemlerde nadir toprak elementleri, paslanmaz çelik, nikel, kurşun ve çinko gibi sektörlerle yönelik yapılan yatırımların, dış ticaret açığını azaltma potansiyelini değerlendirmeye çalışmaktadır. Ancak, demir çelik ürün gamında nitelikli ve katma değeri yüksek ürünlere odaklanarak Türkiye'nin dış ticaret stratejisinin daha ileri seviyelere taşınması gerekmektedir. Bu stratejik yaklaşım, ekonominin çeşitlendirilmesi ve rekabet avantajının artırılması hedefine yönelik bir çaba olarak öne çıkmaktadır.

Bu hedefin belirlenmesinde, yüksek enerji maliyetlerine bağlı olarak sünger demir, çinko, silisli sac, birincil alüminyum gibi metal veya yarı ham madde ürünlerine yapılacak yatırımların yanı sıra, petrol, doğalgaz ve maden kaynaklarına dayalı doğrudan yatırımların da önemli bir rol oynayacağı belirtilmektedir. Nitelikli çelikler, kurşun, alüminyum, bakır ve bunlarla ilişkili ürünler, Türkiye'nin gelecekte yatırım yapması gereken potansiyel ürünler olarak değerlendirilmektedir (T.C. Sanayi Bakanlığı, Demir Çelik Raporu, 2021;5).

Bu stratejik yaklaşım, ülkenin ekonomik büyümesini desteklemek, dışa bağımlılığı azaltmak ve çelik sektöründe daha rekabetçi bir konuma gelmek amacıyla çeşitli endüstriyel alanlara odaklanmayı hedeflemektedir. Nitelikli çelik üretimi, enerji verimliliği ve yüksek katma değerli ürünlerdeki yatırımlar, Türkiye'nin demir çelik sektöründe sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmesine katkı sağlayabilir.

2.2. Demirin Tarihsel Gelişimi

Demir, insanlık tarihi boyunca temel ihtiyaçlardan biri olmuştur. Demirden yapılmış ilk eşyalara MÖ 3000 yıllarında Mezopotamya'da rastlanmıştır. MÖ 2300 yıllarında ise Alacahöyük bölgesinde demirden imal edilmiş kılıçlar bulunmuştur. Zamanla, insanların demir üzerindeki şekil verme kabiliyeti çeşitli teknik ve yöntemlerle gelişmiştir. İnsanoğlu avcılık ve toplayıcılık döneminden sonra yerleşik hayata geçerek tarım devrimini gerçekleştirmiştir. Bu durum, tarım alanında kullanılacak aletleri geliştirme zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. Bu dönemde insanlık ilk olarak ahşap el aletleri geliştirmiş ve bu aletleri kullanmıştır. Ancak izleyen dönemlerde ateşin etkin bir biçimde kullanımıyla birlikte ahşap el aletleri bronz ve demirden yapılmaya

başlanmıştır. MÖ 1200 ile MS 500 yılları arasını kapsayan bu döneme demir çağı denilmektedir. (Yağcı, 2015).

Sonraki dönemlerde ise Çin'de barutun bulunmasıyla beraber demir üretim teknikleri geliştirilmeye başlanmıştır. Yeni demir üretim teknikleriyle ateşli silahların geliştirilmesi Orta Çağ'ın kapanmasına sebep olmuştur. Yaklaşık iki bin yıl önce, yüksek fırın adı verilen güçlü fırınlar kullanılarak demire daha profesyonelce şekiller verilmeye başlanmıştır. Bu yüksek fırınlar ilk olarak Çin'de ortaya çıkmış ve demir üretimi için kullanılmıştır. Avrupa'da ise yüksek fırın ve döküm endüstrisi 14. yüzyıldan sonra geliştirilmiştir. 15. yüzyılda coğrafi keşiflerin başlamasıyla beraber ahşaptan imal edilen gemilerin yetersiz kaldığı görülmüştür. Ancak sanayi devrimiyle beraber gemilerin, demir ve çelikten üretilmeye başlanması coğrafi keşiflerin hızlanmasına ve kolonilerin kurulmasına ortam hazırlamıştır.

Özellikle 1710'dan sonra taş kömürü kullanılarak demir üretimi, büyük endüstri devriminin başlangıcı olarak kabul edilmiştir. 18. yüzyıl sonlarında, Avustralya, Hindistan ve Amerika gibi dönemin en güçlü medeniyetlerine coğrafi olarak uzakta olan ülkelerden getirilen ham maddelerin daha etkin bir şekilde nakliye edilmesi ihtiyacı duyulmuştur. Bu soruna da, yine demirin gücünden faydalanılarak çözüm bulunmuştur. 19. yüzyılda Sanayi Devrimiyle birlikte demir yolu inşaatı, köprü yapımı ve tekstil gibi temel endüstriler çelik üretiminin hızlı bir şekilde gelişmesine ortam hazırlamıştır (Duman, 2008: 5-8). Sanayi Devrimi, birçok endüstrinin gelişimi açısından âdeta bir milat olmuştur. Bu dönemde Newton, Descartes, Galileo gibi birçok bilim insanı yetişmiş ve sanayi devrimine öncülük etmiştir. Sanayi devrimi, yeni üretim teknikleri ve teknolojileri beraberinde getirerek birçok endüstriye ham madde olan demirin üretiminin gelişimini büyük ölçüde hızlandırmıştır. Demirin büyük ölçeklerde işlenmesi ve üretimi de sanayi devrimi sonrasında yapılan fabrikalarda başlamıştır. Yine bu dönemde 1765'te J. Watt, 1856'da Henry Bessemer ve 1867'de William Siemens gibi isimler demir - çelik sanayisi için çok önemli teknolojik buluşlara imza atmışlardır (Günay, 2002).

Birçok sektör için tarih boyunca önemli bir ham madde sağlayıcısı olan demir çelik sektörü, modern çağlarda da savaş endüstrisi için çok önemli bir konuma gelmiştir. Bu durum, demir çelik sektörüne küresel bir kimlik kazandırmıştır. 1951 yılında Paris'te imzalanan Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu (AKÇT) bu duruma örnek teşkil etmektedir. AKÇT, demir ve çelik üretimini devletlerin yetki alanından çıkararak

uluslararası denetime tabi tutulmasını amaçlayan bir organizasyondur. AKÇT, II. Dünya Savaşı sonrasında Almanya'nın demir çelik üretimini ve demirin savaş endüstrisinde kullanımını denetim altına almıştır. (Çelenkoğlu, 2000).

20. yüzyıldan itibaren teknolojik gelişmelerin hızlanmasıyla beraber demir ve çelik üretimi için modern konstrüksiyon yöntemiyle elektrikli fırınlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum da demir çelik endüstrisinde dökme çelik üretiminde büyük artışa sebep olmuştur. (Aslan, 2008: 2).

Sonuç olarak demirin tarihsel gelişimi, insanlığın evrimi ve teknolojik ilerlemelerle birlikte önemli evreler geçirmiştir. Demirin tarih boyunca insan kültüründe ve teknolojisindeki evrimi, çeşitli medeniyetlerdeki gelişmelerle birlikte şekillenmiş ve endüstri devrimiyle birlikte daha da hız kazanmıştır Mezopotamya'dan başlayarak Çin'e, Avrupa'ya ve Türk topraklarına kadar uzanan bir serüvenin parçası olan demir, sanayi devrimiyle birlikte modern dünyanın yapı taşlarından biri haline gelmiştir (Yağcı, 2015). Bilim insanlarının keşifleri, yüksek fırınların kullanımı ve sanayi devrimiyle birlikte demir, endüstriyel üretimin merkezine yerleşmiş ve küresel anlamda stratejik bir öneme sahip olmuştur. Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu gibi uluslararası anlaşmalar, demir çelik sektörünü denetim altına almıştır. Günümüzde ise elektrikli fırınlar ve modern konstrüksiyon yöntemleri, demir çelik endüstrisini daha verimli ve sürdürülebilir bir hale getirmiştir. Demir ve çelik ürünlerinin birçok alanda kullanılması demir- çelik sektörünü ticari ve ekonomik olarak çok önemli bir yere konumlandırmıştır. Günümüzde, demir çelik sektörü, tüm dünyada yoğun bir ticaret ağına sahiptir. Bu durum rekabeti de beraberinde getirmektedir. Demir, tarihsel süreç içindeki bu uzun yolculuğunda hem insanlık için temel bir malzeme olmaya devam etmiş hem de endüstriyel gelişmelere öncülük etmiştir.

2.3. Demir Çelik Sektörünün Yapısı

Demir ve çelik sektörü, demir cevheri ve hurda metalin rafine edilmesi, döküm ve ısıtma işlemlerin gerçekleştirilmesi, ısıtma ve soğutma yöntemleriyle şekillendirilmesi, boru, profil, levha ve galvanizleme gibi işlemleri içeren geniş bir faaliyet yelpazesini kapsamaktadır (Uysal, 2015: 35). Bu sektör, ülkelerin ekonomik gelişimi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Metal endüstrisinin gelişimi, yüksek ekonomik kalkınma seviyelerine ulaşmayı hedefleyen ülkeler için stratejik bir öneme sahiptir (Elgin, 2016: 22). Demir çelik sektörünün gelişmişliği, bir ülkenin ekonomik kalkınmasının belirleyici göstergelerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Çelik alaşımı, inşaat, lojistik, makine imalatı ve çeşitli ekipmanların üretimine kadar geniş bir uygulama alanına sahiptir (Barutçuğil, 1978: 3-5). Demir çelik sektörü, çeşitli endüstri dallarının girdi talebini karşılaması nedeniyle bir ülkenin endüstriyel etkisinin önemli bir parçasıdır. Tüketici talebindeki değişiklikler, teknolojik ilerlemeler ve çelik endüstrisindeki artan rekabet, çelik ürün yelpazesini sürekli genişletmektedir. Bu durum, demir ve çelik sektörünü genel endüstrinin temel bir unsuru haline getirmiştir (Demir Çelik Raporu, 2014: 6).

Bu sektörün önemi, sadece ekonomik büyümeyle sınırlı kalmayıp aynı zamanda bir ülkenin endüstriyel yapısına olan katkısıyla da ölçülmektedir. Metal endüstrisinin karmaşıklığı, çeşitli süreçlerin entegrasyonunu gerektirir ve bu da sektördeki rakiplerin teknik bilgi ve üretim yeteneklerini sürekli olarak geliştirmelerini zorunlu kılar. Demir ve çelik sektörü, sadece yerel ekonomiye değil, aynı zamanda küresel tedarik zincirlerine de önemli bir şekilde entegre olmuştur.

Demir cevheri ve hurda metalin etkili bir şekilde işlenmesi, endüstriyel süreçlerin verimliliğini artırabilir ve çevresel etkileri en aza indirebilir. Bu nedenle, sektörde sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesi, gelecek nesiller için kaynakların korunması açısından kritik bir öneme sahiptir.

Sonuç olarak, demir ve çelik sektörü, ekonomik, endüstriyel, çevresel ve uluslararası boyutlarda büyük öneme sahip bir sektördür. Bu sektördeki gelişmeler, bir ülkenin genel ekonomik performansını ve küresel alandaki etkinliğini belirleyici şekilde etkiler. Bu sebeple, sektörün sürdürülebilirlik ve yenilik odaklı büyümesi, bir ülkenin uluslararası rekabet gücünü artırarak küresel ekonomide daha güçlü bir rol oynamasına olanak tanır.

2.4. Çelik Üretim Yöntemleri

Demir ve çelik üretim süreçleri, çeşitli yöntemleri içinde barındırır. Temel demir üretim yöntemi, demir cevheri ve kömürün yanması sonucunda oluşan karbonmonoksit gazının azaltılması ve bu gazın kömürle kimyasal reaksiyona girmesi esasına dayanır. Bu kimyasal reaksiyon, demirin metalik formda ayrılmasını sağlayarak temel demir üretimini gerçekleştirir. Bu aşama, demir ve çelik endüstrisinde önemli bir başlangıç noktası olup, çelik üretim sürecinin diğer proseslerinin ilerlemesini tetikler. Temel demir üretim

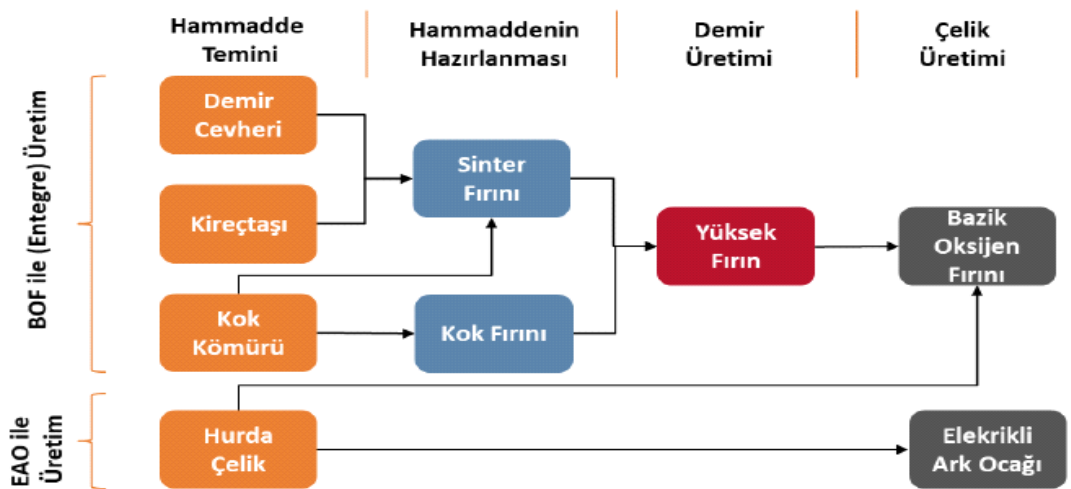
yöntemi, endüstriyel ölçekte demir eldesinde yaygın olarak kullanılan temel bir proses olarak öne çıkar (Demir Çelik Sektörü, 2014: 8).

Entegre demir çelik üretimi ise kok, sinter, sıvı ham demir, sıcak mamül, soğuk mamül ve sıvı çelik üretimi gibi bir dizi prosesi içermektedir. Ayrıca, sıvı çeliğin kütük veya slaba dönüştürülmesi gibi işlemler de bu sürecin bir parçasıdır. Bu karmaşık süreç, çelik üretimindeki farklı aşamaları kapsar. Bu süreç kütüklerin haddehaneden geçirilerek kangal, inşaat çeliği, profil, köşebent, ray gibi yarı mamül ürünlerin üretildiği ek prosesleri de içermektedir (Özsu, 2006: 7). Çelik üretim yöntemleri, aşağıda Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2'de de görüldüğü üzere, çelik üretimi iki farklı yöntemle gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemler; Bazık Oksijen Fırını (BOF) ve Elektrikli Ark Ocağı (EAO) ile üretim yöntemleridir. Entegre tesislerde, demir cevheri ve kireç taşı, BOF üretim yönteminde kullanılan ham maddelerdir. Demir cevheri veya kireç taşı, ilk olarak sinter fırınında işlenmekte, ardından yüksek fırına yönlendirilmekte ve nihayetinde bazık oksijen fırınında kullanılmak üzere tekrar işlenmektedir. Bu süreçte kullanılan diğer bir ham madde ise kok kömürüdür. BOF ile üretimde, kok kömürü aynı aşamalardan geçer, ancak sadece ilk aşamada sinter fırınına değil, kok fırınına yönlendirilmektedir.

Şekilde görüldüğü üzere Elektrikli Ark Ocağı (EAO) yönteminde ise, hurda çelik doğrudan elektrikli ark ocaklarına gönderilmektedir. Bu aşamadan sonra çeliğin üretim tesisi değişmemektedir.

Şekil 2. Çelik Üretim Yöntemleri



Kaynak: TSKB, Demir Çelik Sektörü| Mayıs 2018, ss:4

Elektrik ark ocaklı çelik üretimi, diğer yöntemlere göre çok daha uygundur. Bu yöntemin temel prensibi, 1899'da Fransız bilim adamı Heroult tarafından bulunmuş ve uygulanmıştır. Elektrik ark ocaklarının genellikle yaklaşık 200 tonluk bir kapasitesi bulunmaktadır. Çelik, arkın sağladığı yüksek sıcaklık nedeniyle erir. Bu yöntem, oksitleyici bir alevin olmaması sayesinde alaşım elementinde yanma yaşanmaktadır. Bu şekilde ekonomik bir avantaj sağlanır. Ayrıca, sıcaklık değeri bu fırında kolayca kontrol edilebilir (Savaşkan, 2009: 183).

Elektrikli ark ocağı yöntemi, çelik üretiminde esneklik sağlayan bir avantaj sunarak hurda çelik kullanımını teşvik eder. Ayrıca, oksidasyon süreçlerinin olmaması, üretimde enerji tasarrufu sağlar ve çevresel etkileri azaltır. Bu nedenle, Elektrikli Ark Ocağı yöntemi, çelik endüstrisinde sürdürülebilir ve ekonomik bir seçenek olarak önemli bir yer tutmaktadır.

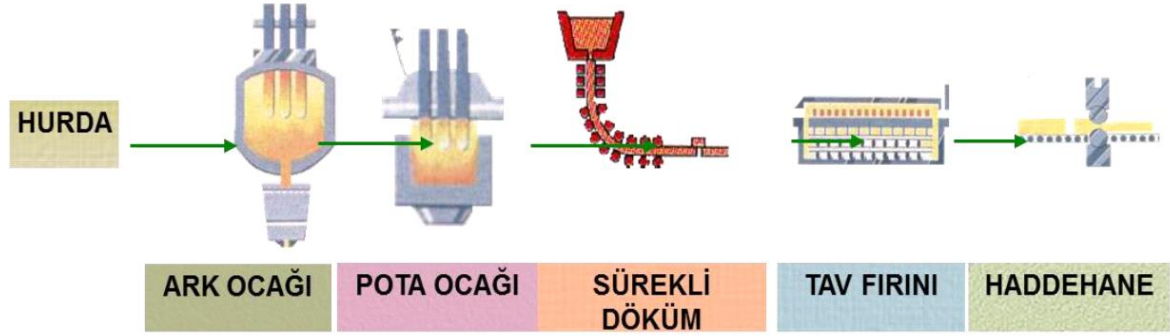
Bazı oksijen fırınlarının üretiminde kullanılan ana ham maddeler pik demir, hurda demir, kok kömürü ve demir cevherinden elde edilen kireç taşıdır. Ancak kullanılan ham maddelerin %70-80'i sıvı pik demirdir. Bu yönteme bazı kaynaklarda oksijen enjeksiyon dönüştürücüsü de denir. Fırın duvarı, temel ateş ve yüksek sıcaklık tuğlalarıyla kaplandığından dolayı bu fırın temel oksijen fırını olarak adlandırılır (Avcıoğlu vs., 2018: 4).

Bu yöntemin ana prensibi, nitrojenin çeliğe girmesini önlemek için oksijenin sıvı metale üflenmesidir. Böylece çeliğin şeklini değiştirme yeteneği istenen seviyede elde edilir. Üfleme işlemi, su soğutmalı bir bakır boru yoluyla banyoya saf oksijen oluşturur ve uygular. Kazan tipi reaksiyon kapları, kapalı bir tabana sahip olup, kolayca sökülebilir ve yer değiştirilebilir bir şekilde tasarlanmıştır. Bu yöntemin en önemli avantajı, saf oksijen üfleme nedeniyle sıvı metalin reaksiyonunun hava üfleme reaksiyonundan daha hızlı olmasıdır. Ayrıca, bu yöntemde sadece oksijen üflenmesi gerektiği için aktarılan gazı ve dolayısıyla sıvı çeliği ısıtmak için daha az enerji kullanılır (Savaşkan, 2009: 181). Bu, sürecin enerji verimliliğini artırır ve üretim maliyetlerini düşürerek çelik endüstrisinde daha sürdürülebilir bir yaklaşımı destekler.

Şekil 3'te elektrikli ark ocaklarında çelik üretimine ilişkin şemada EAO yönteminin aşamaları detaylı olarak verilmiştir. Bu aşamalar aynı tesis içerisinde

gerçekleşmektedir. Şekilde görüldüğü üzere hurda çelik sırasıyla; ark ocağı, pota ocağı, sürekli döküm, tav fırını ve haddehane aşamalarından geçmektedir.

Şekil 3. EAO- Elektrikli Ark Ocaklarında Çelik Üretimi



Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı- Demir Çelik Sektör Raporu (2020).

Elektrik Ark Ocağı (EAO) yöntemi, hurda çeliğin geri dönüşümü için kullanılan bir süreçtir. Bu yöntemin aşamaları şu şekildedir:

1. **Ark Ocağı Aşaması:** Hurda çelik, yüksek sıcaklıkta bir ark oluşturularak ergitilir. Bu aşama, hurdanın ilk eritme işlemidir.
2. **Pota Ocağı Aşaması:** Ergitilmiş çelik, pota ocağına aktarılır. Bu aşamada, çeliğin kimyasal bileşenleri düzenlenir ve istenilen özelliklere sahip bir çelik elde edilir.
3. **Sürekli Döküm Aşaması:** Pota ocağından gelen çelik, sürekli döküm makinesine iletilir. Burada, çelik levha veya kütük halinde şekillendirilir.
4. **Tav Fırını Aşaması:** Şekillendirilen çelik, tav fırınında belirli bir sıcaklıkta kontrol edilen bir ortamda ısıtılmalara tabi tutulur. Bu işlem, çeliğin mekanik özelliklerini iyileştirmeye yöneliktir.
5. **Haddehane Aşaması:** Isıl işleminden geçen çelik, haddeleme makinaları ile istenilen kalınlığa ve formata getirilir. Bu aşama, çelik ürünlerin son halini almasını sağlar.

EAO yönteminde kullanılan hurda çeliğin geri dönüşümü, doğal kaynak kullanımını azaltır, enerji maliyetlerini düşürür ve atıkların yönetiminde önemli bir rol oynar. Ayrıca, çevreye duyarlı bir yaklaşım sergileyerek karbon ayak izini azaltır ve çelik endüstrisinin sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunur. Bu ekonomik ve çevresel

artmasını sağlamaktadır. BOF üretim yönteminde kullanılan kok gazı ve yüksek fırın gazı gibi yan ürünler de enerji maliyetini düşürmektedir (Demir Çelik Sektör Raporu, 2020). Bu bağlamda, BOF üretim yönteminin, Elektrik Ark Ocağı (EAO) üretim yöntemine göre bazı avantajları olduğu ifade edilebilir. Ancak EAO yönteminin de farklı avantajları bulunmaktadır. Aşağıda, Tablo 1'de elektrikli ark ocaklı üretim (EAO) ve entegre tesislerde üretimin (BOF) avantaj ve dezavantajlarına dair başlıca özellikler verilmiştir.

Tablo 1. BOF ve EAO Çelik Üretim Yöntemleri Karşılaştırması

Başlık	Elektrikli Ark Ocaklı Tesisler (EAO)	Entegre Tesisler (BOF)
Maliyet Kalemleri	Hurda ve elektrik enerjisi	Kok ve demir cevheri
Üretim Maliyeti	Yüksek	Düşük
Katma Değerli Ürün Üretimi	Az	Fazla
Ham madde Fiyatları	Yüksek	Düşük
Yatırım Maliyetleri	Düşük	Yüksek
Kapasite	Üretim kapasitesi 500 bin ton ve 3 milyon ton arasında	Yüksek yatırım maliyeti gerektiğinden dolayı genelde yüksek kapasiteli
Üretim aşamaları	Az	Fazla
Geri Dönüşüm	Hurda geri dönüşümü	-
Atmosfere atılan Sera Gazı Miktarı*	0,2-0,4tCO ₂ /tcs	1,8-2tCO ₂ /tcs
Ürün Yelpazesi/Çeşitliliği	Düşük	Yüksek
Karlılık	Düşük	Yüksek

Kaynak: TSKB, Demir Çelik Sektörü| Mayıs 2018, ss:5,

Tablo 1’de görüldüğü üzere Elektrikli Ark Ocaklı (EAO) ve Entegre Tesislerin (BOF) başlıca özelliklerini karşılaştırmakta olup, çeşitli kriterlere dayalı olarak her iki tesis tipinin avantajları ve dezavantajlarını sunmaktadır.

EAO ve BOF yöntemlerinin birbirine üstün yanları mevcuttur. Bu karşılaştırma, Bazik Oksijen Fırını (BOF) ve Elektrik Ark Ocağı (EAO) çelik üretim yöntemlerinin temel özelliklerini değerlendirmekte olup, çeşitli kriterlere dayalı avantajları ve dezavantajları ortaya koymaktadır. BOF yöntemi, geniş bir ürün yelpazesi ve çeşitli yan ürünlerin kullanılabilirliği ile endüstriyel çeşitlilik ve ekonomik etkinlik sağlamaktadır. Ancak bu yöntem yüksek yatırım maliyeti ile beraberinde gelmektedir. Diğer taraftan, EAO yöntemi daha sınırlı bir ürün yelpazesi sunsa da düşük yatırım maliyeti ile dikkat çekmektedir.

Enerji tüketimindeki yükseklik bir maliyet unsuru oluşturmaktadır. BOF'un enerji maliyetini düşüren yan ürün avantajına karşın, EAO yönteminde enerji tüketimi yüksek olduğundan dolayı enerji maliyeti daha fazladır. Yan ürünler açısından BOF, gazları kullanarak ek avantajlar sunarken, EAO daha temiz bir üretim sürecini ifade etmekte ve daha az atık üretmektedir.

EAO tesislerinin maliyet kalemleri genellikle hurda metal ve elektrik enerjisine dayanmaktadır, bu da üretim maliyetlerini yüksek kılmaktadır. Bu tip tesislerde genellikle katma değerli ürün üretimi azdır ve ham madde fiyatları yüksektir. Ancak, yatırım maliyetleri düşük olduğundan, orta düzeyde üretim kapasitesine sahip tesisler daha uygun maliyetle kurulabilir.

Öte yandan, Entegre Tesislerinde (BOF) kok ve demir cevheri gibi daha ekonomik ham maddeler kullanıldığından üretim maliyetleri genellikle düşüktür. Bu tesislerde katma değerli ürün üretimi daha fazla olmakla birlikte ham madde fiyatları genellikle düşüktür. Ancak, yüksek yatırım maliyetleri gerektiğinden, genellikle büyük kapasiteli tesislerin kurulması tercih edilir.

Üretim aşamaları açısından, EAO tesislerinde daha az karmaşık bir üretim süreci bulunurken, BOF tesislerinde daha fazla aşama ve işlem bulunmaktadır. Geri dönüşüm açısından, EAO tesislerinin hurda geri dönüşümü avantajlıdır, BOF tesislerinde ise bu yöntem kullanılmamaktadır.

Çevresel etkiler konusunda EAO tesislerinin atmosfere atılan sera gazı miktarı daha düşüktür (0,2-0,4tCO₂/tcs). Bu durum da söz konusu yöntem çevre dostu bir üretim avantajı sağlar. Bununla birlikte, BOF tesislerinde atmosfere atılan sera gazı miktarı daha yüksektir (1,8-2tCO₂/tcs).

Sonuç olarak, BOF yöntemiyle entegre tesislerde üretilen çelik, daha ucuz ve katma değeri daha yüksek bir yapıya sahiptir. Ancak bu entegre üretim tesislerinin ilk

yatırım maliyeti oldukça yüksektir. Her iki tesis tipinin de avantajları ve dezavantajları bulunmakta olup, tercih edilen tesis tipi özellikle maliyet, üretim kapasitesi, çevresel etkiler ve üretim süreç karmaşıklığı gibi faktörlere bağlı olarak belirlenmelidir.

Entegre üretim tesislerine alternatif olarak, Temaslı Oksijenli Fırın (BOF) ve Elektrik Ark Ocağı (EAO) yöntemleri öne çıkmaktadır. Özellikle yüksek yatırım maliyeti nedeniyle, küçük ve orta ölçekli üreticiler genellikle Elektrik Ark Ocağı tesislerine yatırım yapmayı tercih etmektedir. Ancak, bu tercih edilen yöntemi seçen işletmelerin genellikle büyük miktarlarda üretim yapan işletmelerle rekabet etme şansları sınırlıdır. Büyük işletmeler, yüksek kapasitede üretim yaptıklarından daha büyük endüstriyel talepleri karşılama eğilimindedir.

Türkiye'nin ham çelik üretim tesislerinin %69,2'si Elektrik Ark Ocaklarından (EAO), %30,8'i ise Entegre Tesislerden (BOF) oluşmaktadır. Ark ocağı bulunan tesisler için ana ham madde demir ve çelik hurdalarıdır. Bu sektörün özellikle ark ocakları tesisine odaklanmış olması, bu yatırımın entegre tesise kıyasla daha düşük bir yatırım maliyetinden ve entegre tesisin ana ham maddesi olan demir cevheri rezervlerinin eksikliğinden kaynaklanmaktadır (TCTB, 2018: 2). Türkiye’de faaliyet gösteren entegre tesislere Kardemir, Erdemir ve İsdemir Fabrikaları örnek olarak gösterilebilir. Elektrikli ark ocaklarına ise Çolakoğlu Metalurji, İçdaş, Tosçelik, Kroman, Baştuğ, İzmir Demir Çelik vb. firmalar örnek verilebilir (TSKB, 2018:10).

3. DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜNDE REKABET VE REKABET GÜCÜ

3.1. Rekabet ve Rekabet Gücü Kavramları

Rekabet, ekonomik faaliyetin her sektöründe belirleyici bir kavram olarak öne çıkmaktadır. Ülkelerin ve kurumların konumlarını belirlemede rekabet gücü, iş dünyasında karşılaştırmalı avantaj sağlama noktasında kritik bir rol oynamaktadır. Rekabet, çok boyutlu bir yapıya sahiptir ve pek çok iktisatçı tarafından farklı açılardan tanımlanmıştır. Türk Dil Kurumu (TDK) rekabeti, "aynı amacı güden kimseler arasındaki çekişme, yarışma, yarış" şeklinde tanımlanırken (TDK, 2023), rekabet avantajı ise, "müşterinin sadık kalmasını sağlamak üzere şirket tarafından yaratılan ve şirket üzerindeki rekabet baskısını azaltan değer" olarak tanımlanmaktadır (Loder, Ocak 2020). Rekabetin anlamı ve rekabet avantajının tanımı, çeşitli perspektiflerden ele alınarak, iş dünyasında ve ekonomik faaliyetlerde temel bir yapı taşı olarak görülmektedir.

Alanyazında bir çok çalışma rekabet gücünün belirleyicilerini ve kaynaklarını farklı açılardan ele almaktadır. Adam Smith (1766), Mutlak Üstünlük Teorisinde rekabet gücünün belirleyicisi olarak mutlak maliyet avantajını vurgulamış ve kaynağını faktör verimliliği, doğal ve kazanılmış üstünlükler olarak açıklamıştır. Ricardo (1817) ise Karşılaştırmalı Üstünlük Teorisinde benzer bir bakış açısıyla faktör verimliliği ve doğal/kazanılmış üstünlükleri rekabet gücünün temel kaynakları olarak öne sürmüştür. Eli Heckscher ve Bertil Ohlin (1933) tarafından geliştirilen Faktör Donatımı Teorisi, rekabet gücünün kaynağını nispi kaynak miktarındaki farklılıklar ve dolayısıyla faktör fiyatlarındaki farklılıklar olarak tanımlamıştır. Kenen ve Keesing (1965, 1966) ise Neo-Faktör-Donatımı Teorisinde nitelikli işgücü ve eğitilmiş işgücünün önemine vurgu yapmıştır.

Diğer bir teori olan Posner (1961) tarafından ortaya atılan Teknoloji Açığı Teorisi, rekabet gücünün temel belirleyicisinin teknolojik yenilikler ve Ar-Ge faaliyetleri olduğunu savunmuştur. Vernon (1966), Krugman (1979a), Grossman ve Helpman

(1989), Lai (1995) gibi isimler ise Ürün Dönemleri Teorisinde, rekabet gücünün kaynaklarını ülkenin teknolojik yenilik yapma kapasitesi, nitelikli iş gücü miktarı, ülke büyüklüğü, doğrudan yabancı yatırımlar ve devletin Ar-Ge faaliyetlerine verdiği destek olarak açıklamışlardır.

Marshall (1890), Linder (1961), Grubel ve Lloyd (1971), Krugman (1981) gibi isimler, Yeni Dış Ticaret Teorileri çerçevesinde içsel ve dışsal ölçek ekonomileri, ürün farklılaştırılması, endüstri-içi ticaret gibi faktörleri rekabet gücünün belirleyicileri olarak gösterir. Porter (1990) ise Rekabetçi Üstünlük Teorisi'nde ülkedeki faktör koşulları, talep koşulları, ilgili ve destekleyici endüstriler, firma stratejisi, yapısı ve yerel rekabet ortamının rekabet gücünü belirlediğini öne sürmüşlerdir.

Rugman ve D'Cruz (1993), Çifte Elmas Modeli ile yerel elmas ile üç ülkenin (ABD, Japonya ve Avrupa Birliği) elması arasındaki etkileşimi vurgular. Moon ve diğerleri (1998), Genellenmiş Çifte Elmas Modeli'nde ise yerel elmas ile küresel elmas arasındaki etkileşime dikkat çeker. Cho (1998) tarafından geliştirilen Dokuz Faktör Modeli'nde ise beşeri faktörlerin fiziki faktörleri etkin kullanma kabiliyeti rekabet gücünün kaynağı olarak belirtmişlerdir.

Aiginger (2006) tarafından ortaya atılan Refah Odaklı Rekabet Gücü Anlayışı'nda ise rekabet gücünün refah yaratabilme yeteneği, iş gücü, fiziksel sermaye, teknolojik ilerleme, kabiliyet, kurumların kalitesi, güven, politik kararlılık ve hukukun üstünlüğü gibi faktörlerle ilişkilendirilir. Cho, Moo ve Young (2009) tarafından geliştirilen Çifte Çifte Elmas Modeli ise yerel ve uluslararası faktörlerin birbirleriyle etkileşimini ve beşeri faktörlerin ülkeler arası dolaşıma açık olmasını vurgulamıştır.

Bu çeşitli teorilerin ve modellerin analizi, rekabet gücünün belirleyicileri ve kaynakları konusunda geniş bir perspektif sunmaktadır. Farklı ekonomistler ve araştırmacılar, rekabetin temel kaynaklarını, faktör verimliliği, teknolojik yenilikler, işgücü niteliği, endüstriyel yapı, uluslararası ilişkiler ve kurumsal faktörler olarak ele almışlardır. Rekabet gücünün geliştirilmesi ve sürdürülmesi açısından bu faktörlerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi, ekonomik ve ticari stratejilerin şekillendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Gökmenoğlu, Akal, ve Altunışık, 2012).

3.2. Rekabeti Belirleyen Etkenler

Kurumsal rekabet gücü, günümüzde birçok değişkenin etkileşimiyle oluşan bir yapıyı barındırmaktadır. Fiyat, kalite, maliyet, bilgi ve deneyim, nitelikli personel, hammadde kaynaklarına yakınlık, teknoloji, müşteri odaklı üretim, pazar erişimi, ürün çeşitliliği ve geliştirme kapasitesi, ürünlerin rekabet edebilirliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Akman, 2007:69).

Rekabet gücü; teknolojik yenilik yapma kapasitesi, nitelikli iş gücü, ülke büyüklüğü, çok uluslu firmalar ve devletin Ar-Ge faaliyetlerine verdiği destekle açıklanabileceği söylenebilir (Gökmenoğlu, Akal & Altunışık, 2012). Türkiye Kalkınma Bankası tarafından 2006 yılında yapılan bir çalışmada demir-çelik ürünlerinin 17'sinde yüksek bir rekabet gücünün olduğu, 6'sında zayıf veya orta düzeyde rekabet gücünün olduğu ve 33'ünde de rekabet gücünün olmadığı tespit edilmiştir (Çetin, 2020).

Otomotiv üretiminde teknoloji transferine ödenen yüksek bedellerden azaltmak ve rekabet üstünlüğünü daha da geliştirmek için yurtiçi firmaların Ar-Ge faaliyetlerine desteklenmesi, enerji, petro-kimya, demir-çelik gibi hammaddelerin maliyetlerin düşürülmesi, AB ile imzalanan Gümrük Birliği sonrasında otomobil ve hafif ticari araç üreticilerinin dış rekabetle baş edebilmesi için yurtiçinde üretilen araçlardan alınan KDV ve ÖTV vergi oranının düşürülmesi, demir ve çelik ürünleri ithalatına karşı korunma tedbirlerinin alınması, yerli üretimi olan ürünlerde ithalatın zorlaştırılması ve yüksek katma değerli yassı ürünlere devlet desteğinin artırılması gerekmektedir (Çetin, 2020).

Şirketler, rekabet gücünü etkileyen dış faktörleri dikkate alarak kendilerini konumlandırmalı ve stratejilerini belirlerken iç yapılarını ve mikro planlarını göz önünde bulundurmalıdır. Rekabet, çok yönlü bir kavram olup, rekabetçiliği etkileyen birçok faktörü içerir. Özellikle çelik endüstrisi gibi sektörlerin ekonomide öncü rol oynaması ve sürdürülebilirliği için belirli anahtar faktörler vardır. Bu faktörler arasında; üretim kapasitesi, kalite ve verimlilik, hammadde maliyetleri, enerji ve işçilik giderleri, inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri, finansal politikalar, pazar trendleri, dış pazarlardaki durum, sektörel teşvikler ve kısıtlamalar, değişim ve vergi politikaları gibi unsurlar yer almaktadır (Akman, 2007:69-70).

Türk sanayisi, rekabet gücünü artırmak adına ulusal planlama örgütlemesi vasıtasıyla yerel kaynakları harekete geçirerek çevresel normlara uygun üretim yapmaya yönelik adımlar atmaktadır (DPT, 2003 Akt: Akman, 2007:70).

3.2.1. Dünyada Demir Çelik Sektöründe Rekabeti Belirleyen Faktörler

Çelik endüstrisindeki şirketlerin ekonomik faaliyetler için rekabet edebilmeleri ve kârlılıklarını koruyabilmeleri için gereken koşullar, Uluslararası Çelik Birliği (IISI) tarafından “sürdürülebilirlik kriterleri” adı altında açıklanmıştır. Avrupa Çelik Teknolojisi Platformuna göre demir ve çelik endüstrisini etkileyen en önemli 4 gelişme şu şekildedir (Lindorfer, 2006: 8):

- -Küreselleşme ve şirketlerin birleşmesi,
- -Serbest ticaretin gelişmesi, gümrüklerin kaldırılması,
- -Üretim tesislerini stratejik alanlara taşınması,
- -Atık nedeniyle artan çevresel basınçlar

Her ne kadar çelik endüstrisi, makro plandaki bu sorunları çözmek için uğraşıyor olsa da rekabet gücünü artırmak için çelik endüstrisinin ana itici gücü olan dört konuyu sürekli olarak iyileştirmek gerekmektedir. Çelik endüstrisinin itici gücü olarak kabul edilen bu dört faktör aşağıda sıralanmıştır:

Ham madde: Sınırlı ham maddelerin ve enerji kaynaklarının verimli kullanımı, en ucuz ham maddelerin kullanılması, olası atıkların en aza indirilmesi ve tüm atıkların geri dönüşümü çelik endüstrisinde başarı için temel koşullardır.

Ürün: Yeni çelik mamüllerinin geliştirilmesi, üretimin başlangıcından ürünlerin satışına kadar otomasyon sistemlerinin geliştirilmesi, katma değeri yüksek demir çelik ürünlerine yatırım yapılması rekabetçiliğin artırılmasında önemli konular arasındadır.

Maliyetler: İşletme maliyetlerini en aza indirmek için iş süreçlerini iyileştirmek gerekmektedir.

İş Gücü: Nitelikli iş gücü sektördeki en önemli faktördür. Çalışan eğitimi önemli olmalı ve iş sağlığı ve güvenliği güvence altına alınmalıdır. Gelişmiş sanayi devletleri arasındaki ticaretin büyük bir bölümünün kalifiye iş gücü farklılıklarıyla açıklanabilmektedir. Buna göre belli türlerdeki mesleki veya kalifiye iş gücü bakımından zengin ülkeler, üretimi büyük ölçüde bu faktörlere bağlı olan ürünlerde uzmanlaşmaktadırlar. Diğer taraftan, niteliksiz iş gücü bol olan ülkeler ise yoğun biçimde niteliksiz emeği içeren ürünlerin üretiminde üstünlüğe sahip olmaktadır (Seyidoğlu,2016).

Çelik endüstrisinde faaliyet gösteren şirketler, rekabetçi kalmak ve gelişmeyi sürdürmek için sürekli olarak yatırım yapma ve rakiplerini takip etme becerisine sahip

olmalıdır. Dünya çelik şirketleri incelendiğinde, özellikle Çin dışındaki şirketlerde üç belirgin özelliğin yaygın olduğu görülmektedir. Bu özellikler; büyüme odaklılık, mükemmeliyet kültürüne sahip olma ve geleceğe yönelik bir strateji belirlemedir. Çelik endüstrisi, özellikle 2003 yılından itibaren hızla büyümüş ve bu sektör önemli kazançlar elde etmiştir. 1970 ile 2003 yılları arasında, sürdürülebilir stratejiler geliştirerek ayakta kalan ve büyüyen şirketlerin, son birkaç yılda işlerin iyi gittiğini göz önünde bulundurarak önemli adımlar attığı gözlemlenmiştir. Zor zamanlarda başarılı olan önde gelen rekabetçi şirketlerin dikkat çeken özellikleri şunlardır (WSD, 2007: Akt: Akman, 2007):

- Etkin liderlik,
- Güçlü orta kademe yönetimi (yatay organizasyon yapısı),
- Üstün bir kurumsal kültür,
- Gelecek için belirlenmiş stratejiler,
- Etkin ham madde stratejisi,
- Esneklik ve üstün performans sonuçlarına sahip olma,
- Teknoloji ve modernizasyona yapılan yatırımlar,
- Başarılı finansal risk yönetimi,
- Yurtdışında faaliyet gösteren tesisler.

Bu özellikler, sektörde zorlu zamanlarda başarılı olmuş öncü rekabetçi şirketlerin belirgin özellikleri arasında yer almaktadır (Akman, 2007).

Dünya Çelik Dinamikleri Dergisi ekonomistleri, küresel rekabet gücüne sahip çelik şirketlerini belirlemek amacıyla son durumu dikkate alarak dikkat çekici gelişmeleri değerlendirip bir sıralama ölçeği oluşturmuşlardır. Bu ölçekte çelik şirketlerinin rekabet gücünü etkileyen 23 faktör belirlenmiş ve her faktörün önemine göre ağırlıklandırılmıştır. Mevcut duruma bağlı olarak, her bir çelik şirketi bu faktörlerden 1 ile 10 arasında puan almıştır. Faktörün ağırlığıyla şirketin puanı ve sıralaması çarpılarak hesaplanmıştır. Bu değerlendirme sonucunda Rusya'nın Severstal çelik şirketi birinci sırada yer almıştır. Güney Kore, Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Çin, Hindistan ve Meksika ise rakipler arasında ilk 10'a giren diğer ülkelerdir. Türk demir ve çelik endüstrisi, maliyet faktörlerinin rekabet gücündeki %30'luk payını göz önüne alındığında, oldukça olumsuz bir konumda bulunmaktadır (WSD, 2007: Akt: Akman, 2007).

3.2.2. Türk Demir-Çelik Sektöründe Rekabeti Etkileyen Faktörler

Çelik endüstrisi, ulusal ekonomi ve sanayileşmede ana bir lokomotif görevi üstlenir. Bu sektörün durumu, ana sanayi sektörünün rekabet gücü üzerinde doğrudan etkili olabilmektedir. Çelik endüstrisindeki gelişmeler ile diğer ilgili sektörler arasındaki ilişki incelendiğinde, çelik ürünleri ve sektörü ekonomik gelişimde önemli bir rol oynar. Türkiye'de çeliğe olan talep hızla artmaktadır ve yüksek maliyetlere rağmen Türkiye aktif bir pazar konumundadır. Büyüyen pazarlarla etkileşim içinde olan Türkiye, dünya çapında rekabet edebilme potansiyeline sahiptir. Ülkede uzun, yassı ve özel çelik ürünleri üretilmekte olup paslanmaz çelik üretimi ise 2007 yılında başlamıştır. Türkiye'nin ham çelik üretimi 1980'lerden bu yana sürekli bir büyüme kaydetmiş, 2000'li yıllardan itibaren artış göstermiş ve daha sonra 2010 yılından itibaren istikrarlı bir seyir izlemiştir (DPT, 10. Kalkınma Planı,2013).

3.2.2.1. Enerji Maliyetleri

Çelik endüstrisi, enerji tüketimi bakımından dünyadaki önde gelen sektörlerden biridir. Türkiye'nin toplam enerji tüketimi içinde çelik sektörünün payı %7,5 iken, sanayi tüketimi içindeki payı %22,9 olarak kaydedilmiştir (Çelik Üreticileri Derneği, 2020). Ancak, Türkiye'nin çelik üretiminde enerji maliyetleri, Çin, Rusya, Ukrayna ve Brezilya gibi rakip ülkelerle karşılaştırıldığında daha yüksektir. Bu durum, Türk çelik endüstrisinin enerji maliyetlerine ek olarak TRT payı ve çevre katkı payı gibi ilave yüklerle karşılaşmasından ve sektörün zorlayıcı bir konumda olmasından kaynaklandığı söylenebilir (Çelik İhracatçıları Birliği, Kasım 2020).

Tablo 2, demir-çelik tesislerinin enerji tüketimini, farklı üretim yöntemleri ve bu yöntemlerde kullanılan enerji kaynakları açısından karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Tabloda, temel olarak BOF'lu (Oksijen Üflemleri Konvertör) ve EAO'lu (Elektrik Ark Ocak) tesislerde, bir ton ham çelik üretiminde kullanılan enerji türleri ve bu enerji kaynaklarının maliyet içindeki payları yer almaktadır. Bu karşılaştırmalı analiz, çelik üretim sürecindeki farklı enerji profillerini göstererek, farklı tesislerin enerji tüketimindeki öncelikleri ve dağılımını açıkça ortaya koymaktadır.

Tablo 2. Türkiye’deki Demir-Çelik Tesislerinin Enerji Tüketimi

Enerji Tüketimi	BOF’lu Tesisler (1 ton ham çelik)	EAO’lu tesisler (1 ton ham çelik)
Elektrik (%)	5	65
Doğalgaz (%)	15	30
Motorin (%)	-	5
Kömür (%)	75	-
Petrol (%)	5	-
Maliyet içindeki payı (%)	20	15
TOPLAM (Mcal)	5.450	570

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı- Demir Çelik Sektör Raporu (2021).

Tablo 2, demir-çelik tesislerinin enerji tüketimini göstermektedir. Burada, BOF’lu tesislerde (1 ton ham çelik için) elektrik tüketiminin %5 olduğu görülürken, EAO’lu tesislerde bu oranın %65'e kadar çıktığı dikkat çekmektedir. Aynı şekilde, doğalgazın BOF’lu tesislerde %15 ve EAO’lu tesislerde %30 civarında kullanıldığı belirtilmiştir. BOF’lu tesislerdeki enerji tüketiminin büyük bir kısmını kömür oluştururken (%75), EAO’lu tesislerde elektrik tüketimi (%65) daha baskındır. Enerji tüketiminin toplam maliyet içindeki paylarına baktığımızda ise BOF’lu tesislerde enerjinin maliyet içindeki payının %20, EAO’lu tesislerde ise %15 olduğu görülmektedir. Bu tablo, farklı çelik üretim yöntemlerinin farklı enerji kaynaklarına olan bağımlılığını ve enerji tüketim profillerindeki farklılıkları ortaya koymaktadır.

BOF’lu tesislerde kömürün büyük bir paya sahip olması, bu tesislerin enerji ihtiyacını büyük ölçüde karbon bazlı kaynaklardan sağladığını göstermektedir. Diğer yandan, EAO’lu tesislerde ise elektrik enerjisinin belirleyici olduğu, bu tesislerin daha çok elektrik odaklı bir üretim sürecine sahip olduğunu göstermektedir.

Tablodaki verilere bakıldığında, enerji tüketimini ton başına ölçen Mcal değerleri incelenmektedir. Bu veriler, BOF’lu tesislerde kullanılan enerji miktarının EAO’lu tesislere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, BOF yönteminin, çelik üretimi için daha fazla enerjiye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Öte yandan, EAO yöntemi için tespit edilen enerji tüketimi, BOF yöntemine göre belirgin bir şekilde daha düşüktür. Bu durum, EAO yönteminin daha az enerji harcadığını ve daha verimli bir üretim sürecine sahip olduğunu göstermektedir. Enerji kullanımı açısından yapılan bu karşılaştırmada, EAO yönteminin BOF yöntemine

göre daha etkin olduğu ve çelik üretiminde daha düşük maliyetli bir alternatif sunduğu belirtilebilir. Dolayısıyla, katma değer açısından değerlendirildiğinde, EAO yönteminin enerji açısından BOF yöntemine göre daha büyük bir avantaj sağladığı gözlemlenebilir.

Demir çelik üretiminde enerji maliyetlerinin kritik bir faktör olduğu bilinmektedir. Elektrik enerjisi, özellikle demir çelik endüstrisinde önemli bir bileşen olup, üretim maliyetlerini belirleyen unsurlardan biridir. Tablo 3, Türkiye ve diğer rakip ülkelerde sanayi için elektrik fiyatlarını kWh başına dolar cinsinden karşılaştırmaktadır. Bu karşılaştırma, demir çelik endüstrisinin elektrik enerjisi maliyetlerinin ülkeler arasında nasıl değiştiğini ve rekabet ortamını nasıl etkilediğini göstermektedir. Tabloda ülkeler çelik üretim miktarına göre yapılmıştır.

Tablo 3. Türkiye ve Rakip Ülkelerde Elektrik Enerjisi Fiyatları

Sıra		Sanayi için Elektrik Fiyatı (kWh başına Dolar)
1	Çin	0,09
2	Hindistan	0,09
3	Japonya	0,21
4	ABD	0,11
5	Rusya	0,08
6	Güney Kore	0,08
7	Almanya	0,21
8	Türkiye	0,09
9	Brezilya	0,12
10	İran	0,01

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı- Demir Çelik Sektör Raporu (2020-2021).

Tablo 3, demir çelik üretimi açısından elektrik enerjisi maliyetlerini karşılaştırmaya yönelik olup sanayi için elektrik fiyatlarını kWh başına dolar cinsinden ifade etmektedir. Özellikle enerji yoğun sektörlerde, elektrik maliyetleri üretim maliyetlerinin önemli bir bileşeni konumundadır.

Verilere göre, Türkiye'nin sanayi için elektrik fiyatları açısından Çin ve Hindistan ile benzer bir seviyede bulunduğu görülmektedir (0,09). Bu, Türkiye'nin demir çelik üretimi sürecinde elektrik maliyetlerinin rekabetçi bir düzeyde olduğunu göstermekte ve küresel rekabet ortamında tutarlılık sağladığını işaret etmektedir. Ayrıca, Rusya ve Güney Kore

gibi ülkelerle elektrik maliyetlerinin benzer düzeylerde yer alması, Türkiye'nin enerji maliyetlerindeki konumunun rekabetçi özelliğini ön plana çıkarmaktadır.

Diğer yandan, Japonya ve Almanya gibi gelişmiş ekonomilerin sanayi için elektrik fiyatlarının daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir (0,21). Bu durum, bu ülkelerin demir çelik üretim maliyetlerinin elektrik enerjisi açısından daha fazla olabileceğini göstermektedir.

Tablodaki dikkat çeken bir diğer durum ise İran'ın sanayi için elektrik fiyatlarının (0,01) oldukça düşük olmasıdır. Bu, İran'ın demir çelik üretim maliyetlerinde belirgin bir avantaja sahip olabileceği izlenimini uyandırmaktadır. Ancak, bu verilerin tam anlamıyla karşılaştırılabilmesi için diğer ülkelerin enerji verimliliği, üretim süreçleri ve altyapı gibi faktörlerin de değerlendirilmesi gerekmektedir.

3.2.2.2. Ham Madde Maliyetleri

Çelik endüstrisinde kullanılan temel ham maddeler, demir cevheri, kömür ve hurdadır. Ham madde maliyetleri, EAO tipi bir tesis için genellikle toplam maliyetin %80'ini, entegre bir tesis içinse yaklaşık %70'ini oluşturur. Bu ham maddelerin büyük bir kısmı, dünyada özellikle Brezilya, Avustralya, Rusya ve Hindistan gibi ülkelere ithal edilmektedir. Türkiye'de, elektrik ark ocak tesislerinde demir cevherinin doğrudan azaltılması suretiyle üretilebilecek sünger demirin kullanımı, hurda yerine oldukça yaygın değildir. Ülke genelinde toplamda 180 milyon ton işlenebilecek demir cevheri kapasitesi bulunmaktadır. Demir cevheri işletmelerinin yaklaşık %90'ı Sivas-Malatya-Erzincan ve Kayseri-Adana bölgelerinde konumlanmıştır. Ancak, dağlık bölgelerde bulunan demir cevheri kaynakları, düşük demir içeriğine sahip olmaları nedeniyle sektörlere yönelik önemli dezavantajlara sahiptir (Dervişoğlu, 2004).

Türkiye'nin demir yolu ağı, geleneksel demir yolu taşımacılığı ile kömür ve demir cevheri rekabetçi ülkelere göre yetersizdir. Demir cevheri ve taş kömürü uygun maliyetlidir, ancak kalite sorunları ve lojistik maliyeti vardır. Bu da yerel ham madde taşımacılığı ve nihai çelik ürünlerin zorlanmasına neden olmaktadır. Bu durum, ulusal doğal kaynakların maliyetini artırmaktadır. Demir yollarının sorunları ve operasyonların düşük verimliliğinin çelik ve çelik maliyetleri ve konulduğu sektör üzerinde olumsuz bir etkisi vardır. Cevher maliyeti incelendiği zaman bunun içindeki nakil oranının yaklaşık %50 olduğu belirlenmiştir. Cevheri taşımanın yüksek maliyeti, yerli kaynakların rekabet gücünün ortadan kaldırılmasında en önemli faktördür (DPT, 2003 Akt: Akman, 2007:70).

Demir çelik tesislerinin taşımacılık maliyetlerinin yüksek olmasında, tesislerin yurt içi ham madde kaynaklarına uzak olmasının etkisi olduğu düşünülmektedir. Gelişmiş ülkelerde, cevher taşımacılığı olduğu gibi nihai çelik ürünlerinin ağırlıklı kısmı demir yoluyla taşınmaktadır. Söz gelimi, Almanya’da çelik ürünleri nakliyesinin %50’den fazlası demir yolu ile taşınmaktadır. Gelişmiş bir demir yolu ağına sahip Almanya’da, demir yolu verimli bir şekilde işletilerek sanayiye lojistik desteğin eksiksiz bir şekilde sağlanmasına önem verilmektedir (SBB, 2007: 8).

Türkiye, demir cevheri üretimi ve dağıtımını entegre üretim tesisi kullanıcıları tarafından sağlanmaktadır. İsdemir, demir cevheri üretim alanına ve ulusal demir yolu ağlarına yakın olması nedeniyle yerli cevherin önemli bir bölümünü tüketmektedir (Dervişoğlu, 2004: 13-17; Akt. Akman, 2007).

3.2.2.3. Demir Çelik Sektörüne Yönelik Yapılan Teşvikler

Metal sektöründe maliyetlerin azaltılması ve rekabet gücünün artırılması, haksız rekabetin ve düşük kaliteli mamul ithalatının engellenmesi, yerli tüketim potansiyelinin artırılması, yassı mamul üretim kapasitesinin artırılması, yerli mamullerin kullanımının teşvik edilmesi, çelikten girdi alan otomotiv, beyaz eşya ve makine sektörlerinin ihracat hedeflerine ulaşması için gerekli olan gelişimin desteklenmesi, yerel girdilerin kullanımıyla desteklenmesi, yüksek katma değerli ürünlere yönelik yatırımların teşvik edilmesi ve bu bağlamda devlet desteğini sınırlayan mevzuatın gözden geçirilmesi (DPT, 10. Kalkınma Planı 2013).

Türkiye ve AB arasındaki çelik ürünlerinin ticareti, 1996 yılında imzalanan serbest ticaret anlaşmasına uygun olarak gerçekleştirilmektedir. Türkiye-ECSC serbest ticaret anlaşmalarına göre, çelik sektöründeki yatırımlara yönelik sübvansiyonlar ve teşvikler, anlaşmanın 7. ve 8. maddeleri doğrultusunda uygulanmaktadır. 7. maddeye göre, Topluluk ve Türkiye arasındaki ticareti etkilediği sürece belirtilen faydalar haricinde herhangi bir devlet yardımı yasaklanmıştır. Bununla birlikte, Komisyon çeşitli yardım türlerini yayınlamıştır. Bu destekler aşağıdaki gibidir (Yardımcı, 2006: 5-6):

- KOBİ'lere sağlanan destek,
- Ar-Ge teşvikleri,
- Çevre koruma yardımları,
- İstihdam ve eğitimle ilgili destekler.

Bu tür yardımların dışında kalan diğer yardım kategorilerine ise "asgari düzeyler" denilmekte ve belirli bir süre içinde şirketlere belirli bir miktarı aşmamak kaydıyla sunulmaktadır.

3.2.2.4. Üretim Yöntemi ve Teknoloji

Demir çelik üretimi, entegre tesislerde demir cevherinin işlenmesiyle başlar. Kırma, eleme ve sinterleme gibi işlemler sonucunda hazırlanan cevher, yüksek fırında kok yardımıyla oksijeni azaltılarak sıvı hâle getirilir ve ham demir elde edilir. Çelik ve dökme demir, yüksek seviyelerdeki elementlerin saflaştırılması ve alaşım malzemelerinin eklenmesiyle üretilir. Entegre tesislerde yüksek fırın, elektrik ark ocaklı tesislerde ise hurda eritilerek çelik üretilir. Teknolojinin gelişmesiyle oksijen dönüştürücüler, sürekli döküm ve UHP elektrik ark fırınları gibi sistemlerin kullanımı artmış, yüksek fırın üretim sürecinin önemi azalmıştır. Türkiye'de elektrikli ark fırınlarında üretilen ham çelik miktarı giderek artmaktadır. Bunun sebepleri arasında üretim esnekliği, kısa yatırım süresi, ekonomik ölçek ve çelik üretiminde gelecek vaat eden teknolojik gelişmeler sayılabilir. Ayrıca, çelik üretimi teknolojisinin gelişmesi, döküm süresinin azalması, yangına dayanıklılığın artması, yan ürünlerin değerlendirilmesi ve enerji tüketiminin azaltılması da hedeflenmektedir (Köybaşı, 2019).

Bu aşamada üretim maliyetlerini artıran faktörler şunlardır (Disk Birleşik Metal İşçileri Sendikası, 2003: 40).:

- Ark ocaklarında üretilen ton başına kapasite, entegre tesislere göre” düşük olması,
- Ark ocaklarında bulunan tesislerde yatırım süresi daha kısa olması,
- Ark ocaklarındaki ekipmanlar, ekonomik üretim ölçeğine sahip olması,
- Üretim esnekliği ark ocakları sayesinde sağlanması,
- Ark ocaklarında çelik üretiminde gelecekte yassı bir ürün olması beklenen önemli teknolojik gelişmeler mevcut olması,
- Çelik üretim teknolojisinin geliştirilmesi süreci devam etmesi,
- Döküm süresinin azaltılması hedeflenmesi,
- Yangına dayanıklılık ömrü uzatılması.
- Elde edilen yan ürünlerin kullanımı ve değerlendirilmesi sağlanmaktadır.
- Enerji tüketiminin azaltılması için çalışmalar yapılmaktadır.

4.DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE DEMİR ÇELİK TİCARETİNDE REKABETE İLİŞKİN İKİNCİL VERİLER

Dünya çapında ve özellikle Türkiye’de demir ve çelik ticareti, küresel ekonomik yapıda etkileyici bir rekabet alanı oluşturmaktadır. Bu sektör, endüstriyel üretimdeki merkezi rolü ve ticaretin şekillenmesindeki belirleyici özellikleriyle dikkat çekmektedir. Uluslararası arenada yaşanan ekonomik büyüme eğilimleri ve yapı sektöründeki dinamizm, demir ve çelik ticaretini yakından etkileyen temel faktörler arasında yer almaktadır. Türkiye ise, bu sektörde üretim ve ticaret açısından önemli bir konumda bulunmakta olup uluslararası piyasalardaki rekabetin içinde aktif rol oynamaktadır. Bu bağlamda, demir çelik ticaretinin mevcut eğilimleri ile ticaret politikaları, sektörün rekabetçi dinamikleri açısından son derece kritik bir rol oynamaktadır. Bu başlık altında dünyada ve Türkiye’de demir çelik ticaretine ilişkin ikincil verilere yer verilecektir. Bu veriler ışığında dünyada demir çelik ticaretine ilişkin sonuçlar ortaya çıkarılacaktır.

4.1. Dünya’da Demir Çelik Üretimine İlişkin Veriler

Dünya genelinde demir-çelik endüstrisinin stratejik önemi göz ardı edilemez. Demir-çelik endüstrisi, sadece bir ülkenin ekonomik gelişimi için değil, aynı zamanda savunma kapasitesi için de kritik bir rol oynar. Ancak, bu endüstriye yönelik tesislerin kurulumu ve işletilmesi yüksek maliyetler gerektirir, bu da çeşitli ülkelerin kamu mülkiyetinde şirketler kurmasına yol açmıştır. Özellikle 2000’li yılların başından itibaren, demir ve çeliğin ticari anlamda daha fazla talep görmesi ve kullanımının artmasıyla birlikte, özel sektörde de demir-çelik üretimine yönelik artan bir ilgi olduğu gözlemlenmektedir. Demir-çelik üretimi, küresel ölçekte büyük bir etkiye sahiptir ve bu sektörde yaşanan değişimler, uluslararası ticarete ve ekonomik ilişkilerde önemli rol oynamaktadır. Özel sektörün, geleneksel olarak kamu mülkiyetinde olan bu sektöre ilgisinin artması, endüstrideki dönüşümü ve rekabeti de tetiklemektedir. Bu durum, demir-çelik

endüstrisinin gelecekteki uluslararası dinamiklerini etkilemekte ve sektörün genel yapısında değişikliklere yol açmaktadır (Demir Çelik Sektör Raporu, 2014: 5).

Tablo 4, dünya genelindeki çelik üretimine dair milyon ton bazında sunulan verileri içermektedir. Bu veriler, demir-çelik endüstrisinin küresel ölçekteki üretim kapasitesini ve trendlerini değerlendirmek için önemli bir kaynak olarak kabul edilebilir. Çelik üretiminin miktarı, uluslararası ticaretteki değişimleri anlamak, ekonomik büyümeyi tahmin etmek ve endüstriyel kapasiteyi değerlendirmek için kritik bir gösterge olarak kullanılabilir. Bu veriler, demir-çelik sektörünün küresel ekonomik dinamiklerine dair önemli bilgiler sunmaktadır.

Tablo 4. Dünyada Çelik Üretimi (Milyon Ton)

Sıra	Ülke	1990	2000	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Dünya Toplam	770	847	1620	1630	1735	1827	1875	1880	1952
1	Çin	66	127	804	808	871	929	995	1065	1033
2	Hindistan	15	27	89	96	102	109	111	100	118
3	Japonya	110	106	105	105	105	104	99	83	96
4	ABD	89	102	79	79	82	87	88	73	86
5	Rusya	61	59	71	71	71	72	72	72	76
6	Kore	22	43	70	69	71	73	71	67	70
7	Türkiye	9	14	32	33	38	37	34	36	40
8	Almanya	42	46	43	42	43	42	40	36	40
9	Brezilya	21	28	33	31	35	35	33	31	36
10	İran		7	16	18	21	25	26	29	29
11	İtalya	25	27	22	23	24	25	23	20	24
12	Tayvan	10	17	21	22	22	23	22	21	23
13	Ukrayna	40	32	23	24	12	16	18	20	23
14	Vietnam		-	6	8	21	21	21	21	21
15	Meksika	9	16	18	19	20	20	18	17	19
16	Endonezya	2	3	5	5	5	6	9	13	14
17	İspanya	13	16	15	14	14	14	14	11	14
18	Fransa	19	21	15	14	16	15	14	12	14
19	Kanada	12	17	13	13	13	13	13	11	13
20	Mısır	2	3	6	5	7	8	7	8	10

Kaynak: Dünya Çelik Birliği (World Steel), Nisan,2022

Tablo 4, dünya genelindeki çelik üretimini milyon ton cinsinden göstermektedir. 2021 yılında dünya genelinde toplam çelik üretimi 1,952 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu üretim miktarının içinde en büyük payı ise Çin almaktadır. Çin'in 2021 yılı içerisinde çelik üretimi 1,033 milyon ton olarak kaydedilmiştir.

Diğer büyük ekonomiler arasında yer alan Hindistan, Japonya ve ABD sırasıyla 118 milyon ton, 96 milyon ton ve 86 milyon ton çelik üretimi gerçekleştirmişlerdir. Türkiye ise 2021 yılında 40 milyon ton çelik üretimi ile tabloda yedinci sırada yer almaktadır. Türkiye'nin çelik üretimi, dünya genelindeki diğer büyük rakiplerle kıyaslandığında daha mütevazı bir seviyede olmasına karşın yükseliş eğilimindedir. Bu bağlamda Türkiye'nin küresel çelik piyasasında etkin bir rol oynadığı söylenebilir. Türkiye'nin çelik üretimindeki artışı, ülkenin sanayileşme ve ekonomik büyüme hedeflerine pozitif bir katkı yapmaktadır (T.C. Sanayi Bakanlığı, Demir Çelik Raporu,2021;10).

Tablo 5, dünya çapında farklı birliklerin ve bölgelerin çelik üretimine dair bilgileri içermektedir. Bu veriler, bölgesel çelik üretimiyle ilgili detayları sunarak, küresel çelik endüstrisindeki bölgesel farklılıkları ve üretimdeki dağılımı göstermeyi amaçlamaktadır.

Tablo 5. Dünya Bölgesel Çelik Üretimi (Milyon Ton)

Bölge	2001	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Asya	349	1110	1125	1162	1250	1315	1358	1389
Avrupa Birliği	159	166	162	168	162	152	135	139
Diğer Avrupa	46	36	38	42	43	39	40	40
NAFTA	119	110	110	115	116	116	98	101
CIS	100	102	102	101	78	79	81	100
Ortadoğu	12	29	32	35	43	44	45	45
Orta ve Güney Amerika	38	45	41	44	45	42	38	39
Afrika	15	14	13	15	18	17	17	17
Toplam Dünya	852	1623	1632	1735	1826	1874	1878	1876

Kaynak: Dünya Çelik Birliği (worldsteel), Nisan 2022

Tablo 5, dünya genelindeki çelik üretimini bölgelere ve topluluklara göre milyon ton cinsinden göstermektedir. 2021 yılı itibarıyla Asya, toplam çelik üretiminin büyük bir kısmını gerçekleştirerek dünyanın en yüksek üretim miktarına sahip bölgesi olmuştur

(1,389 milyon ton). Avrupa Birliği (AB), 139 milyon ton ile Dünyanın en yüksek miktarda çelik üreten ikinci bölgesi olmuştur.

Tabloda dikkat çeken diğer topluluklar arasında NAFTA (Kuzey Amerika), CIS (Bağımsız Devletler Topluluğu) ile Orta ve Güney Amerika yer almaktadır. Bu bölgeler 2021 yılında sırasıyla 101 milyon ton, 100 milyon ton ve 39 milyon ton çelik üretimi gerçekleştirmişlerdir.

Ortadoğu ve Afrika bölgeleri ise 2021 yılında sırasıyla 45 milyon ton ve 17 milyon ton çelik üretimi yapmışlardır. Tablo, çelik üretiminin dünya genelinde geniş bir coğrafyada dağıldığını ve Asya'nın bu alandaki liderliğini uzun yıllardır sürdürdüğünü göstermektedir.

4.2. Dünya Demir Çelik Ticaretine İlişkin Veriler

Küreselleşme, ulusal ekonomiler arasındaki iş birliği ve ticaret fırsatlarını önemli ölçüde artırmıştır. Dünya Ticaret Örgütü'nün kuruluşu, uluslararası ticaretin kısıtlayıcı unsurlarının azalmasına yol açmış ve bu durum, yabancı sermaye yatırımlarını ve teknoloji transferlerini artırmıştır (Akman, 2007: 24).

Demir çelik sektöründe, ihracatın üretime oranı 1970'li yıllardan başlayarak 2010 yılına kadar önemli ölçüde artış göstermiş, ancak daha sonraki yıllarda azalmış (WSO-Dünya Çelik Birliği, 2022) ve 2021 yılında tekrar önemli bir artış göstermiştir (Trademap, 2022). Gelişmekte olan ülkelerin demir çelik ihracat payı da bu dönem içerisinde artmıştır. Bu artışta öne çıkan ülkeler arasında Brezilya, Çin, Hindistan, Güney Kore, Güney Afrika ve Türkiye bulunmaktadır (UNCTAD, 2005: Akt.Akman, 2007: 26). Bu veriler, çelik sektöründe ticaretin çeşitli dönemlerde farklı seyirler izlediğini ve zaman içinde dalgalanmalar yaşadığını göstermektedir.

Tablo 6, 72 kodlu "Demir ve Çelik" ürün kategorisinin dünya genelinde milyar dolar cinsinden ihracat verilerini içermektedir. Bu veriler, demir ve çelik ürünlerinin uluslararası ticaretindeki ekonomik boyutları ve bu sektörün dünya ticaretindeki rolünü yansıtmayı amaçlamaktadır. Bu bilgiler, demir ve çelik ürünlerinin dış ticaretini değerlendirmek, sektördeki ticaret hacmini anlamak ve küresel ticaretteki eğilimleri izlemek için önemli bir kaynak olabilir.

Tablo 6. Dünya’da “72-Demir ve Çelik” Ürününün İhracatı, (Milyar USD)

Sıra (2021)	Ülkeler	2002	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Dünya	125	302	373	423	374	330	558
1	Çin	2	43	43	47	39	33	67
2	Japonya	13	25	28	30	26	23	35
3	Almanya	12	21	26	29	26	22	33
4	Rusya	6	14	19	23	18	16	29
5	Kore	5	19	22	25	23	20	28
6	Belçika	8	13	17	20	17	14	22
7	Hindistan	1	6	12	10	10	11	21
8	Endonezya	0	2	3	6	7	11	21
9	İtalya	4	11	13	15	13	11	19
10	ABD	5	13	16	16	14	12	19
11	Fransa	8	12	15	16	14	11	18
12	Türkiye	2	6	8	12	10	9	17
13	Hollanda	3	10	13	14	12	10	16
14	Brezilya	3	8	11	12	11	9	14
15	Ukrayna	5	7	9	10	9	8	13
16	Taipei, Çin	4	8	10	10	9	8	13
17	İspanya	3	6	8	9	8	6	11
18	Kanada	3	5	7	7	6	5	10
19	Vietnam	>1	2	3	5	4	5	10
20	İngiltere	4	5	7	8	7	5	9

Kaynak: Trademap, Nisan 2022

Tablo 6, dünya genelinde "72-Demir ve Çelik" ürün gruplarının son yıllara ait ihracat verilerini içermektedir. Toplamda 558 milyar USD'lik bir ticaret hacmine sahip olan bu sektör, küresel ekonomide önemli bir rol oynamaktadır. Çin, sektördeki liderliğini sürdürerek 67 milyar USD'lik ihracatla öne çıkmaktadır. Çin'in büyük üretim kapasitesi ve ekonomik gücü, bu alandaki etkin rolünü desteklemektedir.

Japonya, 35 milyar USD'lik ihracatla ikinci sırada yer alırken, yüksek teknolojik altyapısı ve kaliteli üretimiyle dikkat çekmektedir. Almanya ise 33 milyar USD'lik ihracatla üçüncü sırada bulunmaktadır. Almanya'nın mükemmel mühendislik ve yüksek kalite standartlarındaki üretimi, bu sektördeki güçlü konumunu korumasında belirleyici olduğu düşünülebilir.

Rusya, 29 milyar USD'lik ihracatla dördüncü sırada yer almaktadır. Teknolojiye dayalı üretimiyle öne çıkan Kore, 28 milyar USD'lik ihracatla beşinci sıradadır. Belçika, 22 milyar USD'lik ihracatla altıncı sırada bulunurken, stratejik konumu ve entegre ekonomisiyle bu sektördeki başarısını sürdürmektedir.

Türkiye ise 17 milyar USD'lik ihracatla on ikinci sırada bulunmaktadır. Güçlü metal ve çelik endüstrisiyle Türkiye, uluslararası pazarda niceliksel olarak etkili bir konuma sahiptir.

Tablo 7, dünya çapında "72-Demir ve Çelik" ürün kategorisinin milyar dolar cinsinden ithalat verilerini içermektedir. Bu veriler, demir ve çelik ürünlerinin uluslararası ticaretindeki ithalat boyutunu yansıtmayı hedeflemektedir. Bu bilgiler, demir ve çelik ürünlerinin dış ticaretindeki ithalat trendlerini analiz etmek ve sektörün küresel ticaret dinamikleri üzerindeki etkisini anlamak için kullanılabilir.

Tablo 7. Dünya’da “72-Demir ve Çelik” ürününün İthalatı (Milyar USD)

Sıra	İthalatçı Ülkeler	2002	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Dünya	133	311	385	441	391	339	551
1	Çin	13	17	21	22	23	37	44
2	ABD	12	22	29	31	24	19	39
3	Almanya	9	23	29	33	27	22	35
4	İtalya	8	14	19	22	19	15	28
5	Türkiye	3	13	17	18	15	15	28
6	Kore	6	14	17	16	16	11	18
7	Belçika	4	10	13	15	12	10	18
8	Meksika	3	9	10	12	11	9	18
9	Tayland	3	10	11	13	12	9	15
10	Polonya	1	7	8	11	9	9	15
11	Fransa	7	10	12	14	12	10	15
12	Vietnam	1	9	11	12	11	10	15
13	Hollanda	3	8	10	11	10	9	13
14	İspanya	5	7	10	11	10	8	13
15	Taipei, Çin	4	6	8	10	8	7	13
16	Endonezya	1	6	8	10	10	7	12
17	Hindistan	1	9	10	12	12	8	12
18	Kanada	3	6	7	8	6	5	10
19	Japonya	2	6	7	8	8	6	9
20	Çekya	1	5	6	7	6	5	8

Tablo 7, "72-Demir ve Çelik" ürün gruplarının son yıllarda dünya genelindeki ithalat performansını yansıtmaktadır. Dünya genelinde 2021 yılında çelik ithalatının toplam değeri 551 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam, küresel çelik talebinin ve bağlantılı endüstrilerin önemli bir göstergesidir.

2021 yılı verileri incelendiğine; Çin, en büyük çelik ithalatçısı olarak öne çıkmaktadır ve 67 milyar USD'lik ithalatla listenin başında yer almaktadır. Bu durum, Çin'in sanayi alanında devam eden büyüme ve altyapı projelerindeki yüksek çelik talebi ile tutarlıdır. ABD ise 44 milyar USD'lik ithalatla ikinci sırada yer alarak küresel çelik ticaretinde etkin bir aktör olmayı başarmıştır.

Almanya, 35 milyar USD'lik çelik ithalatı ile üçüncü sırada yer almaktadır. Almanya'nın güçlü sanayisi ve ihracat odaklı ekonomisi, çelik talebindeki bu yüksek seviyeyi desteklemektedir. Türkiye ise 28 milyar USD'lik ithalatla beşinci sırada bulunmaktadır. Bu durum Türkiye'nin inşaat sektöründeki büyüme ve sanayileşme çabalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo, çelik ithalatındaki ülkelerin ekonomik güçlerini ve endüstriyel taleplerini göstermektedir. Büyük ekonomilerin, özellikle Çin ve ABD'nin, küresel çelik ticaretinde belirleyici faktörler olduğu görülmektedir. Türkiye'nin ithalat performansı; ekonomik büyüme ve sektörel talepler bağlamında dikkat çekmektedir, ancak sektördeki diğer büyük rakiplerle kıyaslandığında bu performans daha sınırlı bir düzeydedir.

Tablo 8, dünya genelinde "72-Demir ve Çelik" ürün kategorisinin milyar dolar cinsinden ithalat ve ihracat dengesini gösteren bilgileri içermektedir. Bu veriler, demir ve çelik ürünlerinin uluslararası ticaretindeki dengeyi yansıtmayı amaçlamaktadır. İthalat ile ihracat arasındaki denge, "72-Demir ve Çelik" ürün grubunun dünya genelinde ticaret dengesini göstererek, sektörün dış ticaretindeki karşılıklı ilişkiyi değerlendirmek ve ticaret dengesizliklerini anlamak için önemlidir.

Tablo 8. Dünya’da “72-Demir ve Çelik” ürününün İhracat -İthalatı Dengesi (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2002	2016	2017	2018	2019	2020	2021	İthalat Sıra 2021	İhracat Sıra 2021
1	ABD	-7,4	-9,6	-12,7	-14,5	-10,1	-6,5	-20,3	2	10
2	Meksika	-1,9	-6,6	-7,7	-8,1	-7,7	-5,9	-11,6	8	27
3	Türkiye	-0,7	-6,4	-8,5	-6,9	-5,0	-6,3	-10,5	5	12
4	İtalya	-3,6	-3,7	-5,8	-7,3	-6,0	-3,8	-9,4	4	9
5	Polonya	-0,4	-3,2	-3,9	-5,3	-4,2	-4,3	-7,8	10	24
6	Vietnam	-1,4	-6,9	-7,3	-7,4	-7,0	-4,6	-4,1	12	19
7	Almanya	2,4	-1,5	-2,8	-4,1	-1,8	0,5	-2,7	3	3
8	İspanya	-2,0	-1,1	-1,9	-2,4	-2,1	-1,5	-2,6	14	17
9	Çekya	-0,1	-1,6	-2,2	-2,3	-2,0	-1,5	-2,3	20	29
10	BAE	0,0	-1,7	-3,2	-3,3	-1,5	-1,3	-1,4	26	33
11	Malezya	-1,7	-3,3	-2,9	-3,4	-2,2	0,2	-0,7	21	25
12	Romanya	0,5	-0,8	-1,0	-1,1	-1,0	-0,9	-0,7	30	32
13	Taipei, Çin	0,0	1,3	1,7	0,9	0,8	0,3	0,0	15	16
14	Kanada	-0,6	-0,6	-0,5	-0,6	-0,3	0,1	0,0	18	18
15	İran	-1,0	0,6	1,3	2,7	3,2	2,8	1,1	61	23
16	İngiltere	0,0	0,3	1,0	0,7	0,7	1,3	1,2	22	20
17	Slovakya	0,7	1,0	1,3	1,3	0,9	0,6	2,0	34	30
18	Avusturya	0,8	2,3	2,8	3,1	3,0	2,3	2,2	23	21
19	İsveç	1,2	1,9	2,1	1,9	2,2	2,3	2,3	25	22
20	Finlandiya	0,7	1,7	2,0	2,2	1,8	1,8	2,7	37	28
21	Fransa	1,1	1,8	2,5	2,5	2,0	1,1	2,9	11	11
22	Hollanda	0,6	2,0	3,0	3,0	2,1	1,9	3,1	13	13
23	Kazakistan	1,0	2,1	3,2	3,0	2,3	2,2	3,3	50	31
24	Belçika	3,3	3,7	4,4	4,5	5,0	4,1	3,5	7	6
25	Güney Afrika	2,1	4,3	5,0	5,1	4,2	3,0	4,5	53	26
26	Endonezya	-0,9	-4,4	-4,6	-4,5	-3,0	4,0	9,0	16	8
27	Kore	-1,0	4,3	5,8	8,3	7,4	8,6	9,4	6	5
28	Hindistan	0,4	-2,3	1,8	-2,1	-2,0	3,1	9,5	17	7
29	Brezilya	3,1	6,5	8,8	9,4	8,7	6,9	9,7	31	14
30	Ukrayna	5,0	6,4	7,5	8,6	7,5	6,7	11,7	59	15
31	Çin	-10,9	26,6	21,6	24,5	16,1	-3,4	21,1	1	1
32	Rusya	5,8	11,1	13,9	18,1	13,1	12,3	23,0	24	4
33	Japonya	11,0	18,8	20,6	21,7	18,4	17,1	26,1	19	2
	Dünya	-8,5	-8,9	-12,1	-18,6	-17,2	-9,0	2,4	>1	>1

Kaynak: Trademap, Nisan 2022

Tablo 8, 2002-2021 dönemine ait "72-Demir ve Çelik" ürününün küresel ticaret dengesini yansıtmaktadır. Ticaret dengesinde açık veren ülkelere bakıldığında ABD, Meksika ve Türkiye dikkat çekmektedir.

Tablo incelendiğinde 2021 itibarıyla ABD'nin 20,3 milyar USD'lik bir ticaret açığına sahip olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum, ABD'nin çelik ticaretinde ithalat miktarının, ihracat miktarını aşmasından kaynaklanmaktadır. Tablo'da Meksika, 11,6 milyar USD'lik bir ticaret açığıyla ikinci sırada yer alırken, Türkiye 10,5 milyar USD'lik bir ticaret açığıyla üçüncü sırada bulunmaktadır.

Ülkeler arasındaki bu ticaret dengesizlikleri, çeşitli etmenlere dayanmaktadır. Ticaret politikaları, ekonomik performans, talep değişiklikleri ve küresel ekonomik koşullar, çelik ticaret dengelerini etkileyen faktörler arasındadır. Çelik endüstrisindeki bu dengesizlikler, ülkelerin çelik ile ilgili ticaret stratejilerini ve politikalarını gözden geçirmelerini gerektirebilir.

Öte yandan, 2021'de 2,4 milyar USD'lik bir çelik ticaret fazlası kaydedilmiştir. Ticaret fazlası veren ülkelere bakıldığında Çin 26.1 milyar USD'lik bir ticaret fazlasıyla dikkat çekmektedir. Rusya (23 milyar USD) ve Çin (23.1 milyar USD) ile en çok ticaret fazlası veren ülkeler arasında yer almaktadır.

Tablo 9, dünya genelinde çelik ihracatında önemli rol oynayan ülkelere ilişkin verileri içermektedir. Bu veriler, çelik ürünlerinin uluslararası ticaretinde öne çıkan ve etkili olan ülkeleri göstermeyi amaçlamaktadır. Tablo, çelik endüstrisinde dünya genelinde önemli olan ülkelerin ihracat performansını göstermektedir. Bu veriler, çelik ticaretindeki küresel dinamikleri değerlendirmek ve sektördeki ticaret dengelerini anlamak için önemlidir.

Tablo 9. Ülkelere Göre Kişi Başına Düşen Çelik Kullanım Miktarı (KG)

Sıra (2021)	Ülkeler	2017	2018	2019	2020	2021
0	Dünya	216,7	224,3	230,4	229,0	232,8
1	Kore	1.102,1	1.049,6	1.039,1	955,0	1.075,6
2	Tayvan	745,7	749,7	740,9	789,0	885,6
3	Çekya	676,6	712,6	674,8	624,3	775,5
4	Çin	544,6	585,6	636,0	699,2	666,5
5	Avustralya	464,3	470,7	444,4	405,2	516,9
6	Japonya	504,9	514,2	498,3	416,1	456,2

7	İtalya	409,5	417,1	412,5	337,6	439,4
8	Almanya	496,0	477,0	420,8	371,9	426,1
9	Polonya	358,4	392,8	359,8	341,1	399,7
10	Belçika-Lüksemburg	288,4	371,9	280,3	242,8	397,2
11	Türkiye	445,3	372,3	312,6	349,6	394,9
12	Kanada	382,2	380,6	347,0	323,1	384,6
13	İsveç	416,6	407,5	378,7	310,3	355,8
14	ABD	300,6	305,0	296,6	241,8	290,9
15	İspanya	284,2	296,3	283,3	249,0	282,2
16	Hollanda	233,9	283,3	269,9	241,7	264,4
17	Romanya	213,2	234,4	234,4	214,5	220,6
18	İran	247,4	239,1	223,0	204,9	216,3
19	Fransa	227,6	228,5	223,5	187,1	211,0
20	Rusya	279,6	283,5	298,3	290,0	205,8
Bölge ve Kuruluşlar						
1	Avrupa Birliği	342,8	353,9	332,7	294,2	344,2
2	Asya	268,6	283,7	300,9	311,8	306,2
3	Kuzey Amerika	282,7	283,8	273,1	228,3	270,0
4	CIS	186,2	189,8	198,5	195,4	200,1
5	Ortadoğu	214,1	204,2	194,5	179,9	180,7
6	Orta ve Güny Amerika	82,8	82,7	80,4	73,9	94,7
7	Afrika	28,1	28,9	30,2	26,2	27,0

Kaynak: Dünya Çelik Birliği (worldsteel), Ekim 2022.

Tablo 9, kişi başına düşen çelik kullanım miktarları üzerinden farklı ülkelerin ve bölgelerin çelik tüketim eğilimlerini sunmaktadır. Dünya genelinde, kişi başına düşen çelik kullanım miktarı 2017-2021 yılları arasında istikrarlı bir artış göstererek 216,7 kilogramdan 232,8 kilografa yükselmiştir. Güney Kore, bu dönemde kişi başına düşen çelik tüketiminde lider konumdadır. Güney Kore'nin kişi başına düşen çelik kullanım miktarı 2017 yılında 1.102,1 kilogram iken, bu miktar 2021 yılında 1.075,6 kilografa düşmüştür.

Tayvan ve Çekya da, kişi başına düşen çelik kullanımında belirgin bir düşüş yaşayan ülkeler arasındadır. Diğer taraftan, Çin'in kişi başına düşen çelik kullanımı 544,6 kilogramdan 666,5 kilografa yükselmiştir. Bu durum da Çin'in artan ekonomik büyümesi ve inşaat sektöründeki güçlü talep ile ilişkilendirilebilir.

Türkiye ise kişi başına düşen çelik kullanım miktarında bir düşüş yaşamıştır. Türkiye'nin 2015 yılında kişi başına düşen çelik kullanım miktarı 445,3 kilogram iken, bu miktar 2021 yılında 394,9 kilograma düşmüştür.

Tablo 10. Dünyada En Çok Çelik Üreten-Demir Çelik Firmaları (Milyon Ton)

Şirket	Ülke	ÜRETİM MİKTARI					SIRA		
		2017	2018	2019	2020	2021	2019	2020	2021
China Baowu Group	Çin	65,39	67,43	95,47	115,29	119,95	2	1	1
ArcelorMittal	Lüksemburg	97,03	96,42	97,31	78,46	79,26	1	2	2
Ansteel Group	Çin	35,76	37,36	39,20	38,19	55,65	7	7	3
Nippon Steel Corporation	Japonya	47,36	49,22	51,68	41,58	49,46	3	5	4
Shagang Group	Çin	38,35	40,66	41,10	41,59	44,23	6	4	5
POSCO	Güney Güney Kore	42,19	42,86	43,12	40,58	42,96	5	5	6
HBIS Group	Çin	45,56	46,80	46,56	43,76	41,64	4	3	7
Jianlong Group	Çin	20,26	27,88	31,19	36,47	36,71	8	8	8
Shougang Group	Çin	27,63	27,34	29,34	34,00	35,43	10	9	9
Tata Steel Group	Hindistan	25,11	27,27	30,15	28,07	30,59	9	12	10
Shandong Steel Group	Çin	21,68	23,21	27,58	31,11	28,25	11	10	11
Delong Steel Group	Çin				28,26	27,82		11	12
JFE Steel Corporation	Japonya	30,15	29,15	27,35	26,36	26,85	12	14	13
Valin Group	Çin	20,15	23,01	24,31	26,78	26,21	13	13	14
Nucor Corporation	ABD	24,39	25,49	23,09	22,69	25,65	14	15	15
Fangda Steel	Çin	15,11	15,51	15,66	19,60	19,98	20	17	16
Hyundai Steel Company	Güney Kore	21,23	21,88	21,56	19,81	19,64	15	16	17
Liuzhou Steel	Çin	11,05	12,30	13,53	16,91	18,83	20	20	18
JSW Steel Limited						18,59			19
Erdemir Group	Türkiye	9,20	9,14	8,61	8,53	9,02	46	48	48
Habaş	Türkiye	3,51	3,77	4,29			79	-	79
Tosyalı Holding	Türkiye	2,77	3,34	3,91			84	-	-84
İçdaş	Türkiye	4,31	4,02	3,09			101	-	-101

Kaynak: Dünya Çelik Birliği (worldsteel), Ekim 2022

Tablo 10, dünyanın en büyük çelik üreticisi firmalarını ve 2021 yılına ait üretim miktarlarını göstermektedir. Bu şirketlerin küresel çelik endüstrisindeki liderlik konumları ve üretim performansları, dünya ekonomisindeki büyüme eğilimleri ve sektöre yönelik taleplerle yakından ilişkilidir.

En çok çelik üreten şirketlerden biri olan **China Baowu Group** (Çin), 2021 yılında 119,95 milyon tonluk üretimiyle birinci sırada yer almaktadır. Bu, Çin'in hızlı endüstriyel büyümesi ve altyapı projelerindeki artan talep ile uyumludur. Öte yandan, Lüksemburg merkezli **ArcelorMittal**, 79,26 milyon ton üretimle ikinci sırada bulunmaktadır. Ancak, şirketin önceki yıllara göre üretim miktarında bir azalma yaşandığı görülmektedir.

Tablonun Türkiye açısından önemli bir yönü, Türk çelik endüstrisinin küresel sahnede temsil edilmesidir. Türkiye'nin önde gelen çelik üreticilerinden **Erdemir Group**, tabloda 48. sırada yer almaktadır. Bu, Türk çelik sektörünün uluslararası arenada rekabet edebilme kabiliyetinin kısıtlı olduğunu göstermektedir. Diğer Türk şirketleri arasında **Habaş, Tosyalı Holding ve İçdaş** da alt sıralamalarda yer almaktadır.

Türkiye'deki çelik üreticilerinin sıralamalarındaki yerleri, ülkenin ekonomik performansı, inşaat sektöründeki talep ve küresel çelik fiyatları gibi faktörlere bağlıdır. Özellikle Türkiye'nin altyapı projelerindeki artan ihtiyaçlar ve inşaat sektöründeki büyüme, Türk çelik üreticilerinin uluslararası pazarda daha fazla rol almasını teşvik edebilir.

4.3. Türkiye’de Demir Çelik Sektörüne İlişkin İkincil Veriler

Türkiye’de demir çelik sektörünün evrimi, Mustafa Kemal Atatürk’ün direktifiyle 1937 yılında kurulan Karabük Demir Çelik Fabrikaları (KARDEMİR) ile başlamıştır. Kardemir, 1939 tarihinden itibaren yılda 150.000 ton çelik üretimine başlamıştır. Türkiye’deki demir çelik sektörü açısından diğer önemli bir gelişme, İskenderun Demir Çelik Fabrikaları’nın kuruluşudur. Bu fabrikanın 1975 yılında faaliyete geçmesi, ülkemizin entegre demir çelik sanayisini tamamlamıştır. Bu kritik kuruluşların yanı sıra, düz ürün üretimini hedefleyen ERDEMİR, 1960 yılında Türkiye Demir Çelik İşletmeciliğinden bağımsız olarak kurulmuştur (Maden Mühendisleri Odası, 2020).

Günümüzde Hatay, İskenderun, Payas, Osmaniye ve Kahramanmaraş'ta faaliyet gösteren 6 adet Organize Sanayi Bölgesi (OSB) bulunmaktadır. Bu sanayi bölgelerinde

yer alan 300'den fazla demir – çelik firması, yaklaşık 28 bin kişiyi istihdam etmektedir (Doğaka Bülten, 2017). Demir çelik sektörünün istihdama doğrudan katkısının yanı sıra, dolaylı katkıları da bulunmaktadır. Demir çelik eşya sektöründe faaliyet gösteren yaklaşık 31 bin iş yerinde ise 150 bin kişi istihdam edilmektedir (Ticaret Bakanlığı, 2018). Aşağıda Tablo 11’de Türkiye’de demir – çelik üretimi ve tüketimine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 11. Türkiye’de Üretim Yöntemine Göre Çelik Üretimi ve Tüketimi (Bin Ton)

Çelik Üretimi Yıl		2000	2010	2016	2017	2018	2019	2020
Kategoriler	Toplam	14.325	29.32	33.16	37.52	37.31	33.74	35.81
Ürün Çeşidine Göre Üretim Miktarı	Uzun Çelik Üretimi	11.120	19.67	23.01	25.83	24.66	20.94	23.23
	Yassı Çelik Üretimi	3.145	6.62	10.147	11.685	12.642	12.799	12.576
	Yassı Çelik Oranı %	9%	19%	30%	34%	37%	38%	37%
Ürün Çeşidine Göre Tüketim Miktarı	Uzun Çelik Tüketimi	6.784	11.66	17.63	18.13	15.79	10.81	13.79
	Yassı Çelik Tüketimi	6.286	11.94	16.45	17.79	14.94	15.18	15.69
Üretim Yöntemine Göre Üretim Miktarı	EAO- Elektrik Ocaklı (EO)	9.096	20.90	21.84	25.96	25.79	22.88	24.78
	BOF- Entegre Demir Çelik Tesislerinde (Bazık Oksijen Fırını-BOF)	5.22	8.23	11.31	11.56	11.51	10.85	11.02
	BOF Çelik Üretim Oranı %	37%	28%	34%	31%	31%	32%	31%

Kaynak: Çelik Üreticileri Derneği, Sanayi Bakanlığı, Nisan 2022.

Tablo 11 incelendiğinde, ilgili dönemdeki toplam çelik üretiminin, 2000 yılında 14.325 bin ton iken, 2020 yılında 35.810 bin tona ulaşarak belirgin bir artış kaydettiği görülmektedir. Bu veriler, Türkiye'nin çelik sektöründeki önemli büyümeyi ve endüstriyel gelişmeyi yansıtmaktadır. Ham çelik, inşaat, otomotiv ve birçok endüstri dalında kullanılan önemli bir malzemedir. Dolayısıyla bu artış, ülkenin ekonomik büyümesine ve endüstriyel kapasitesinin arttığına işaret ettiği söylenebilir.

Tablo ayrıca, Türkiye'nin çelik üretimini 2000 ile 2020 yılları arasında ürün çeşitlerine göre ayrıntılı bir şekilde göstermektedir. Uzun çelik ve yassı çelik üretim

miktarları, aynı zamanda yassı çelik üretiminin toplam çelik üretimine oranları bu dönem boyunca önemli değişimler göstermiştir.

Uzun çelik üretimi, 2000 yılında 11.122 bin ton iken, 2020 yılında 23.234 bin ton seviyesine yükselmiştir. Bu süreçte, özellikle 2017 ve 2018 yıllarında belirgin bir artış yaşanmıştır. Diğer taraftan, yassı çelik üretimi 2000 yılında 3.145 bin ton iken, 2020 yılında 12.576 bin ton olarak kaydedilmiştir. Bu dönemde, yassı çelik üretimi sürekli bir artış göstermiş ve özellikle 2016-2017 yılları arasında belirgin bir yükseliş kaydetmiştir. Yassı çelik oranı, yassı çelik üretiminin toplam çelik üretimi içindeki payını göstermektedir. Bu oran, 2000 yılında %9 iken, 2020 yılında %37'ye ulaşmıştır. Yassı çelik üretiminin toplam çelik üretimine olan oranındaki artış, sektördeki üretim yapısındaki değişimi yansıtmaktadır.

Tablo ayrıca, Türkiye'nin ham çelik tüketimini 2000 ile 2020 yılları arasında ürün çeşitlerine göre ayrıntılı bir şekilde ortaya koymaktadır. Buna göre, uzun çelik tüketimi, 2000 yılında 6.784 bin ton iken, 2020 yılında 13.790 bin ton seviyesine ulaşarak belirgin bir artış göstermiştir. Bu süreçte, özellikle 2010 sonrasında uzun çelik talebinde gözle görülür bir yükseliş gözlemlenmiştir. Diğer yandan, yassı çelik tüketimi 2000 yılında 6.286 bin ton iken, 2020 yılında 15.690 bin ton olarak kaydedilmiştir. Yassı çelik tüketimindeki artış eğilimi, özellikle 2015 ve sonrasında belirginleşmiştir.

Tabloda, 2000 ile 2020 yılları arasında, üretim yöntemlerine göre, Türkiye'nin ham çelik üretimi ayrıntılı bir şekilde gösterilmiştir. Elektrik Ocaklı (EO) ve Entegre Demir Çelik Tesislerinde (BOF) yapılan üretim miktarları ile BOF çelik üretim oranları, çelik üretim sürecindeki yöntemsel tercihleri ve değişimleri yansıtmaktadır.

Elektrik Ocaklı (EO) üretim miktarı, 2000 yılında 9.096 bin ton iken, 2020 yılında 24.782 bin ton seviyesine yükselmiştir. Bu dönemde EO üretimi, çelik endüstrisinin üretim süreçlerinde öne çıkan bir yöntem olmuştur. Diğer taraftan, Entegre Demir Çelik Tesislerinde (BOF) yapılan üretim miktarı 2000 yılında 5.229 bin ton iken, 2020 yılında 11.028 bin ton olarak kaydedilmiştir. BOF çelik üretim oranı ise zaman içinde bir düşüş göstererek 2020 yılında %31 seviyesine gerilemiştir.

Bu veriler, Türkiye'nin çelik üretiminde kullanılan üretim yöntemlerindeki değişimi göstermektedir. Elektrik Ocaklı yöntemine artan talep, çelik üretim süreçlerinde çeşitlenme ve çevresel faktörlere duyarlı yaklaşımların etkisiyle uyumlu olduğu

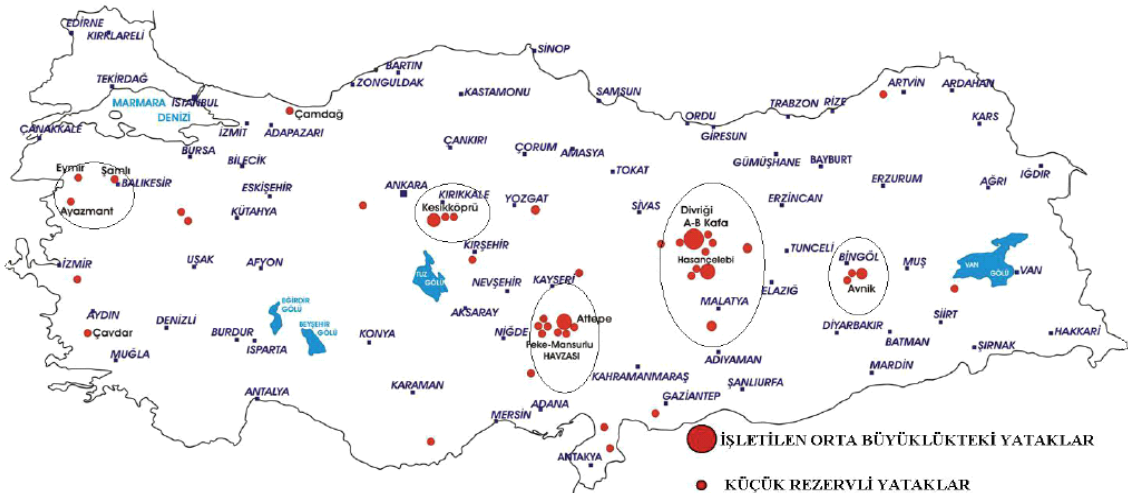
düşünülmektedir. Aynı zamanda, BOF çelik üretim oranındaki düşüş, sektördeki teknolojik değişimleri ve talep dinamiklerini de yansıttığı söylenebilir.

4.3.1. Türkiye Demir Cevheri Üretimi

Türkiye'nin demir cevheri üretimi, ülkenin neredeyse her bölgesinde bulunan demir cevheri yataklarıyla karakterizedir. Özellikle Malatya-Hekimhan-Hasançelebi ve Sivas-Divriği-Yellice bölgeleri, ülkedeki en önemli demir cevheri madenlerine ev sahipliği yapmaktadır. Türkiye'deki demir cevheri maden üretiminin büyük bir kısmı, Aksu, Bilfer, Ceylan, Demir Export, Erdemir, Güncem, Hekimhan ve Özkoyuncu Madencilik gibi şirketler tarafından gerçekleştirilmektedir (Duman, 2008).

2012 yılına kadar demir cevheri üretimi, yaklaşık olarak 5 milyon ton civarında seyretnmiş, ancak bu tarihten itibaren belirgin bir artış göstermiştir. Erdemir, İsdemir ve Kardemir gibi büyük çelik üreticileri, Türkiye'de üretilen demir cevherlerinin büyük bir kısmını tüketmektedirler. 2016 yılında, 10.420.732 ton demir cevheri ve 17.660.738 ton hurda ithal edilmiş, aynı dönemde 8.000.000 ton yerli cevher kullanılmıştır. Türkiye, hurda ithalatında dünya birincisi olmakla birlikte demir cevheri ithalatında da önemli bir konumda bulunmaktadır. Çelik üretiminde kullanılan demir cevherinin yaklaşık %48'i yerli maden ocaklarından elde edilmektedir. Türkiye'nin demir cevheri ithalatını, Brezilya, Rusya, Güney Afrika, Ukrayna, İsveç ve Kanada gibi ülkelerden sağladığı bilinmektedir (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı, 2017:26).

Şekil 5. Türkiye Demir Cevheri Haritası



Şekil 5'te yer alan Türkiye demir cevheri haritasına bakıldığında madenlerin daha çok Bingöl, Sivas, Malatya, Kayseri, Niğde ve Kırıkkale gibi illerde yoğunlaştığı görünmektedir. Bu maden yataklarının i  bölgelerde konumlanması,  skenderun'da bulunan işletmelere, özellikle de  sdemir'e daha yakın bir coğrafi avantaj sunmaktadır. Bu durum, i  bölgelerden yapılan taşımanın daha kısa mesafeler içermesi anlamına gelmektedir.

Zonguldak bölgesi ise, Erdemir ve Karabük Kardemir gibi demir  elik üreticilerine daha uzak bir konumda bulunmaktadır. Bu durum, Zonguldak'taki demir cevheri yataklarından elde edilen cevherin bu tesislere taşınması için daha uzun taşıma mesafelerini gerektirebileceğini işaret etmektedir.

Genel olarak, demir cevheri yataklarının coğrafi konumu, demir cevheri üreticileri ve tesisleri arasındaki lojistik ilişkileri ve taşıma maliyetlerini etkileyen kritik bir faktördür. Bu bağlamda, demir cevheri madenlerinin coğrafi dağılımı, stratejik planlamada dikkate alınması gereken önemli bir parametredir.

Aşağıda Tablo 12'de bulunan veriler, Türkiye'deki demir cevheri madenlerine ilişkin bilgileri içermektedir. Bu veriler, demir cevheri madenciliki konusunda o dönemdeki durumu göstermektedir.

Tablo 12. Türkiye Demir Cevheri Madenleri

Demir Cevheri Yatak Adı	Tenör (%Fe)	Rezerv (Bin ton)	Açıklama
Malatya-Hekimhan-Hasançelebi	19	685.000	TiO ₂ , düşük tenör
Sivas-Divriği-Yellice	19	125.000	Düşük tenör
Gaziantep-İslahiye-Koruda�	30	80.000	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ düşük tenör
Sakarya-Karasu-�amda� 1	18	79.000	CaCO ₃ , düşük tenör
Hatay-�skenderun-Payas	35	68.000	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ düşük tenör
Yozgat-Sorgun-�n�st�	20	42.000	Düşük tenör, dekapaj
Bingöl-Genç-Avnik	44	40.000	P ₂ O ₅
Sivas-G�r�n-Otlukilise*	31,76	34.000	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , düşük tenör
Sakarya-Karasu-�amda� 2	32	34.000	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , düşük tenör
Adıyaman-Çelikhan-Pınarbaşı-Bulam	29	31.000	P ₂ O ₅
Yozgat-Sorgun-Yılanpınar	20	30.000	Düşük tenör, dekapaj

Erzincan-Kemaliye-Bizmişen*	53	21.500	S,düşük tenör
Malatya-Hekimhan-Karakuz*	41,08	17.500	SiO ₂ , Al ₂ O ₃
Yozgat-Sorgun-Battallar	20	13.000	Düşük tenör, dekapaj
Aydın-Söke-Çavdar	42	12.000	Düşük tenör
İçel-Gülpınar-Örendüzü	35	11.000	Düşük tenör, dekapaj
Gaziantep-İslahiye-Cabbardağı	30	10.000	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ düşük tenör
Diğer		50.085	
TOPLAM		1.383.085	

*(1) Sorunlu cevherler, (2) Potansiyel cevherler, * Zaman zaman da olsa işletilen sorunlu yataklar*

Kaynak: Dünyada ve Türkiye'de Demir, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı Eylül 2017:17

Tablo 12, Türkiye'deki demir cevheri yataklarını, tenör (Fe içeriği) ve rezerv miktarları açısından sıralamaktadır. Genellikle düşük tenörlü cevherlerden oluşan yatakların çoğunda Fe içeriği %20'nin altındadır. Ancak, Bingöl-Genç-Avnik yatağı, %44'lük yüksek bir tenöre sahiptir. Diğer yataklar çeşitli nedenlerle sorunlu olarak sınıflandırılmış olsa da bazıları potansiyel olarak işletilebilir niteliktedir.

Tabloda en büyük rezervlere sahip yataklar Malatya-Hekimhan-Hasançelebi ve Sivas-Divriği-Yellice olarak görülmektedir. Her iki yatak da 100 milyon tonun üzerinde rezerve sahiptir. Ancak, bazı yataklar SiO₂, Al₂O₃ veya CaCO₃ gibi diğer elementlerin yüksek oranlarına sahiptir. Bu durum da cevherin kalitesinin düşük olabileceğini gösterir. Ayrıca, bazı yatakların dekapaj gerektirdiği belirtilmektedir, bu da ek maliyetler ve çevresel etkilerle birlikte gelmektedir.

Genel olarak, Türkiye'nin demir cevheri rezervleri düşük tenörlü cevherlerden oluşmaktadır. Bu durum demir üretim maliyetlerini olumsuz yönde etkileyebilir. Ancak, Türkiye'de yüksek tenörlü cevherler de bulunmaktadır. Bu yatakların işletilmesi, üretim maliyetlerini azaltabilir ve yerli demir üretimini artırabilir.

Tüm bunların yanı sıra Ermenek'in Bingöl-Avnik mevkiindeki demir madeni sahasında yaklaşık 250-300 milyon ton demir cevheri rezervi olduğu tahmin edilmektedir. Burada yapılacak 550 milyon dolarlık yatırım ile kurulacak peletleme tesisi, yıllık 3 milyon ton pelet üreterek Türkiye'nin iç kaynaklarını verimli bir şekilde kullanmayı amaçlamaktadır. Bu proje aynı zamanda 1.000 kişilik istihdam yaratmayı hedeflemektedir. Yıllık üretim, mevcut fiyatlarla yıllık 600 milyon dolarlık demir cevheri ithalatını azaltıcı bir etki yaratmanın yanı sıra, Erdemir'e yıllık 200-250 milyon dolarlık ek brüt kârlılık sağlayabileceği öngörülmektedir (Ermenek, Erdemir, 04.11.2022).

4.3.2. Türkiye Ham Çelik Üretimi

Son on yılda, Türkiye'nin çelik endüstrisi, Çin ve Hindistan'dan sonra üretimde en büyük artışı gerçekleştiren ülkelerden biri olarak öne çıkmıştır. 2011-2012 döneminde dünya çelik üretiminde lider konuma yükselmiş olsa da 2013 ve 2014 yıllarında küresel çelik üretimi artarken Türkiye'nin üretiminde bir düşüş yaşanmıştır. 2014'te çelik üretimi %1,8 oranında azalmıştır (Ersöz vd., 2015:27).

Son yıllarda, ham çelik üretiminde slab üretimi hızla artmıştır. Ancak, yüksek kapasiteye rağmen slab üretimi son birkaç yıldır negatif bir büyüme göstermiştir. Türkiye'nin slab üretimi, 2009'da %15 artarken, 2010'da %53 yükselmiş, 2011'de %33 artış göstermiş, ancak 2012'de %9,3 ve 2013'te %5,3 düşüş yaşamıştır. 2014'te ise %12,7 artarak 9,4 milyon tona ulaşmıştır. Ancak, kapasitenin yalnızca yarısı kullanılabilmiştir. İç ve dış pazarlardaki etkenler nedeniyle slab üretimi, artan üretim kapasitesiyle dengeleyemediği bir durum sergilemiştir. 2014'te kütük üretimi %6,4 azalarak %72,3'e yükselmiş ve slabdan oluşan kısmı %27,7'ye gerilemiştir (Türkiye Demir ve Demir dışı Metaller Meclisi Sektör Raporu, 28-29). Aşağıda Tablo 13'te Türkiye'de üretim yöntemine göre ham çelik üretimi, milyon ton cinsinden verilmiştir.

Tablo 13. Türkiye Üretim Yöntemine Göre Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)

Türkiye	2000	2017	2018	2019	2020	2021
Dünyadaki sıralaması	17	8	8	8	8	7
Türkiye Sıvı Ham Çelik (Milyon Ton)	14	38	37	34	36	40
BOF (%)	35	31	31	32	31	28
EO - Elektrik Ocaklı (EO) (%)	65	69	69	68	69	72

Kaynak: Çelik Üreticileri Derneği ve Dünya Çelik Birliği (worldsteel), Ekim 2022

Tablo 13., Türkiye'nin ham çelik üretimini yıllara ve üretim yöntemlerine göre detaylı bir şekilde sergilemektedir. Değişen yıllar boyunca üretim ve kullanılan yöntemlerdeki evrim, Türkiye'nin ham çelik sektöründeki gelişimi ve uluslararası konumundaki değişimi gözler önüne sermektedir.

2000 yılında Türkiye'nin ham çelik üretim sıralaması 17 iken, bu sıra 2021 yılında 7'ye yükselmiştir. Bu süre zarfında sıvı ham çelik üretimi yaklaşık üç kat artarak 14 milyon tondan 40 milyon tona yükselmiştir.

Üretim yöntemlerine bakıldığında, temel oksijenli fırın (BOF) kullanımı %35'ten %28'e düşerken, elektrik ark ocaklı (EO) yöntemi kullanım oranı %65'ten %72'ye yükselmiştir. Bu durum, Türkiye'nin çelik üretiminde EO yöntemini daha fazla benimseyerek kullanımını artırdığına işaret etmektedir. Bu eğilim, çelik üretiminde daha çevreci ve esnek yöntemlere doğru bir değişimi yansıtmaktadır.

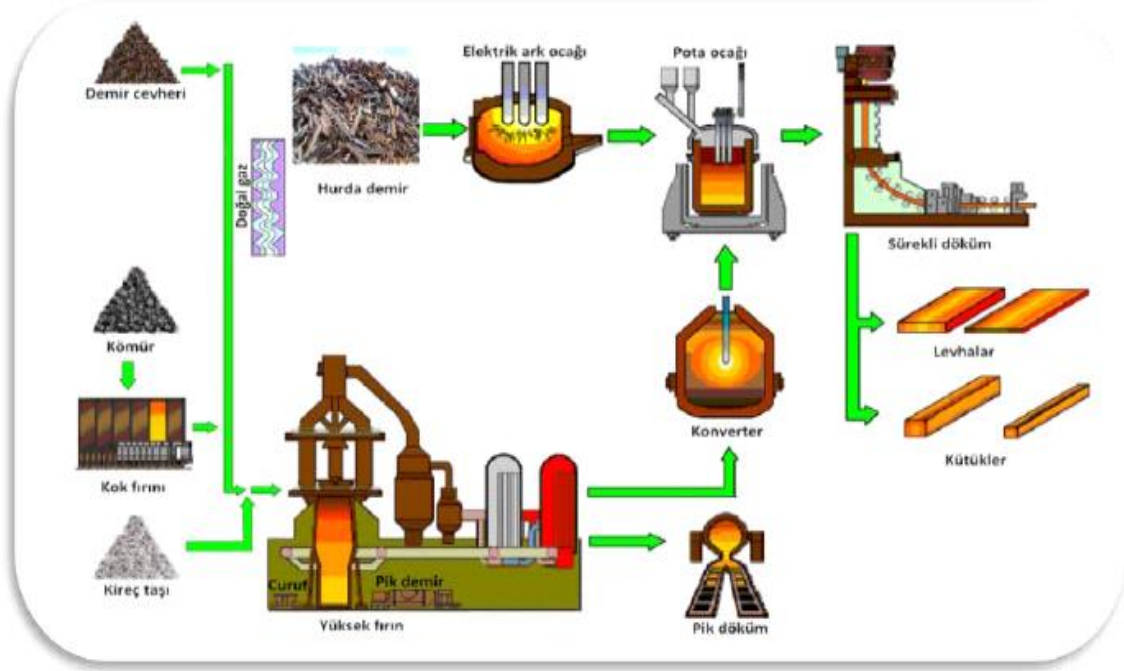
Şekil 6. Türkiye Çelik Haritası



Kaynak: Çelik Üreticileri Derneği, Haziran 2022.

Şekil 6'da yer alan harita incelendiği zaman lojistik avantajı nedeniyle demir çelik fabrikalarının deniz kenarına kurulduğu görülmektedir. Karabük Demir Çelik (Kardemir) ise savaş dönemlerinde güvenliğini sağlayabilmek adına deniz kenarına kurulmamıştır. Türkiye'de Cumhuriyet döneminde 1937 yılında ilk kurulan entegre tesis Kardemir'dir. Ülkemizde çelik sektöründe uzun ürünlerde üretim kapasitesi ve üretim miktarı olarak ihracat yapma zorunluluğu bulunmaktadır. Bununla birlikte yassı ürünlerde kendi tüketimine yetecek kapasiteye sahiptir. Üretim yöntemleri sonucunda elde edilen çeliklerin çeşitliliği, katma değeri, millî ekonomiye katkısı ve gelecek perspektifi gibi birçok alanda çalışmaların başladığı bu dönemde çelik sektörünün, katma değeri daha yüksek olan yassı ürünlere ve vasıflı çeliklere geçişi ön planda tutulmaktadır (T.C. Sanayi Bakanlığı, Demir Çelik Raporu, 2021: 5).

Şekil 7. Çelik Üretim Tesisleri



Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı- Demir Çelik Sektör Raporu (2019),

Şekil 7’de de görüldüğü üzere entegre çelik üretimi için demir cevheri ve koklaşabilir kömür gerekmektedir. Ark ocağında çelik üretmek için çelik hurdası, elektrik enerjisi gerekmektedir. Her iki üretim için de ferro alyaj yardımcı malzemesi gerekmektedir.

4.3.3. Türkiye’nin Demir Çelik İthalatı ve İhracatı

Çelik endüstrisinde Türkiye, ark fırınları için ham madde olarak kullanılan hurdaların %35’ini ithal kaynaklardan, %65’ini yerli kaynaklardan sağlamaktadır. Entegre tesislerde gerekli ham madde olan demir cevherinin %40’ı yurt içi kaynaklardan ve %60’ı yurt dışından ithal edilmektedir. Türkiye’nin ihtiyaç duyduğu yassı çelik ürün üretimi de yetersizdir. İthalat yoluyla yaklaşık 5 milyon ton yassı çelik mamul ithal edilmektedir. Ayrıca Türkiye yılda 350-400 bin ton kalifiye çelik üretimi iç talebi karşılamadığından dolayı yılda yaklaşık 750 bin ton kalifiye çelik ithal edilmektedir (Tarhan, 2006: 7).

Türkiye’de çelik ithalatında birinci sırada yer alan ürün grubu, yurt içinde üretimi yetersiz olan yassı çelik ürün, ikinci ürün ise ark ocağında ham madde olarak kullanılan demir ve çelik hurdadır. Çelik ithalatında diğer önemli ürün, üretime sahip olmayan

Çelikler veya sadece uzun ürün haddeleme üreticilerinin ihtiyaç duyduğu yarı mamul ürünler için geçerli olan demir, elik kütük ve slablardır. Dünyanın en yüksek kaliteli inşaat demiri EAO ve entegre tesislerinde üretilmekte ve söz konusu ürünler en yüksek kalite beklentileriyle pazara ihraç edilmektedir. İnşaat demiri üretimi için kullanılan kütüklerin yurt içi üretimi i tüketimden daha yüksek olduğu için bu ürünün ithalat yerine ülkede arzının teşvik edilmesi ve i işleme sistemi kapsamında ihracat tescili yoluyla ülkeye giren günlüklerin ihracatının teftiş edilmesi gerekmektedir (elik-İş, 2007).

Türkiye, demir elik ürünlerini damping, korunma ve sübvansiyonlar altında detaylandırmaktadır. Türkiye'den ABD boruları, inşaat demiri ve yassı rnler, Avrupa Birliğinden borular, elik halat, Kanada'dan soğuk yassı ve inşaat demiri, Arjantin lama demiri ve L profiller, Endonezya ve Mısır'dan yapılan ithalatlar, çelişen inşaat demiri yükümlülüklerine tabidir. Demir ve elik mamullerine karşı uygulanan anti-damping vergileri Türkiye ihracatı pazarlarındaki paylarının azalmasına neden olmaktadır. Türkiye'ye yönelik 11 adet damping ve sübvansiyon önlemleri 2005 yılında yürürlüğe girmiştir (Tarhan, 2006: 10).

4.3.4. Türkiye'nin Demir elik İhracatı

Türkiye'nin demir elik ihracatı, geçmiş yıllarda değişken bir seyir izlemiştir. Küresel ekonomik dengesizliklerin etkisiyle dalgalanan talep, Türkiye'nin demir elik ürünleri ihracatında çeşitli yıllara göre farklılıklar yaşanmasına neden olmuştur. İhracat miktarı ve dağılımındaki bu değişkenlikler, sektördeki dönemsel zorlukları ve pazar dinamiklerini yansıtmaktadır. Bu durum, Türkiye'nin demir elik sektöründe karşılaştığı uluslararası ekonomik koşulların etkilerini göstermektedir (Demir elik Sektör Raporu, 2014: 20). Aşağıda Tablo 14'te Türkiye'nin demir ve elik ihracatı yaptığı ürünlere ilişkin veriler milyar dolar cinsinden verilmiştir.

Tablo 14. Türkiye'nin "72- Demir ve çelik" ihracatı yaptığı ürünler (Milyar Dolar)

Sıra	Kod	Türkiye 72-Demir ve çelik ihracat ihracat, Milyar Dolar	2019	2020	2021
0	72	Demir ve çelik	10	8,8	17,1
1	7214	Demirden veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş	2,8	2,6	4,8
2	7210	"Demir veya alaşımsız çelikten, >= 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş yassı haddelenmiş ürünler	1	1,2	2,9
3	7208	Genişliği >= 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış,	1,8	1,4	2,5
4	7216	Demir veya alaşımsız çeliklerin açılar, şekilleri ve bölümleri, nes	1,1	1	1,6
5	7213	Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar hâlinde	0,9	0,6	1
6	7209	"Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği >= 600 mm, soğuk haddelenmiş ""soğuk indirgenmiş""	0,2	0,2	0,7
7	7207	Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler	0,6	0,3	0,6
8	7219	">= 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler	0,3	0,2	0,5
9	7202	ferro-alaşımlar	0,2	0,2	0,3
10	7204	Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal ve ...	0,2	0,2	0,3

Kaynak: Trademap, Ekim 2022.

Türkiye'nin demir ve çelik ürünleri ihracatı, belirli bir dönemde çeşitli alt kategorilerde değişkenlik göstermiştir. Tablo 14, incelendiğinde 2019 yılından 2021 yılına kadar, demir ve çelik ürünleri ihracatında önemli bir artış görülmüştür. Özellikle, 7214 kodlu "Demirden veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş" ve 7210 kodlu "Demir veya alaşımsız çelikten, >= 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş yassı haddelenmiş ürünler" gibi alt kategorilerdeki artış dikkat çekici olmuştur. Bununla birlikte, 7207 kodlu "Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler" kategorisindeki artışın istikrarlı bir seyir izlediği görülmektedir. Bu veriler, Türkiye'nin demir ve çelik ürünleri ihracatının belirli alt kategorilerde güçlendiğini göstermektedir.

Bu bilgiler nitelikli çelik üretimine dair geniş bir perspektif sunmasa da belirli alt kategorilerdeki çelik ürünlerindeki artışlar, nitelikli çelik üretiminde bir ivme olabileceğini düşündürülebilir. Özellikle, "Demirden veya alaşımsız çelikten çubuklar ve

çubuklar" ile "Genişliği>= 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler" gibi kategorilerdeki artışlar, özel uygulamalar için gereken nitelikli çelik ürünlerinde bir talep artışı olabileceğini gösterebilir. Aşağıda Tablo 15'te Türkiye'nin demir ve çelik ihracatı yaptığı ülkelere ilişkin veriler milyar dolar cinsinden verilmiştir.

Tablo 15. Türkiye'nin 72 Demir ve Çelik İhracat yaptığı ülkeler (Milyar Dolar)

Sıra	Türkiye İhracat,72-demir ve çelik Milyar USD	2001	2017	2018	2019	2020	2021
	Türkiye İhracat Miktarı	2,1	8,2	11,5	10,0	8,8	17,1
1	İspanya	0,1	0,4	0,8	0,6	0,5	1,4
2	İtalya	0,2	0,6	1,1	0,9	0,7	1,4
3	İsrail	0,1	0,5	0,8	0,8	0,7	1,2
4	ABD	0,2	1,0	0,6	0,1	0,3	1,0
5	Belçika	0,0	0,2	0,6	0,2	0,3	0,7
6	Romanya	0,0	0,3	0,5	0,4	0,3	0,6
7	Yemen	0,1	0,3	0,5	0,5	0,4	0,6
8	Kanada	0,0	0,2	0,4	0,1	0,1	0,5
9	Fas	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5
10	Birleşik Krallık	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,4

Kaynak: Trademap, Nisan 2022

Tablo 15 incelendiğinde, Türkiye'nin 72 numaralı demir ve çelik ürünleri ihracatı, dalgalı bir seyir göstermekle birlikte, 2021 yılında 17,1 milyar dolar olarak gerçekleştiği görülmektedir. Bu ihracat miktarına göre, İspanya, İtalya, İsrail gibi ülkelerin Türkiye'nin demir ve çelik ürünleri ihracatındaki önemli alıcılar arasında yer aldığı gözlemlenmiştir. Özellikle bu ülkeler, Türkiye'nin demir ve çelik ürünlerine yönelik ana pazarlar arasında yer almaktadır. Avrupa'da bulunan bu ülkeler, Türkiye'nin demir ve çelik ürünlerine olan talebinin ana kaynaklarından biri olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, Fas, Birleşik Krallık ve Kanada gibi ülkelerde de Türkiye'nin demir ve çelik ürünleri ihracatında belirgin artışlar dikkat çekmektedir. Bu durum, Türkiye'nin demir ve çelik ürünleri ihracatında genişlemiş bir uluslararası pazar portföyüne sahip olduğunu ve küresel talep çeşitliliğine katkı sağladığına işaret etmektedir.

4.3.5. Türkiye'nin Demir Çelik İthalatı

Türkiye'nin demir ve çelik ithalatı, zaman içinde belirgin dalgalanmalar sergilemiştir. İthalat miktarında belirgin dalgalanmalar gözlenmiş ve özellikle belirli dönemlerde önemli artış çıkışlar yaşanmıştır. Bu durum, Türkiye'nin demir ve çelik ithalatındaki değişkenliğin, üretim ve ihracat üzerinde potansiyel etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Söz konusu dalgalanmalar, demir ve çelik sektöründe belirleyici faktörler olarak ortaya çıkmakta ve sektör genelindeki eğilimleri etkileyebilmektedir (Demir Çelik Sektör Raporu, 2014: 22). Tablo 16'da, Türkiye'nin çeşitli yıllarda "72. Demir ve Çelik" başlığı altında ithalat yaptığı ürünlere ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 16. Türkiye'nin "72- Demir ve Çelik" İthalatı Yaptığı Ürünler (Milyar Dolar)

Sıra	kod	Türkiye 72 Ürün ithalat Milyar USD	2002	2017	2018	2019	2020	2021
0	72	Türkiye 72 İthalat	2,9	16,8	18,4	15,0	15,1	27,6
1	7204	Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal ve	1,0	6,1	7,1	5,6	6,2	11,1
2	7208	Genişliği>= 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış,	0,6	2,4	2,3	2,4	2,0	4,9
3	7207	Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler	0,2	2,0	2,5	1,6	1,6	2,8
4	7225	"Paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten, >= 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş yassı haddelenmiş ürünler	0,1	1,2	1,3	1,0	1,1	1,7
5	7219	">= 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler	0,2	1,0	1,0	0,9	1,0	1,5
6	7202	ferro-alaşımlar	0,1	0,7	0,7	0,6	0,5	0,9
7	7210	">= 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler	0,2	0,7	0,7	0,5	0,5	0,8
8	7209	"Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği>= 600 mm, soğuk haddelenmiş ""soğuk indirgenmiş""	0,2	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8
9	7201	Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok veya diğer birincil şekillerde	>0,1	0,4	0,5	0,4	0,4	0,7
10	7228	Paslanmaz dışındaki diğer alaşımlı çelikten çubuklar ve çubuklar, alaşımdan köşeler, şekiller ve bölümler .	>0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4

Kaynak: Trademap, Nisan 2022

Tablo 16 verilerine göre Türkiye'nin 2021'deki demir ve çelik ithalatı, 27,62 milyar USD olarak kaydedilmiştir. Bu dönemde, 7204 numaralı hurda, 7208, 7225, 7219

ve 7210 numaralı yassı çelik sac, 7207 numaralı yarı mamuller ve 7202 numaralı yardımcı ham madde ferro alyaj gibi ürünler, ithalatın belirgin bir kısmını oluşturmuştur.

Özellikle, 2021'de en yüksek ithalat değerine sahip olan ürünler şunlardır: 7204 numaralı "Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal ve)" 11,13 milyar dolarla en büyük ithalatı temsil etmektedir. Bunun ardından, 7208 numaralı "Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış" 4,87 milyar dolarla ikinci sıradadır. 7207 numaralı "Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler" ise 2,84 milyar dolar ile üçüncü sırayı almıştır. Son olarak, 7225 numaralı "Paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten, $\geq$ 600 mm genişliğinde yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş" 1,73 milyar dolarlık ithalat değeriyle dikkat çekmektedir.

Bu veriler, Türkiye'nin ithalat odaklı demir ve çelik sektörünün anahtar bileşenlerini yansıtmaktadır. Özellikle, bu tür yüksek değerli ürünlerin işlenmesi ve ithalatın azaltılması için sıcak ve soğuk haddahane yatırımlarının stratejik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 17'de Türkiye'nin 72-Demir ve Çelik İthalatı yaptığı Ülkelere ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 17. Türkiye'nin 72-Demir ve Çelik İthalatı yaptığı Ülkeler (Milyar Dolar)

Sıra	Ülke	2001	2017	2018	2019	2020	2021
	Türkiye (İthalat Miktarı)	1,8	16,8	18,4	15,0	15,1	27,6
1	Rusya	0,3	3,4	3,9	3,2	2,7	5,2
2	Ukrayna	0,4	1,2	1,3	0,8	1,1	2,2
3	Çin	0,0	0,7	0,7	0,4	0,6	1,9
4	ABD	0,0	1,1	1,3	1,2	1,3	1,8
5	Hollanda	0,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,6
6	Birleşik Krallık	0,0	1,1	1,1	0,8	0,8	1,2
7	Almanya	0,1	0,8	0,9	0,9	0,7	1,1
8	Güney Kore	0,0	0,9	0,9	0,8	0,9	1,1
9	Hindistan	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	1,0
10	Fransa	0,1	0,8	0,8	0,8	0,7	1,0

Kaynak: Trademap, Nisan 2022

Tablo 17.'de de görüldüğü üzere Türkiye'nin 2016 yılında demir çelik ithalatı yaptığı ülkeler sırasıyla Rusya, Çin, Ukrayna, Almanya ve Güney ş'dir (Çeştepe ve Tunçel, 2018:120). Tablo, Türkiye'nin demir ve çelik ithalatını 2001'den 2021'e kadar çeşitli ülkelere gerçekleştirdiğini göstermektedir.

Bu yıllar arasında Türkiye'nin demir ve çelik ithalatında belirgin bir artış gözlemlenmiştir. 2001 yılında yaklaşık 1.8 milyar dolarlık bir ithalat söz konusu iken, bu rakam 2021'de 27.6 milyar dolara yükselmiştir. Bu süreçte, Rusya, Ukrayna ve Çin gibi ülkeler Türkiye'nin temel demir ve çelik tedarikçileri arasında yer almaktadır.

Rusya'nın, 2001 yılında yaklaşık 300 milyon dolarlık ithalatla Türkiye'nin önde gelen tedarikçilerinden biri olmasının ardından, bu rakam zaman içinde artmış ve 2021'de 5,2 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır. Benzer şekilde, Ukrayna ve Çin de Türkiye'nin demir ve çelik ithalatında belirgin bir artış göstermiştir.

Türkiye'nin demir ve çelik ithalatındaki diğer önemli tedarikçiler arasında ABD, Hollanda, Birleşik Krallık ve Almanya gibi ülkeler bulunmaktadır. Ancak, bu ülkelerin ithalat miktarları genellikle Rusya, Ukrayna ve Çin gibi diğer ülkelerin gerisinde kalmıştır.

Genel olarak, veriler Türkiye'nin demir ve çelik sektöründe ithalat politikalarının zaman içinde değiştiğini ve farklı ülkelerle ticaret ilişkilerinin çeşitlendiğini göstermektedir. Bu süreçte, Türkiye'nin demir ve çelik ithalatında belirgin bir büyümeye yaşandığı ve çeşitli uluslararası ortaklarla ticaretin geliştiği açıkça görülmektedir.

4.3.6. Türkiye'deki Demir Çelik Sektörü Firmaları

Türkiye'de demir ve çelik sektörü, ekonomik ve endüstriyel açıdan önemli bir rol oynayan dinamik bir sektördür. Bu sektörde faaliyet gösteren firmalar, ülkenin sanayileşme sürecinde temel taşlarından birini oluşturur. Türkiye'nin sahip olduğu demir çelik tesisleri, farklı üretim teknolojileri ve coğrafi bölgelerdeki dağılımlarıyla dikkat çekmektedir. Bu firmaların üretim kapasiteleri ve teknolojik altyapıları, ülkenin demir çelik üretimindeki konumunu şekillendirirken, sektördeki gelişmeler de Türkiye'nin uluslararası pazardaki rekabet gücünü etkilemektedir. Bu bağlamda, Türkiye'deki demir çelik sektörü firmalarının yapısı ve stratejik önemi, geniş bir perspektiften incelenmeyi gerektirmektedir. (Türkiye Demir ve Demir Dışı Metaller Meclisi Sektör Raporu, 2013: 20-21).

Aşağıda Tablo 18’de İSO 500’de yer alan Türk firmalarına ilişkin bazı bilgilere yer verilmiştir. İSO 500, İstanbul Sanayi Odası (İSO) tarafından her yıl yayınlanan bir listedir. Bu liste, Türkiye’deki sanayi şirketlerini gelirlerine göre sıralar. İSO 500, Türkiye’nin en büyük sanayi kuruluşlarını belirlemek ve genel ekonomik performansı izlemek için kullanılır. Bu listede yer almak, bir şirketin büyüklüğü, gelirleri ve sanayi içindeki konumu açısından önemli bir gösterge olarak kabul edilir. Bu sıralama, Türkiye’nin sanayi sektöründeki büyüklük ve rekabet gücü hakkında önemli bilgiler sağlar (ISO, 2023).

Tablo 18. İSO 500’de Yer Alan Demir Çelik Firmaları (33 adet) ve Üretim Miktarları (Milyon TL)

İSO 500 Sırası	Firma Adı	Üretimden Satışlar	Bağlı Olduğu Oda	İl
5	İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.	38.669	İskenderun Ticaret ve Sanayi Odası	Hatay
7	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	36.787	İstanbul Sanayi Odası	Zonguldak
11	İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım Sanayi A.Ş.	25.762.	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
12	Çolakoğlu Metalurji A.Ş.	25.489	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
14	Tosçelik Profil ve Sac Endüstrisi A.Ş.	20.571	İskenderun Ticaret ve Sanayi Odası	Hatay
23	Borçelik Çelik San. Tic. A.Ş.	14.647	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
24	KARDEMİR Karabük Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.	14.251	Karabük Ticaret ve Sanayi Odası	Karabük
27	Sarkuysan Elektrolitik Bakır San. ve Tic. A.Ş.	13.224	Kocaeli Sanayi Odası	Kocaeli
29	Er-Bakır Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.	12.005	Denizli Sanayi Odası	Denizli
30	Yücel Boru ve Profil Endüstrisi A.Ş.	11.488	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
31	Tatmetal Çelik San. ve Tic. A.Ş.	11.082	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
32	MMK Metalurji San. Tic. ve Liman İşletmeciliği A.Ş.	11.032	Dörtyol Ticaret ve Sanayi Odası	Hatay
35	Nadir Metal Rafineri San. ve Tic. A.Ş.	10.219	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
37	İzmir Demir Çelik Sanayi A.Ş.	9.612	Ege Bölgesi Sanayi Odası	İzmir
39	Assan Alüminyum San. ve Tic. A.Ş.	9.266	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
40	Tosyalı Toyo Çelik A.Ş.	9.244	Osmaniye Ticaret ve Sanayi Odası	Osmaniye
45	Kroman Çelik Sanayii A.Ş.	8.383	Kocaeli Sanayi Odası	Kocaeli

47	Diler Demir Çelik Endüstri ve Ticaret A.Ş.	7.938	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
51	Baştuğ Metalurji Sanayi A.Ş.	7.571	Osmaniye Ticaret ve Sanayi Odası	Osmaniye
54	ASAŞ Alüminyum San. ve Tic. A.Ş.	7.395	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
57	Kaptan Demir Çelik Endüstrisi ve Ticaret A.Ş.	6.994	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
58	Yazıcı Demir Çelik Sanayi ve Turizm Ticaret A.Ş.	6.453	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
62	Borusan Mannesmann Boru San. ve Tic. A.Ş.	6.000	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
65	Yeşilyurt Demir Çelik Endüstri ve Liman İşletmeleri A.Ş.	5.819.	Samsun Ticaret ve Sanayi Odası	Samsun
68	Posco Assan TST Çelik Sanayi A.Ş.	5.546	Kocaeli Sanayi Odası	Kocaeli
69	Erdemir Çelik Servis Merkezi San. ve Tic. A.Ş.	5.407	Kocaeli Sanayi Odası	Kocaeli
70	Koç Metalurji A.Ş.	5.352	Dört Yol Ticaret ve Sanayi Odası	İstanbul
72	Ekinciler Demir ve Çelik Sanayi A.Ş.	5.330	İstanbul Sanayi Odası	İstanbul
83	Asil Çelik San. ve Tic. A.Ş.	4.625	Orhangazi Ticaret ve Sanayi Odası	Kocaeli
97	Özkan Demir Çelik Sanayi A.Ş.	4.198	Ege Bölgesi Sanayi Odası	İzmir
98	Tosyalı Filmaşın ve İnşaat Demir Üretim Sanayi A.Ş.	4.191	İskenderun Ticaret ve Sanayi Odası	Hatay
99	Mescier Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.	4.165.	Karabük Ticaret ve Sanayi Odası	Karabük
100	Mega Metal San. ve Tic. A.Ş.	4.094	Kayseri Sanayi Odası	Kayseri

Kaynak: ISO500, Ekim 2020

Tablo 18’de en üst sıralarda bulunan firmalar, Türkiye'nin demir çelik sektöründe önde gelen büyük ölçekli kuruluşlardır. İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.’nin listenin beşinci sırasındadır. Bu firma demir çelik firmaları içinde en üst sırada yer almıştır.. Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş., demir çelik firmaları arasında listenin ikinci sırasında yer almaktadır. Bu firma, sektörde önemli bir konumda olup yüksek bir üretimden satış performansı sergilemektedir.

İstanbul merkezli olan İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım Sanayi A.Ş. ve Çolakoglu Metalurji A.Ş. gibi firmalar da Türkiye'nin demir çelik sektöründeki önemli firmalar arasındadır. Bu firmalar, yüksek üretimden satış rakamlarıyla sektörde dikkat çekmektedirler.

Bu büyük ölçekli firmalar, Türkiye'nin demir çelik endüstrisinde üretim hacmi ve ekonomik katkılarıyla önemli bir rol oynamakta ve sektörün gelişimine katkıda bulunmaktadır.

4.4. Literatür Taraması

İlgili alanyazın tarandığında tez konusu ile alakalı çalışmalar karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Mete (2015), "Gaziantep Dış Ticaretinin ve İmalat Sanayinin Ekonomik Göstergelerle Analizi" adlı çalışmasında Yoğunlaşma (CRm) ve Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yöntemlerini kullanarak Gaziantep Tekstil sektöründeki rekabet ve yoğunlaşma düzeyini analiz etmiştir.

Akardeniz ve Kırac (2015), "Gaziantep Tekstil Sektöründe Rekabet ve Yoğunlaşma Analizi" başlıklı çalışmalarında Yoğunlaşma Endeksi (Concentration Rate) ve Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yöntemlerini kullanarak Gaziantep Tekstil sektöründeki rekabet ve yoğunlaşma düzeyini ölçmeye çalışmışlardır.

Akman (2007), "Demir-Çelik Sektörü Rekabet Gücü: Türkiye Üzerine Bir İnceleme" adlı çalışmasında, dünya genelinde ve Türkiye'de demir-çelik sektörü ve Türk demir-çelik sektörünün rekabet gücünü anket yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada, Türkiye'nin rekabet avantajları ve sorunları ele alınmıştır.

Atgür (2006), "Türkiye'de Demir-Çelik Sektörünün Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde İncelenmesi" adlı çalışmasında, Duraganlık Analizi (Birim Kök Testi), Esbütünleşim (Cointegration) Testi ve Hata Düzeltme Modeli (VECM) ve Nedensellik Analizi yöntemlerini kullanarak Türkiye'nin demir-çelik sektörünü Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde analiz etmiştir. Çalışmada, Türkiye ekonomisindeki toplam sanayi

Otomotiv endüstrisi demir-çelik, hafif metaller, petro-kimya, lastik, plastik gibi temel sanayi dallarının başlıca ürün alıcısıdır (Baykara ve Akış, 2018). Dünyada ve Türkiye'de sağladığı katma değer ile Otomotiv sektörü oldukça önemli bir konuma sahiptir. tüm sanayileşmiş ülkelerin otomotiv, demir-çelik, petrokimya, elektronik, cam, tekstil, lastik gibi sektörlerle lokomotif sektör konumundadır. Otomotiv sektörünün yarattığı 1 dolarlık katma değer artışıyla, 3 dolarlık katma değer elde edilmesini sağlamaktadır. Otomotiv sektörünün teknoloji-yoğun bir yapıya sahip olması, diğer

sektörlere göre Ar-Ge ayrılan kaynak büyüklüğü de teknolojik gelişmelerin ne kadar önemli olduğunu anlaşılmaktadır (Galbaçlı, 2018)

Aşağıda Tablo 19’da demir çelik sektörü ve rekabet konuları ile ilgili çalışmalara ilişkin literatür taraması tablo şeklinde verilmiştir.

Tablo 19. Demir ve Çelik Sektörü ile ilgili Önceden Yapılmış Çalışmalar

Yazar (lar)	Yıl	Yöntem	Konu	Bulgular
Adam Smith,	1776		Milletlerin Zenginliği	Araştırmanın sonuçlarına göre iş bölümü ve uzmanlaşma ile milletlerin zenginleşmesi arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu bulgulanmıştır.
David Ricardo	1817		Politik Ekonomi ve vergilendirme ilkeleri incelenmiştir.	Sektörlerdeki rekabeti ölçebilmek için Karşılaştırma Üstünlükler Yaklaşımı geliştirilmiştir.
Herfindahl	1895	Herfindahl endeksi	Concentration in the US steel industry	ABD Çelik Endüstrisinde Yoğunlaşma incelenmiş, Herfindahl endeksi geliştirilmiştir. Monopolcü Pazar ve endüstrideki firma sayısı incelenmiştir.
Balassa ve Noland	1989	RCA endeksi	Revealed Comparative Advantage in Japan and the United States	RCA endeksine göre ABD ve Japonya 167 Üründe 1967-1983 yılları arasında; Japonya vasıfsız emek yoğun mallardaki uzmanlaşmasında, insan, sermayesi ve araştırma ve geliştirme yoğun ürünlere değiştiği bulunmuştur
Barın, İsmail	1990	Anket	Demir-çelik sanayii işletmelerinde verimlilik analizi ve İSDEMİR’de bir uygulama	İsdemir üretim faaliyetlerinde 1984-1988 yılları arasında esas işletme ünitelerinin verimlilik düzeylerinin yetersiz kaldığı tespit edilmiştir.
Yıldırım ve Özsü	2001	Literatür	Erdemir’de çevre yatırımları ve ISO 14001 uygulamaları	ERDEMİR Çevre Yönetim Sistemleri uygulaması sonucu önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.
Utkulu ve Seymen	2004	RCA endeksi	Revealed Comparative Advantage and Competitiveness: Evidence for Turkey	1990-2003 döneminde Türkiye’nin rekabet gücü RCA endeksine göre sektörel bazda; AB gümrük birliği sonrasında 7 sektörde Türkiye’nin rekabet gücü zayıflamış, 3 sektörde ise artmıştır.
Mykhnenko,	2005	RCA endeksi	What Type of Capitalism in Eastern Europe?: Institutional Structures, Revealed Comparative Advantages, and Performance of Poland and Ukraine. Centre for Public Policy for Regions	RCA endeksine göre Polonya ve Ukrayna’nın komünizm sonrası düşük teknoloji, kaynak bazlı üretim endüstrisi olduğu, bankacılık, dış ticaret, vb eğitim alanında gelişmeler ile eğitimli personeli ile kurumlara rekabet avantajı sağlamıştır.
Altay	2006	Regresyon	Avrupa Birliği’nde Rekabet Politikaları, Türkiye ve Avrupa Birliği’nin İhracatta Rekabet Gücünün Ölçülmesi.	1991:1-2005:2 Türkiye’nin AB ile rekabetinde fiyat rekabetinin çok mantıklı olmadığı, rekabet için fiyat dışı rekabet faktörlerine (kalite, satış sonrası hizmet vb.) bakması gerektiği kanaatine ulaşılmıştır.

Atgür	2 0 0 6	Engle-Granger Esbütinleşme Testi, Hata Düzeltme Modeli ve Granger Nedensellik Testi	Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde Türkiye'de demir-çelik sektörü: analizi, sorunlar ve çözüm önerileri	Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde, 1980-2005 Türkiye'deki demir-çelik üretimi ve sanayi üretimi, elde edilen bulgular, sanayi üretiminden demir-çelik üretimine doğru kısa ve uzun dönemde olmak üzere tek yönlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır.
Akman	2 0 0 7	Anket	Dünya'da ve Türkiye'de demir çelik sektörü ve Türk demir çelik sektörünün rekabet gücü.	Yassı ve uzun ürün arz/talep dengesizliği, enerji ve üretim maliyetlerinin yüksek olması ve hammaddede dışa bağımlılık gibi sorunlara rağmen Türk demir çelik sektörü, teknolojik alt yapı ve tecrübesi, kaliteli ürünleri ve Türkiye'de ve bölge ülkelerde gelişen çelik pazarı sayesinde dünya ile rekabet edecek düzeydedir.
DİSK	2 0 0 3	Rapor	Demir-Çelik Sektörü	Demir Çelik Sektöründe, Çin dünya pazarında ilk sırada yer alırken, yeni gelişen ülkelerin ve doğu bloku ülkelerinin pazar payı artmakta, buna karşılık sanayileşmiş ülkelerin üretimden aldıkları pay azalmaktadır.
Polat	2 0 0 7	CRİ ve H-H	Yoğunlaşma ve Piyasa Yapısı İlişkisi Çerçevesinde Türk Çimento Sektörünün Yapısalanalizi	2001 - 2005 Türkiye Türk Çimento Sektörü, M - Firma Yoğunlaşma Analizine göre piyasa yapısı monopolcü rekabet ile oligopol piyasası sınırında yer alırken ve zayıf bir oligopol etkisi belirlenirken, H - H analizine göre daha rekabetçi bir yapı belirlenmiştir.
Tekin	2 0 0 7	Literatür	Teknolojik Gelişme, İstihdam, Bölüşüm İlişkileri Türkiye Demir Çelik Sektörü Örneği	Demir Çelik sektöründe teknolojik gelişmeler üretimde miktar ve verimlilikte artışa sebep vermektedir.
Aslan	2 0 0 8	Literatür	Demir-Çelik üretimindeki gelişmeler ve bir entegre tesis modernizasyon örneği	Türkiye'de İsdemir tam entegre bir çelik fabrikasında uygulanan yatırım ve modernizasyon çalışmalarının önemi vurgulanmıştır.
Duman	2 0 0 8	Literatür	Cumhuriyet döneminde Türkiye'De Demir çelik Sanayii	Türkiye demir çelik sektöründe 1980'den sonra yapılan yatırımlarla, üretim miktarı artmış ve ihracat yapılmaya başlanmıştır.
Merken ve Seval	2 0 0 8	Literatür	Özelleştirme Kapsamındaki Kit'lerin Finansal Analizi, Özelleştirme Sonrası Ekonomiye Uzun Vadeli Etkisi: Örnek Bir Çalışma (Erdemir).	Özelleştirilen KİT'lerin özelleştirme sonrasındaki Erdemir finansal analizi, rekabeti incelenmiş, özelleştirme çalışmalarının sadece verimsiz, hantal yapılarıdaki kuruluşlarda değil, aynı zamanda sektörde öne çıkan ve stratejik önem taşıyan KİT'lerde de uygulama alanı bulduğu görülmektedir.
Yiğit	2 0 0 8	Literatür	Ülke Rekabetçiliğinde Porterin Elmas Modeli	Porter modele 1990 yılında yayınladığı Ulusların Rekabet Üstünlüğü adlı kitabında sonra eleştiriler sonucunda elmas modeli tabanlı üç yeni model ortaya çıkmıştır. Bunlar çifte elmas modeli, genelleştirilmiş çifte elmas modeli ve dokuz faktör modelidir.
Başol	2 0 0 9	Literatür	Rekabette Endüstrinin Yapısal Analizi ve Ambalaj Endüstrisi Örneği	Endüstrinin gelecekteki gelişimini tahmin etmesine, rakiplerine ve kendi konumunu anlamasına, belirli bir endüstride bu analizi belirli bir rekabet stratejisine dönüştürülmesine yardımcı olacak tekniklerin kullanılması gerektiği görülmektedir.

Gao ve Hu	2 0 0 9	Literatür	A Comparative Study of the Development Mode of China's Iron and Steel Industry	Dünyanın bir numaralı çelik üreticisi olarak Çin'in küresel değer zincirindeki konumu, Çin'in demir-çelik endüstrisi içe dönük, Çin'in yüksek teknolojlili çelik ürünleri ithal etmesi, katma değeri düşük olanları ihraç etmesi
Yalçınkaya., Çilbant ve Özçalık	2 0 0 9	VAR Analizi	Avrupa birliği sürecinde Türk imalat sanayi dış ticaretinin rekabet gücü	Türkiye AB'yle Gümrük Birliği anlaşmayla birlikte, Türkiye dış ticaretinde de çeşitli farklılaşmalar yaşanmış, döviz kuru politikalarının işlerliği önem kazanmıştır.
Yaşar	2 0 0 9	Literatür	Türk imalat sanayinde lokomotif bir sektör: demir çelik sanayi.	Türkiye demir çelik üretimi Avrupa'da Almanya ve İtalya'dan sonra üçüncü sırada, 2007 yılında sektör 65 bin kişiye istihdam olanağı sağlamış, Türkiye demir çelik sektörü ark ocaklarında hammadde olarak kullandığı hurdanın % 35'ini yerli kaynaklardan, % 65'ini ithalat yoluyla temin etmektedir.
Angın	2 0 1 0	Literatür	Turkish experience in privatization: the privatizations of large-scale state-economic enterprises in the 2000s	Türkiye'nin 2000-2010 büyük ölçekli KİT'lerden Petrol Ofisi, Tüpraş, Erdemir, Türk Telekom ve Petkim'in özelleştirmeleri incelenmiştir. Erdemir Özleştirilmesinde OYAK devri belirtilmektedir.
Burange ve Yamini	2 0 1 0	Range Equalisation Method	Competitiveness of the Firms in Indian Iron and Steel Industry.	Hindistan demir çelik endüstrisi 2006-2007 SAIL'in daha büyük bir pazar payına sahip rağmen, sektör çoğunlukla Tata Steel Ltd.'nin hakimiyetindedir. JSW Steel Ltd. 'büyük üreticiler' endeksinde üst sıralarda yer alırken, Bhushan Power & Steel Ltd. 'diğer ikincil üreticiler' rekabet gücü endeksinde lider konumda yer alıyor.
Holloway, Roberts ve Rush	2 0 1 0	Literatür	China's Steel Industry Bulletin–December Quarter 2010	Son 10 yılda Çin çelik üretiminin genişlemesi, Çin çelik endüstrisini, yapısına odaklanarak çelik üretiminin coğrafi dağılımı ve son gelişmeler incelenmiştir.
Mitra	2 0 1 0	descriptive analysis, statistical analysis	Global Competitiveness in the Steel Industry,	2002-2008 Dünyanın ilk 10 çelik üretiminde Çin ve Hindistan'ın pazar payları artıyor, Japonya, ABD, Rusya için Güney Kore, Almanya, Ukrayna ve İtalya üretimi azalıyor. Brezilya için pazar payı devam ediyor. Hindistan diğer ülkelerle karşılaştırıldığında, pazar payı, işçilik maliyeti açısından, hammadde bulunabilirliği, büyüme hızı avantajlı. Küresel rekabet Hindistan'ın pazar payı artıyor.
Smit	2 0 1 0	Literatür	The competitive advantage of nations: is Porter's Diamond Framework a new theory that explains the international competitiveness of countries	Porter'ın Elmas Çerçevesi ülkelerin rekabet gücünü açıklayan yeni bir teori değil, daha ziyade anlayışımızı geliştiren bir çerçevedir. Firmaların uluslararası rekabet gücü, ticaret teorileri, bu bakımdan ülkelerin ticaretten neden fayda sağladığına dair anlayışımızı geliştirmektedir.
Alkış	2 0 1 0	Anket	İşletmelerin kurumsallaşma düzeylerinin belirlenmesi:(haddehaneler) Karabük demir-çelik sektörü örneği	işletmelerin kurumsallaşma konusunda bilinç düzeylerinin gelişmiş olduğu görülmüştür. Ayrıca kurumsallaşma için standartların ve hedeflerin oluşturulması ve çalışanlara benimsetilmesinin önemli olduğu ortaya çıkmıştır.
Ludwig ve Pemberton	2 0 1 1	Dynamic Capabilities (DC)	A Managerial Perspective of Dynamic Capabilities in Emerging Markets: The Ccase of the Russian Steel Industry.	Belirli bir sektördeki kaynak malzemenin mevcudiyeti, bireysel firmalar için "hayatta kalma potansiyelinin derecesini" belirler. Bu nedenle, dış çevredeki evrime dayalı olarak devam eden değişim, zaman içinde izleme ve rutin oluşturma etkisini bir miktar azaltır. Dinamik yeteneklerin temel çelişkisi olan tek bir yola bağlanmak ama aynı zamanda sürekli rutin değişiklikler yapmak, bu araştırmada da gösterildiği gibi, yalnızca etkili blokajların belirlenmesi yoluyla mevcut stratejik mimariden uzaklaşarak çözülebilir.

Gökmenoğlu, Akai ve Altunışık	2 0 1 2	Literatür	Ulusal Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler Üzerine Değerlendirmeler.	Porter Modeli ve ulusal rekabet gücünün ölçümü üzerine çalışmalar yürüten kuruluşların metodolojilerini literatürde yer alan görüşler doğrultusunda oluşturduğu ve bu endekslerin rekabet gücünü ölçme ve tanımlamada daha gerçekçi olduğu görülmüştür. Diğer kuruluşların yayınladığı endekslerin literatürdeki görüşler referans alındığında ulusal rekabet gücünü belirleyen faktörler grubu olarak değerlendirilebileceği ortaya konulmuştur.
Öztürk ve Fındık	2 0 1 2	Literatür	Türkiye’de demir çelik sektörü’nün yapısal analizi	Türk demir çelik sektörünün gelişimi değerlendirilerek, Michael Porter tarafından geliştirilen “Sektörlerin Yapısal Analizi” yaklaşımı kullanılarak ,sektörün uzun vadede rekabet edilebilirliğini sürdürmeye yönelik strateji önerileri geliştirilmiştir.
Saban ve Efeoğlu	2 0 1 2	Anket	An examination of the effects of information technology on managerial accounting in the Turkish iron and Steel Industry	ERP sistemler yönetim muhasebesi uygulamalarını etkilemektedir. Bilgi teknolojileri, yönetim muhasebecilerinin yeni beceriler kazanmasını sağlamış ve yönetimdeki rollerini değiştirmiştir. Türkiye’de faaliyet gösteren demir-çelik işletmelerinde ERP bilgi sistemleri ve raporlama araçları kullanılmaktadır.
Savaş	2 0 1 2	Dummy (kukla) değişkenlik testi, Chow kırılma noktası testi ve CUSUM testi	Ekonomik entegrasyonların rekabet gücüne etkisi: AB’ye beşinci genişleme süreciyle üye olan ülkelerin rekabet güçlerindeki değişimin incelenmesi	AB entegrasyonuna üyelik gelişmiş olan ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasında yapılan ekonomik entegrasyon hareketlerinde gelişmekte olan ülkeler aleyhine olumsuz refah sonuçları olabilmektedir. Gelişmekte olan ülke sanayisinin, emek ve sermayesinin gelişmiş ülke karşısında rekabet edememesi gösterilebilir. Ekonomik entegrasyon, rekabet gücü yüksek olmayan sektörlerde, sermaye ve nitelikli emek gerektiren endüstrilerde üye ülkenin rekabet gücünü olumsuz etkileyebilir.
Yıldız	2 0 1 2	CRI ve H-H, Entropi Endeksi	Türkiye’de Mobil Telekomünikasyon ve Genişbant İnternet Hizmetleri Sektöründe Pazar Yoğunlaşmasının Analizi.	Türkiye’de telekomünikasyon sektörü 2000 sonrası yıl verileri incelenerek, pazara ilk giriş yapmış olan operatörün TURKCELL pazar payındaki yüksekliğin devam etmesidir. 2009 yılı ortalarından itibaren 3G lisanslarıyla yoğunlaşmış oligopol bir pazar yapısının mevcut olduğu ve rekabetin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ekinci	2 0 1 3	VZA	Endüstriyel Gelişme Yolu: Demir Çelik Endüstrisinde Etkinlik Analizi (2000-2011)	Türkiye demir çelik endüstrisi rekabet gücünün temel dinamikleri referans alarak, Erdemir, Kardemir, İzdemir VZA modelleme yöntemi ile incelenmiştir. Demir çelik endüstrisinde yer alan firmalar arasında olası bir birleşmede firmalara kazanç sağlayacağı görülmüştür.
Ju ve Su	2 0 1 3	Panel veri	Market structure in the Chinese steel industry	Dünyanın en büyük çelik üreticisi Çin çelik endüstrisi düşük bir karlılık seviyesini korumuştur. Yerel GSYİH’deki % 10’luk bir artış yerel çelik üretiminde % 8’den fazla artışa neden oluyor. Çinli çelik üreticileri, yüksek girdi fiyatları karşısında daha düşük kar elde ediyor.
Pehlivanoğlu ve Tiftikçigil	2 0 1 3	CRI ve H-H	A Concentration analysis in the Turkish iron-steel and metal industry	Türkiye Demir-Çelik ve Metal Sanayisi birkaç yıl dışında tipik olarak oligopolistik bir piyasa yapısına yol açtı.
Sroka	2 0 1 3	Literatür	Coopetition in the Steel Industry – Analysis of Coopetition Relations in The Value Net	İşbirliği, küresel ekonomide giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Küresel ölçekte faaliyet gösteren, özellikle ArcelorMittal Group gibi daha çok kurumlar arası işbirliği stratejilerine güvenen lider küresel şirketler, bu kavramı kapsamlı bir şekilde kullanıyor.

Su	2 0 1 3	Panel	Three Essays on the Chinese Steel Industry	Çin çelik endüstrisindeki pazar yapısını, küresel değer zinciri bağlamında, uluslararası ticaret literatüründe, Çin çelik endüstrisindeki düşük karlılık sorununa odaklanıyor.
Manavkat	2 0 1 4	Panel	Uluslararası rekabet gücünün belirleyenleri: Türk imalat sanayi üzerine ampirik analiz.	2003-2010 Yılı Türk imalat sanayinin bu rekabet değişkenlerinin, toplam dünya ve AB piyasaları ihracat piyasa payı artışına olan etkileri; Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünde daha çok fiyata dayalı bir rekabeti benimsemiş olsa da, fiyata dayalı rekabet unsurlarının piyasa payı artışında sınırlı kaldığı ortaya çıkmıştır.
Manavkat ve Kaya	2 0 1 6	Panel	Türk imalat sanayinin uluslararası rekabet gücünün belirleyenleri: Panel veri analizi	Türkiye'nin 2003-2012 en fazla ticaret yaptığı 25 ülke ile rekabet gücünün belirleyenleri incelenmiştir. Türk imalat sanayinin ihracat piyasa payı rekabetinin belirleyenleri farklı teknoloji düzeylerine göre değişmekle birlikte, fiyat faktörlerinin rekabet gücü sağlamada etkili olduğu gözlenmiştir. Ancak, rekabet gücü elde etmede ticaret ortağı ülkelerin talep yapısına uyum göstermede yetersiz kaldığı ve piyasa payını olumsuz etkilediği saptanmıştır.
Naldi ve Flamini	2 0 1 4	CRİ ve HHI	Correlation and concordance between the CR4 index and the herfindahl-hirschman index	Pearson korelasyonu 0,8 olarak gösterilmiştir. CR4'ün HHI'nın yerine geçerli bir alternatif olarak kabul edilemeyeceği görüldü.
Önder	2 0 1 6	CRİ ve H-H, Entropi ve Rosenbluth	Türkiye Bisküvi, Çikolatalı ve Şekerli Mamuller Sektörü Firma Yoğunlaşma Analizi	Bisküvi, çikolatalı ve şekerli mamuller sektörünün, CR4 ve CR8 yoğunlaşma analizlerine göre oligopolist piyasa yapısı özelliğini taşıdığı, ancak incelenen dönemin sonlarına doğru monopolcü rekabet yapısına büründüğü, HH analizine göre ise piyasanın orta düzey yoğunlaşmaya sahip olduğu, oligopol bir yapı içinde olduğu söylenebilir.
Yıldırım, Belen, Kütük	2 0 1 4	Vektör hata düzeltme modeli, Granger nedensellik	Mamul Fiyatları İle Hisse Senetleri Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Erdemir Üzerine Bir Uygulama.	Demir çelik sektörü yüksek sabit giderlere sahip olan sermaye yoğun bir sektördür. 1999:01-2012:06 BIST'de işlem gören Erdemir hisse senedi getirilerinin eşbütünlük, hata düzeltme modelleri ve nedensellik testleri ile analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada demir çelik mamul fiyatlarının hisse senedi getirilerinde bir gösterge olarak takip edilebileceği eşbütünlük analizi sonucunda doğrulanmış fakat aralarında bir nedensellik ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir.
Ersöz, Düğenci, Ünver ve Eyiöl	2 0 1 5	Kümeleme Analizi	Demir Çelik Sektörüne Genel Bir Bakış ve Beş Milyon Ton Üstü Demir Çelik İhracatı Yapan Ülkelerin Kümeleme Analizi ile İncelenmesi	2003-2012 yıllarında ülkelerin 5 grupta olduğu görülmüştür. Çin, Japonya ve Güney Kore'nin en yakın kümede yer almadığı görülmüştür. Küme açısından bakıldığında Türkiye benzer küme olarak, İtalya, Fransa ve Belçika ile aynı kümede yer almıştır
Mete	2 0 1 5	CRİ ve H-H	Gaziantep Dış Ticareti İncelenmiştir. Yoğunlaşma Oranı CRM ve Herfindahl Endeksi	Gaziantep Dış Ticareti incelenmiş olup, halı, kilim, taş ocağı, alkolsüz içecekler, maden ve memba suları, oluklu karton, kağıt, mukavva ambalaj, fırın ürünleri, inşaat kerestesi, hazır hayvan yemleri, makarna, unlu mamulleri, kazan vb. sektörlerde rekabetçi olduğu görülmüştür.
Uysal	2 0 1 5	Literatür	Fiyatlandırmada Standart Maliyetin Yeri: Demir-Çelik Sektöründe Bir Uygulama.	Standart maliyet sistemi ile elde edilen maliyet değerinin, gerçekleşen fiyatla karşılaştırıldığında, daha gerçekçi bir maliyet değeri olduğu bulgusu elde edilmiştir.
Yaşar	2 0 1 5	Kümeleme	Sanayi Coğrafyası Açısından Bir Araştırma: Hatay ve Osmaniye İllerinde Demir-Çelik Sanayi Kümelenmesi.	Türkiye'de faaliyet gösteren 32 demir-çelik ana sanayi işletmesinin, 10 aded, yani %31.3'ü Hatay ve Osmaniye illerinde faaliyet göstermektedir. Nervürlü inşaat demiri üretimi yapan haddehanelerin yanı sıra, boru ve profil üretimine yönelik faaliyetlerini sürdüren haddehane bazlı işletmelerin %46.7'si Hatay ve Osmaniye illerinde demir-çelik ana sanayi firmalarıyla birlikte haddehane kapsamlı işletmeler kümeleme oluşturmaktadır

Yıldırım	2 0 1 5	Literatür	Osmanlı Demir Çelik Sanayii'nde Atölyeden Fabrikaya Geçiş (1830-1870)	1843 Yılından başlayarak Osmanlı demir çelik endüstrisi, Zeytinburnu Demir Fabrikasının yirmi yılda üretebileceği topraklar, İngiliz firmaları tarafından iki yıl içinde üretilip teslim ediliyordu. Tüm bunlara rağmen sanayiye ıslah etmek için kurulan komisyonlar başarılı olamadı ve kurulan şirketler birkaç yılda yok olup gitti.
Başpınar	2 0 1 6	Balassa Endeksi RCA, Vollrath endeksi ve Grubel-Lloyd Endeksi	Gelişen Piyasa Ekonomileri ve Türkiye: Dış Ticarete Rekabet Gücü Analizi	Türkiye ve gelişen piyasa ekonomilerinde (Arjantin, Brezilya, Meksika, Endonezya, Güney Afrika, Güney Kore, Polonya, Hindistan ve Çin) tekstil, demir-çelik ve otomotiv sektörü ele alınmıştır. Rekabetçiliğin ülkelerin sahip oldukları düşük maliyete, doğrudan yabancı yatırım, ekonomik istikrar, krizden etkilenme durumuna, coğrafi konumlarına, yapılan serbest ticaret anlaşmaları, sahip olunan doğal kaynaklara, ekonomik büyüme performansı, gelişme potansiyellerine vb. etkenlere bağlı olduğunu göstermiştir.
Bilir	2 0 1 6	Porter'in Elmas Model	Turizmde Rekabet Gücünün Analizi Ve Sürdürülebilir Rekabet: Porter'in Elmas Modeli Çerçevesinde Türkiye Ve Yunanistan'ın Karşılaştırılması	Faktör koşulları boyutunda, alt yapı ile doğal ve kültürel arz kaynakları boyutlarında Türkiye'nin, yetişmiş insan gücü boyutunda Yunanistan'ın rekabet üstünlüğü bulunduğu ortaya konulmuştur. Bağlı ve destek endüstriler boyutunda, gıda ve eğlence sektörü alt boyutu dışında Türkiye'nin rekabetçi üstünlüğü belirlenirken bu sektörde Yunanistan'ın rekabet gücünün daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Endüstriyel yapı ve rekabet koşulları boyutunda Türkiye'nin, talep koşulları boyutunda ise şans faktörlerinin de etkisiyle Yunanistan'ın rekabet gücünün bulunduğu görülmektedir.
Elgin	2 0 1 6	Rasyolar, Altman Z skoru	Borsa İstanbul'da (BİST) İşlem Gören Demir Çelik Sektörü Şirketlerinin Finansal Oranlar Aracılığıyla 2009-2014 Dönemlerinin Analizi	BİST'e kayıtlı 14 demir çelik firmalarının mali tablolarından yola çıkarak karşılaştırmalı, trend, dikey yüzde ve oran analizi yapılmıştır. Firmaların bilanço ve gelir tablosu kalemlerinden mali yapı, kârlılık, likidite, faaliyet durumları analizleri yapılmıştır. 2014 yılı için en çok kar sağlayan şirketler sırasıyla Borusan Manesmann, Erdemir ve Kardemir Karabük Demir Çelik Boru olmuştur. Mali başarısızlığın incelenmesinde etkili rasyoların varlık, kaynak yapısı oranları, likidite rasyosu, mali ve faaliyet yapısı oranları olduğu ve bu rasyoların başarılı ve başarısız firma grubunda önemli farklılıklar oluşturduğu belirtilebilir.
Ersöz, Erkmen	2 0 1 6	Anova, karesel hata kriteri (SSE)	Dünyada ve Türkiye'de Ham Çelik Üretimine Bakış	Dünya Çelik Birliği'nin (1980-2012) göre ham çelik üretim rakamları alınarak, ortalamaları hesaplanmıştır. Anova sonuçlarına göre üretim rakamları ile gelişmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca, çelik üretimi yapan ülkeler, ortalama üretim rakamlarına göre kümeleme analizi sonuçlarına göre; Türkiye 9. kümede, Belçika, Kanada, Fransa, Meksika, Polonya, İspanya ve İngiltere ile yer almıştır.
Aytun	2 0 1 7	CMS Constant Market Share (Sabit Pazar Payı)	İmalat sanayiinde rekabet edebilirlik ve karmaşıklık: ülkelerarası bir analiz	Endüstride yüksek fırın oranındaki artış ihracat ve endüstriyel kârlılık artışı için etkin bir itici güçtür. Bu artışa paralel olarak, CO2 fiyatlama politikalarının da belirli bir ölçüye kadar endüstri hedeflerinde belirgin bir sapma yaratmayacağı öngörülmektedir.

Bıyık ve Özkale	2 0 1 7	RCA	Demir Çelik Endüstrisi Üretim Yöntemleri İle İhracat, Katma Değer ve Karbon Emisyonu Azaltma Politikaları Arasındaki İlişki.	Türkiye hammadde tedariki açısından büyük ölçüde dışa bağımlı olmasına rağmen, endüstriyel verimlilik ve yoğun çelik talebinde bulunan ülkelere yakın mesafede olması gibi çeşitli üretim ve ticaret politikası kaynaklı faktörler ile birlikte rekabet avantajı kazanarak dünya çapında bir üretici haline gelebilmiştir. Karbon salınımını azaltma politikaları incelenmiştir.
Bıyık	2 0 1 7	Panel, Monte-Carlo simülasyon	TTIP Projesi ile Beklenen Tarife Değişimlerinin Türkiye Demir Çelik İhracatı Açısından Anlamı ve Değerlendirilmesi	Türkiye demir-çelik ihracatında STA, tarife değişkenleri. TTIP (Transatlantik Ticaret ve Yatırım Ortaklığı/Transatlantic Trade and Investment Partnership) küresel ölçekte yaratabileceği tarife azaltım dalgasının da Türkiye demir çelik ihracatı açısından anlamı dikkate değerdir.
Hosseini	2 0 1 7	derin görüşme/betimleme (deep interview)	Türkiye'den İran'a demir-çelik ürünleri pazarlaması ve sorunları Marketing and it's problems of iron and steel from Turkey to Iran	Demir-çelik sektörü ülke ekonomisi ve sanayileşmede lokomotif sektör özelliğine sahiptir. Türkiye-İran demir-çelik ticareti hacmi araştırılmış ve sorunlar ve çözüm önerileri ortaya konulmuştur.
Kara ve Erkan	2 0 1 7	AKÜ-Balassa, Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (TFV)	Demir-Çelik Endüstrisinde Verimlilik ve Karşılaştırmalı Üstünlük İlişkisi	Demir-Çelik Endüstrisinde etkinlik düzeyi ile karşılaştırmalı üstünlüğü arasında pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır
Pervej ve Anjum	2 0 1 7	RCA-Balassa	Evaluating Indian Steel Industry's Trade Competitiveness Based on RCA Index	Hindistan Çelik ihracatının dünya ihracatına göre karşılaştırmalı avantajının "Ortaya Çıktığı" sonucuna varılabilir. Sektör dünyada Çin, Japonya ve ABD'nin ardından güçlü bir şekilde ikinci sırada yer alıyor.
Yurtoğlu	2 0 1 7	Literatür	Cumhuriyet Döneminin En Önemli Ağır Sanayi Hamlesi: Karabük Demir ve Çelik Fabrikası (1939-1960).	9 Eylül 1939 tarihinde ilk fırının ateşlenmesiyle, Karabük Demir ve Çelik Fabrikası Türkiye'de demir ve çelik üretiminin artmasına yol açtığı gibi, diğer sektörlerin gelişmesini de destekleyerek millî ekonomiye katkı sağlamıştır.
İldırar ve Kiral	2 0 1 8	CRİ ve H-H	Piyasa Yapısı ve Yoğunlaşma Türk Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Analiz.	Türkiye'de 2004-2017 arası otomobil ve hafif ticari araç satışında, ithal araç satışlarında rekabetin yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca piyasanın çok daha rekabetçi bir yapıda olduğu söylenebilir.
Altan	2 0 1 8	Literatür	Divriği Demir Madeni İşletmesi'nin Divriği, Sivas ve Türkiye Ekonomisindeki Yeri ve Önemi	Divriği Demir Madenleri 1937 yılında keşfedilmiş ve 1938 yılında Etibank tarafından işletilmeye başlanmıştır. 2004 yılında Özelleştirme ile Erdemir Madencilik A.Ş. (Ermaden) devredilmiştir. Türkiye'nin ihtiyacı olan yerli demir cevheri üretiminin yaklaşık % 50'sini karşılıyor. Türkiye'de üretilen demir cevherleri Kardemir, Erdemir ve İsdemir'de kullanılmaktadır. Türkiye dünyanın bir numaralı hurda ithalatçısı ülkesidir.
Bayakır	2 0 1 8	Rasyolar	2008 Krizi Dönemi Sonrası Demir Çelik Sektöründen İki Firmanın Finansal Durumlarının İncelenmesi	2008 yılında başlayan küresel ekonomik krizin Türkiye'de demir çelik sektöründe faaliyet gösteren başlıca iki firma, Erdemir ve Kardemir finansal durumlarının araştırılmıştır. Kardemir yetersiz işletme sermayesi ile çalışan, ciddi likidite riskleriyle karşı karşıya olan ve mali açıdan güçsüzlük belirtileri gösteren bir işletme olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. Erdemir ise; 2008 yılından yaşanan küresel krizin olumsuz etkilerini mali tablolarındaki bozulmalar ile yaşamıştır. Bilançosu küçülmüş, özsermayeyi bedelsiz sermaye artırımını ile yükseltmek zorunda kalmıştır. Neredeyse bütün mali oranlar aynı dönemde pozitiften negatife dönmüştür.

Çeştepe ve Tunçel	2 0 1 8	RCA-Balassa	Türkiye Demir Çelik Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücü Analizi	Balassa endeksi (RCA), nispi ticaret avantajı endeksi (RTA) ve açıklanmış rekabet üstünlüğü endeksi (RC) naliz edilmiştir. Türkiye demir çelik sektörünün katma değeri düşük uzun mamul grubunda rekabet avantajı, buna karşılık katma değeri yüksek yassı mamul grubunda rekabet dezavantajı bulunmaktadır. Özellikle katma değeri yüksek mamullerin üretimi konusunda devlet teşvikleri artırılmalıdır.
Damar	2 0 1 8	Quasi-experimental design” (QES)	Role of Turkish exporters' associations in total export of Turkey case study: Turkish steel exporters' association İhracatçı birliklerinin Türkiye toplam ihracatındaki rolü vaka çalışması: Çelik İhracatçıları Birliği	Çelik İhracatçıları Birliğinin (CIB) kurulduğu yıl olan 2005 yılı öncesi ve sonrasındaki dönem incelenmiş ve birliğin 2013-2017 yılları arasında yaptığı faaliyetler ile Türkiye toplam ihracatındaki rolü gözlemlenmiştir. CIB önemli bir rol oynuyor ve Türkiye'nin toplam ihracatı üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir
Devecioğlu	2 0 1 8	Literatür	Uluslararası ticarette rekabetçilik analizi ve bir model önerisi Demir çelik sektöründe bu modelin araştırılması	Türkiye'nin lokomotif sektörlerinden birisi olan demir çelik sektörü, Uluslararası rekabetçilikte en önemli bölüm “Hedef Pazar” tespitinin yapılmasıdır.
Gabaçlı	2 0 1 8	RCA-Balassa	Türkiye Otomotiv Sektörü ve Küresel Rekabet Gücünün Analizi	Türkiye otomotiv sektörünün rekabet güçlerinin hesaplanmasında Endüstri 4.0 kavramının sektörle olan ilişkisi incelenmiştir. Türkiye'nin hafif ticari araçta (HTA) oldukça rekabetçi ülkelere göre bir olduğu görülürken, binek otomobilde daha düşük seviyede rekabetçi bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir
Polatoğlu	2 0 1 8	Literatür	Türkiye Ağır Sanayisinin Öncü Kuruluşlarından İskenderun Demir-Çelik Fabrikası	İskenderun Demir Çelik Fabrikası temeli 3 Ekim 1970'de atıldı. 1975'ten itibaren ise kısım kısım faaliyete geçti. İskenderun Demir-Çelik Fabrikası açıldığı andan itibaren başta ekonomik yönden olmak üzere birçok bakımdan ülkeye önemli katkılarda bulundu.
Üzümcüoğlu	2 0 1 8	RCA-Balassa (AKÜ)	Uluslararası Ticarette Rekabet ve Rekabetçilik: Türk Halı Sektörü Örneği	2007-2017 yılları Türkiye Halı sektörü dış ticaret verilerine göre çok yüksek rekabet avantajına sahiptir. Türkiye'nin başlıca pazarı Avrupa ve Ortadoğu ülkeleri içerisinde rekabet gücünü koruma ve artırma açısından Çin ve Hindistan gibi ülkelere göre avantajlı olduğunu söylenebilmektedir. Bu Durumun sebebi ise halı sektöründe Gaziantep bölgesinde bir kümelenme olmasıdır.
Akben ve Fidan	2 0 1 9	Anket	Demir Çelik Sektöründe Logistikte Dış Kaynak Kullanımı (3pl): İskenderun Bölgesinde Bir İnceleme	Demir çelik sektöründe lojistikte dış kaynak (3PL) kullanımının gerekli olduğu ve genel bir memnuniyet olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.
Çelik	2 0 1 9	RCA-Balassa (AKÜ)	Ülkelerin faktör yoğunlukları bakımından rekabet gücünün ölçümü: Brics-T özelinde karşılaştırmalı bir analiz	BRICS ve Türkiye ekonomilerinin kolay ve zor taklit edilen Ar-Ge bazı malların ihracatındaki açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük RCA katsayılarının nispi olarak düşük olduğu görülmektedir.
Çetin	2 0 1 9	Anket-müzakere	Serbest Ticaret Anlaşmalarında Çıkar Gruplarının Rolü Türk Otomotiv Ve Çelik Sektörleri Örneği	Otomotiv ve çelik sektörleri özelinden Türkiye'nin Serbest Ticaret Anlaşmaları (STA) incelenmiştir. Türkiye AB ile 1995'te Gümrük Birliği imzalamıştır. AB'nin 2014 yılında yürürlüğe koyduğu Gürcistan ile STA'sını Türkiye 2008 yılında uygulamaya başlamış, AB'nin müzakere aşamasında olduğu Malezya ile STA'sını ise 2015 yılında yürürlüğe koymuştur.
Karadağ	2 0 1 9	Literatür	Uluslararası Rekabet gücü Ve Ulusal Inovasyon Sistemi: Türkiye Otomotiv Sanayi örneği	Yeni teknolojilerin kullanımı ve Ar-Ge payının artırılması büyük rol oynamaktadır. Türkiye otomotiv sanayisini geliştirmek için öncelikli olarak bilgi birikiminde artış hedeflemeli ve Ar-Ge çalışmalarını inovasyon doğrultusunda hazırlayarak ulusal inovasyon sistemini tüm aktörlerin katılımıyla gerçekleştirmelidir.

Keskingöz, Dilek ve Yeldan	2 0 1 9	Grubel-Lloyd, Vollrath and CEP	Comparative Analysis of The Competitiveness of Turkey's Iron- Steel Industry.	Sermaye yoğun bir sektör olan demir-çelik sektöründe, ABD, Almanya, Çin, İngiltere ve Rusya'ya karşı gözlenen rekabet gücü artışının devam etmesi ve rekabet gücünün artırılması için demir-çelik sektörü yatırımlarının teşvik edilmesi gerekmektedir. Bunun için gerekli altyapı yatırımları ve vergi teşvikleri gibi mali düzenlemeler uygulanabilir bir politika olarak görülmektedir.
Keskingöz	2 0 1 9	RCA-Balassa (AKÜ), Symmetric Revealed Comparative Advantage (ASKÜ) ve Trade Balance of the Index (TDİ)	Kardemir Ölçeğinde Türkiye'nin Demir-Çelik Sektörünün Rekabet Analizi	Türkiye demir çelik sektörü, dış ticarete yer alması ve sürdürülebilir olması için, ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olması gerekmektedir. Erdemir, Kardemir ve İsdemir'in rekabet gücü için karşılaştırmalı dezavantaj durumu vardır. TDİ ortalamalarında ise Türkiye, Erdemir Kardemir ve İsdemir ise 72 fasıllarında net ithalatçıyken, 73 fasıl grubunda net ihracatçı konumundadır. 72 ve 73 fasıllarının ürün haritasına göre Türkiye karşılaştırmalı üstünlüğe sahipken, Erdemir Kardemir ve İsdemir'de dalgalı bir seyir izlenmektedir
Kocaman	2 0 1 9	İstatistiksel analiz- Korelasyon-Regresyon	Demir çelik sektöründe İSG kültürünün yaygınlaşmasında güvenli davranış değişimi	Kazaların ağırlıklı olarak davranış hatalarından ve uygun olmayan metotlardan gerçekleştiği tespit edilerek yaklaşık 5-10 sene içerisinde güvenlik kültürünün sağlanabileceği ve dolayısıyla % 70-80 oranında kalıcı iyileştirme sağlanabileceği, hatta devamında ise proaktif ve sürdürülebilir bir İSG yaklaşımının "0" kaza hedefine ulaşılacağı gösterilmiştir.
Konak ve Kamacı	2 0 1 9	panel veri	Effects Of Iron-Steel Sector On Global Competution, Economic Growth And Unemployment	Toplam çelik üretimi ile ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun vadeli bir ilişki var. Toplam çelik üretimindeki 1 birimlik artış, ekonomik büyümeyi uzun vadede 0,104, kısa vadede ise 1,386 birim artırıyor. Toplam çelik üretimindeki 1 birimlik artış, uzun vadede işsizliği 0,105 birim azaltırken; küresel rekabet 0,22 birim artırıyor. Kısa vadede ilişki yok
Çayır ve Köse	2 0 1 9	Standart Grubel Llyod Endeks-	Türkiye-Almanya Arasındaki Endüstri İçi Dış Ticaret Yapısının Sektörlere Göre Değerlendirilmesi	SITC 78 Kodlu Otomotiv, SITC 84 Hazır Giyim, SITC 67 Demer Çelik, SITC 05 Kodlu Kimya ve SITC 00 Kodlu Gıda alt sektörlerinde 2018 yılında Türkiye-Almanya arasında en fazla ticaret yapılan ilk beş sektördür. Buna göre Türkiye ile Almanya arasındaki ticaret endüstri içi ticaret değil, endüstriler arası ticaret şeklinde olduğu sonucuna varılmıştır.
Köybaşı	2 0 1 9	Anket	İskenderun bölgesindeki demir çelik firmaları özelinde, demir çelik sektörünün ihracatta karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri	İskenderun Bölgesi'nde faaliyet gösteren firmalar, ihracatlarının büyük bölümünü Ortadoğu ve Kuzey Afrika bölgelerine yapmakta, mutlaka yeni pazar arayışlarına önem vermesi gerekmektedir. Demir çelik sektörü, yapısı gereği katma değer düşük olduğu, ürünlerin çok özellikli olmadığı ve fiyatların çok çabuk değiştiği bir sektördür. Bu nedenle firmalarımız, markalaşma konusuna önem verip, bununla ilgili faaliyetlerde bulunmak yerine, fiyat konusunda rekabetçi olmayı tercih etmektedirler. İskenderun bölgesi, Coğrafi konumunu sağladığı avantaj sayesinde bölgeye yabancı yatırım çekebilme potansiyeli yüksektir. Rusya merkezli MMK firmasının bölgeye yaptığı yatırım da bunun en güzel örneğidir. İskenderun bölgesindeki firmalar; bölgedeki lojistik altyapısını yetersiz bulmaktadırlar. Global anlamda e-ticaretin gelişimi göz önüne alındığında, demir çelik sektörünün de bu gelişimden etkilenmesi kaçınılmazdır.

Murri, Streppa, Colla, Fornai, Branca	2 0 1 9	Literatür	Digital transformation in European steel industry: state of art and future scenario	Avrupa Çelik Endüstrisi, dijitalleşmenin çelik endüstrisi işgücü üzerindeki etkileri ve gelecekteki ekonomik gelişmeler, disiplinler arası becerilerin sağlanması için disiplinler arası ekiplere, görevlere ve düşünmeye dayalı bir işe ihtiyaç duymaktadır. Bilim ve teknolojiye yenilikler, rekabetçiliği güvence altına almak ve karar almayı geliştirmek için bu bilgiyi bilgiye dönüştüren bilgi tabanlı bir organizasyona yol açmıştır.
Serin ve Fidan	2 0 1 9	Küresel Rekabet Endeksi	Türkiye Demir Çelik Sektörü Rekabeti ve Endüstri 4.0.	Demir Çelik Sektörü, otomotiv, makine imalatı, inşaat, altyapı, savunma, vb. sektörleri için de temel endüstri olup, rekabet edebilmek için Endüstri 4.0 uygulamalarının kullanılması gerekir.
Singer	2 0 1 9	Dickey-Fuller (ADF) ve Philip-Perron (PP) birim kök test	Demir-Çelik Sektörünün Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği,	2008-2017 Demir çelik ihracatındaki %1 artış karşısında reel GSYİH'de %0.10' luk bir artış gerçekleşmektedir. Ayrıca ulusal para biriminin yabancı para birimlerine karşı reel olarak %1 değerlenmesi reel GSYİH'de %0.43 artışa neden olmaktadır. Dolayısıyla hem ihracat hem de reel kur ile reel GSYİH arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.
Şenses	2 0 1 9	Anket	Bilişim teknolojilerinin demir çelik üretimi yapan işletmeler üzerindeki yansımaları: insan kaynakları departmanlarında Endüstri 4.0 etkisi	Endüstri 4.0 ile yaşanan dönüşümde en sık karşılaşılan sorunlar, eğitim ihtiyacının artmasıyla iş gücü ve maliyet kayıplarının artması, yeni alanlara uygun nitelikli personel bulmanın zorlaşması ve yeni teknolojik sistemlerin insana olan ihtiyacı azaltması olmuştur. Bu sorunlara uygulanabilecek en ideal çözüm ise yeni iş kollarının gerekliliklerini ve gelecek durumlarını belirleyerek buna uygun kariyer planlaması yapılması olmuştur.
Tunuz	2 0 1 9	IoT-PLC-GSM	Demir Çelik Endüstrisi'nde IoT uygulamalarındaki sorunlar, çözümler ve kazanımlar	Demir Çelik Sektöründe, Nesnelerin İnterneti (IoT, Internet of Things) uygulamasında karşılaşılan mesafe, siber güvenlik ve manyetik alan sorunu incelenerek bunlara karşılık gelen çözüm önerileri sunulmuştur. Ayrıca, sorunların yaşanmadığı bölgelerde yapılan IoT ile kütük kesim sistemi ve bu sistemin kazanımları ve kazanımlardan yola çıkarak üretime katkısı ortaya konulmuştur.
Uzun	2 0 1 9	RCA-Balassa (AKÜ)	Türkiye Çikolatalı ve Şekerli Mamuller Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücünün İncelenmesi	Türkiye'nin Çikolatalı ve Şekerli Mamuller Sektörünün, 2008-2017 yıllarında GTİP 1806 (Çikolata ve Kakao İçeren Gıda Müstahzarları) ve GTİP 1704 (Şekerli Mamuller (kakao içermeyen, beyaz çikolata dahil)) Araştırmanın bulgularında, toplam 42 alt pozisyondan; 34'ünün rekabet gücü yüksek, 5'inin rekabet gücü sınırdan, 3'ünün rekabet gücü düşük olarak tespit edilmiştir
Groysburt, V. S., & Maslov, A. A.	2 0 1 9	Literatür	Overview of iron and steel industry in China in the 20th and 21st centuries: what are the main steps of its development?	Çin çelik üretimindeki büyümenin devam edeceğini, ancak büyük ihtimalle daha yavaş olacağını tahmin etmek mümkün. Ayrıca 2017 yılında ilk on arasında beş Çinli çelik şirketi yer alıyor. Dış koşullara oldukça bağımlı olan Rusya'nın aksine, Çin'in başarısını gösteriyor. Çin'in başarılı gelişiminin nedenleri metalurji kompleksi, düşük işçilik maliyetleri, metalurji ürünlerinin çalışma düzeyini doğrudan artıran sanayileşme ve kentleşme ihtiyacının yanı sıra, yüksek düzeyde iç tüketim gibi faktörleri içerebilir. Örneğin, Çin'in başlattığı konut reformu, çelik endüstrisinin çelik ürünlerine olan ihtiyacının artmasına yardımcı oldu.

Bazhenov, Ilyina ve Oykher	2 0 2 0	Panel , Regresyon analizi (OLS: Ordinary Least Squares)	Foreign Direct Investment as a Factor of Iron and Steel Industry Development in Russia	Rusya'ya doğrudan yabancı yatırım, hem ulusal ekonomik kalkınmanın, hem de demir-çelik endüstrisinin gelişiminin temel bileşenlerinden biridir. Doğrudan yabancı yatırım büyük metalurji işletmeleri üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir, yabancı sermayenin büyük katılımı olan, küresel ölçekte daha etkili rekabet etmelerini sağlar.
Branca, Fornai, Colla, Murri, Streppa ve Schröder	2 0 2 0	Literatür	The challenge of digitalization in the steel sector.	Dijitalleşme, Endüstri 4.0 ile güçlü bir ivme kazanan, Avrupa endüstrisinin üretim verimliliğini ve sürdürülebilirliğini artırmasına olanak sağlaması bekleniyor. Özellikle, çelik endüstrisi gibi enerji yoğun endüstrilerde dijitalleşme, üretim zincirinin optimizasyonu, düşük karbonlu ve sürdürülebilir üretim, yeni (dijital) beceriler, şirketlerdeki yeni çözümlerin potansiyelini ortaya çıkarmak için çok önemli bir rol oynayacaktır.
Çetin	2 0 2 0	RCA-Balassa ve Vollrath	Türkiye'nin Motorlu Kara Taşıtları ve Demir-Çelik Sektörlerindeki Küresel Rekabet Gücünün Değerlendirilmesi	Türkiye'nin motorlu kara taşıtları üretimi ve ihracatında rekabet avantajına sahip olduğu, ancak demir-çelik üretimi ve ihracatında ortalama değerinin negatif olması sebebiyle, rekabet gücüne sahip olmadığı görülmektedir. Türkiye'nin orta seviyede teknoloji içeren yolcu ve eşya taşımaya mahsus motorlu taşıtlar ve uzun haddeli ürünlerde yüksek düzeyde rekabet avantajına sahip olduğu, ancak ileri teknoloji gerektiren 7208 kodlu yassı haddeli ürünlerinin üretimi ve ihracatında ise 2013 yılından itibaren orta düzeyde rekabet avantajına kavuştuğu gözlenmektedir.
Fidan	2 0 2 0	RCA-Balassa ve Vollrath	Balassa ve Vollrath endekslerine göre; Türkiye demir veya çelikten eşya ihracatında uluslararası karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. Balassa endeksine göre Türkiye, Fransa ve Hollanda'ya karşı rekabet üstünlüğüne sahipken; Vollrath endeksine göre; Türkiye, Almanya, Fransa, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Avusturya ve Hollanda karşı rekabet üstünlüğüne sahiptir. RCA endeksi, RXA ,RMP, RTA (Vollrath)	Balassa ve Vollrath endekslerine göre; Türkiye demir veya çelikten eşya ihracatında uluslararası karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. Balassa endeksine göre Türkiye, Fransa ve Hollanda'ya karşı rekabet üstünlüğüne sahipken; Vollrath endeksine göre; Türkiye, Almanya, Fransa, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Avusturya ve Hollanda karşı rekabet üstünlüğüne sahiptir.
Polat	2 0 2 0	kök testi	Türk Otomotiv Sektörünün Ekonomik Büyümeye Etkisi: Karşılaştırmalı Bir Ekonometrik Analiz	Türkiye'nin 1963-2018 dönemi yıllık verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Otomotiv sektörünün, Türkiye'nin ekonomik büyümesi bağlamında önemli bir lokomotif olduğu ve bu sektöre yapılacak yatırımların, yan sektörleriyle birlikte Türkiye'nin üretim, ihracat ve milli gelirini olumlu yönde etkileyeceği yadsınamaz bir gerçektir.

5.YÖNTEM

5.1. Veri Kaynakları

Dünya çapında en büyük çelik üreticisi olan ülkelerin ve Türkiye'nin verilerine erişim amacıyla kullanılan kaynaklar ve analiz yöntemleri detaylı olarak incelenmiştir. Bu amaçla, Trademap, Dünya Çelik Birliği, Türkiye Çelik Üreticileri Derneği ve Türkiye Çelik İhracatçıları Derneği gibi kaynaklar üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu ülkelerin genellikle 2021 yılından geriye doğru olmak üzere son beş yıllık verileri baz olarak alınmıştır.

Analiz sürecinde, çelik sektöründe yoğunluğun ölçümü (CR- Concentration Ration) için CR4 ve CR8 konsantrasyon oranı ve pazar yoğunluğunu belirlemek için Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) gibi endeks değerleri kullanılmıştır. CR4 endeksi, sektördeki dört büyük rakibin ve pazarın yoğunluğunu değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. CR8 endeksi de sektördeki sekiz büyük rakibin ve pazarın yoğunluğunu değerlendirmek için kullanılmaktadır. HHI endeksi de yine sektördeki rekabet yoğunluğunun belirlenmesine olanak sağlayan bir yöntemdir.

Bu yöntemler aracılığıyla, çelik sektöründeki üretim ve pazar paylarının analizi gerçekleştirilmiş, sektördeki rekabetçi yapı ve odak noktaları üzerine derinlemesine bir anlayış elde edilmiştir.

5.2. Veri Analiz Yöntemleri

Bu tez çalışmasında, Türkiye ve dünyada en çok çelik üreten ülkelerin verileri Trademap, Dünya Çelik Birliği, Türkiye Çelik Üreticileri Derneği ve Türkiye Çelik İhracatçıları Derneği kaynaklarından elde edilmiştir. Toplanan veriler, yoğunlaşma analizi için kullanılan CR4, CR8, CR12, CR20 yoğunlaşma oranları ile Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) gibi ölçütlerle değerlendirilmiştir. Bu verilerin istatistiksel analizi yapılarak Türkiye'nin demir çelik sektöründeki uluslararası rekabet gücü ve yoğunlaşma düzeyi belirlenmiştir. Bu yöntemler, sektördeki pazar payı, rekabetçilik düzeyi ve etkileşimleri anlamak için kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır. Bu tez çalışmasında aşağıdaki yöntemler kullanılmıştır.

5.2.1. N-Firma Yoğunlaşma Oranı

Yoğunlaşma derecesini ölçen bu gösterge, söz konusu piyasada, n sayıdaki öncü firmanın kümülatif piyasa payını gösterir. Diğer bir ifadeyle yoğunlaşma oranı, n sayıdaki öncü firmanın piyasadaki toplam satış gelirlerinden elde ettikleri kısmı gösteren piyasa paylarının toplamını temsil eder. Bu nedenle, bu oranı hesaplamak ve anlamak oldukça kolaydır. Matematiksel olarak aşağıdaki formül ile ifade edilmektedir (Mete,2015):

$$CR_n = \sum_{i=1}^n S_i, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$
$$CR_n = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + \dots + S_n$$

ya da

$$CR_n = \sum_{i=1}^n S_i$$

Bu formülde “ S_i ” n sayıda firmadan oluşan gruptaki i. firmanın piyasa payıdır. Düşük yoğunlaşma oranı değeri, incelenen piyasada çok sayıda küçük firma bulunduğu için, n sayıdaki büyük firmanın piyasa paylarının küçük olduğunu göstermektedir. Tam aksine büyük yoğunlaşma oranı değeri, söz konusu piyasada incelenen grubun toplam satışlardaki payının büyük olduğu anlamına gelmektedir. Yüksek yoğunlaşma biçimleri sınırları kesin olarak tanımlanmamasına rağmen analiz edilen piyasaya bağlı olmaktadır. Literatürde en sık kullanılan yoğunlaşma oranları CR4 ve CR8 olmakla birlikte endüstriye bağlı olarak CR20 ve CR50 ölçümleri de kullanılmaktadır.

Özetle bu tez çalışmasında çeliğin yoğunlaşma derecesini ölçmek için CR4, CR8, CR12 ve CR20 yoğunlaşma oranları kullanılmıştır. Bu oranlar, incelenen piyasada yer alan öncü firmaların kümülatif piyasa paylarını temsil eder. Yoğunlaşma oranı hesaplaması, her bir firmanın piyasa paylarının toplamının alınmasıyla gerçekleştirilir. Düşük yoğunlaşma oranı, piyasada çok sayıda küçük firmanın varlığını ve öncü firmaların piyasa payının küçük olduğunu gösterirken, yüksek yoğunlaşma oranı ise öncü firmaların piyasa payının büyük olduğunu ifade eder. Yoğunlaşma oranları arasında en yaygın kullanılanlar CR4 ve CR8'dir, ancak sektöre bağlı olarak CR20 ve CR50 gibi farklı ölçümler de kullanılabilir. Türkiye'deki yoğunlaşma değerlendirmelerinde, Türkiye

İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından hesaplanan CR4 değeri temel alınmaktadır. CR4 değeri, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek yoğunlaşma derecelerini ifade etmektedir ve bu dereceler, incelenen sektörün yoğunlaşma düzeyini belirlemek için kullanılmaktadır (İldırar ve Kırıl, 2018).

Türkiye’de TÜİK tarafından Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri (YSHİ) araştırması kapsamında hesaplanan sanayi ve hizmet sektörlerinde yoğunlaşma değerlendirmelerine göre dört firma yoğunlaşma oranı (CR4) şu şekilde yorumlanmaktadır (İldırar ve Kırıl 2018):

- **CR4 <30** ise **düşük** derecede yoğunlaşma
- **30 ≤ CR4 <50** ise **orta** derecede yoğunlaşma,
- **50 CR4 <70** ise **yüksek** derecede yoğunlaşma,
- **CR4 ≥ 70** ise **çok yüksek** derecede yoğunlaşma

5.2.2. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI)

Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI), iktisadi açıdan A.O. Hirschman ve O.C. Herfindahl tarafından bağımsız olarak geliştirilmiştir. Hirschman, endeksi ilk kez 1945'te "Ulusal Güç ve Dış Ticaretin Yapısı" isimli kitabında kullanmıştır. Herfindahl ise 1950'de yayınlanmamış bir doktora tezinde "Birleşik Devletler Çelik Sanayiinde Yoğunlaşma" başlığı altında bu endeksi sunmuştur.

HHI, basit ve anlaşılır bir yaklaşımdır. Tüm piyasa paylarını içererek hesaplandığından, n firma yoğunlaşma oranına göre daha kesin ve sağlıklı bilgi sunar. Piyasa paylarının karelerinin toplamıyla hesaplanan bu endeks, yüksek piyasa payına sahip olan firmaları özellikle vurgular.

Bu nedenle, İldırar ve Kırıl'ın 2018'de belirttiği gibi, HHI, piyasadaki tüm firmaların etkisini daha iyi yansıttığı için daha kesin ve sağlıklı bilgi sunar.

Hirschman, 1945'te yayımladığı "Ulusal Güç ve Dış Ticaretin Yapısı" isimli eserde bu endeks ilk defa kullanılmıştır. Herfindahl ise 1950'de doktora tezinde "Birleşik Devletler Çelik Sanayiinde Yoğunlaşma" başlığı altında bu endeks üzerine yoğunlaşmıştır. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI), basit ve anlaşılır bir ölçü olarak kabul edilir. Bu nedenle, piyasadaki tüm firmaların piyasa payları dikkate alınarak hesaplandığı için, n firma yoğunlaşma oranına göre daha doğru ve kesin bilgi sağlanır. Piyasa payları kareleri

işleminde dolayı, yüksek piyasa payına sahip firmalar özel bir öneme sahiptirler. Bu endeks aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Ildırar ve Kırıl, 2018):

Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI), piyasadaki firmaların piyasa paylarını temel alarak yoğunlaşma düzeyini ölçen bir formüldür. Formül şu şekildedir:

$$HHI = \sum_{i=1}^n (S_i)^2$$
$$HHI = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + \dots + S_n^2$$

ya da

$$HHI = \sum_{i=1}^n (S_i)^2$$

Bu formülde, S_i ifadesi, n sayıda firmadan oluşan bir grup içindeki firmaların piyasa paylarını temsil eder.

HHI'nin yorumu şu şekildedir:

- Eğer HHI değeri 1000'den küçükse, bu durum "yoğunlaşmamış piyasa" olarak değerlendirilir.
- 1000 ile 1800 arasındaki HHI değerleri, "düşük yoğunlaşmış piyasa" olarak nitelendirilir.
- 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasa" olarak tanımlanır.

6. ANALİZ ve BULGULAR

Bu tez çalışmasında Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) ve N-Firma Yoğunlaşma Oranı gibi endeks hesaplamaları kullanılarak demir çelik sektöründeki rekabet gücünün değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu endeks hesaplamaları, sektördeki rekabetin yoğunluğunu, piyasa yapısını ve pazardaki firma konsantrasyonunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Herfindahl-Hirschman Endeksi, sektördeki firmaların pazar paylarına göre konsantrasyon düzeyini ölçmek için kullanılmıştır. N-Firma Yoğunlaşma Oranından ise sektördeki belirli sayıdaki en büyük firmaların toplam pazar payı üzerinden sektördeki yoğunlaşmasını değerlendirmek için faydalanılmıştır. Bu bölüm elde edilen bulguların demir çelik sektöründeki rekabetin niteliği üzerindeki etkisini ve sektördeki firmaların rekabet gücüne ilişkin çıkarımları içermektedir.

Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI), bir sektördeki rekabetin yoğunluğunu ölçmek için kullanılır. Pazarın konsantrasyon düzeyini belirlemek amacıyla sektördeki firmaların pazar paylarına dayalı olarak hesaplanır. HHI'nin değeri, sektördeki firmaların pazar paylarındaki değişkenlik ve bu firmalar arasındaki büyüklük farklarını temel alarak sektördeki rekabet düzeyini gösterir. Genellikle, yüksek HHI değerleri, pazarda daha az rekabet olduğunu veya belirli firmaların daha fazla kontrol sahibi olduğunu gösterebilir.

N-Firma Yoğunlaşma Oranı, belirli sayıdaki en büyük firmaların toplam pazar payı üzerinden sektördeki yoğunlaşmasını değerlendirmek için kullanılır. Belirli bir sayıdaki en büyük firmaların toplam pazar payı ne kadar yüksekse, sektördeki rekabetin odaklanmış veya yoğunlaşmış olduğu düşünülebilir. Bu oran, sektördeki belirli bir grup firmanın pazar üzerindeki hakimiyetini anlamak için önemli bir ölçüttür.

Bu iki ölçüt, demir çelik sektöründeki rekabetin endeks hesaplamaları önemli bir rol oynar. HHI, pazarın konsantrasyon düzeyini belirleyerek rekabetin yoğunluğunu ortaya koyarken, N-Firma Yoğunlaşma Oranı ise sektördeki büyük firmaların toplam pazar üzerindeki etkisini göstererek yoğunlaşmayı değerlendirir. Bu endeks

hesaplamaları, sektördeki rekabetin niteliği ve firmalar arasındaki güç ilişkileri hakkında önemli bilgiler sunar.

6.1.N-Firma Yoğunlaşma Oranı (CRi) Endeks Hesaplamaları

N-Firma Yoğunlaşma Oranı (CRi) demir çelik sektöründe firmalar arasındaki pazar konsantrasyonunu değerlendirmek için önemli bir ölçüm olan CRi'nin incelenmesine odaklanmaktadır. Bu bölümde gerçekleştirilen endeks hesaplamaları, sektördeki rakiplerin toplam pazar payı üzerinden konsantrasyon düzeyini hesaplamak amacıyla yapılmıştır. CRi, belirli sayıdaki en büyük rakiplerin toplam pazar payını ölçerek sektördeki yoğunlaşma seviyesini anlamak için kullanılan bir ölçüttür. Bu çalışma, sektörde Türkiye'nin ve rakiplerinin pazar paylarını ve bu payların sektör geneline etkisini detaylı bir şekilde incelemektedir.

Bu bölüm ayrıca, demir çelik sektöründeki pazarın yapısal özelliklerini, sektördeki büyük ve küçük ölçekli rakipler arasındaki ilişkiyi ve sektörün rekabetçiliği üzerindeki olası etkileri daha derinlemesine anlamak için yapılan endeks hesaplamaları sonuçlarını içermektedir. Aşağıda Tablo 20'de dünya çelik ihracatı, ülkelere göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 20. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 Değerleri (Milyar USD)

CRm	Ülke	2017	%	CRi	2018	%	CRi	2019	%	CRi	2020	%	CRi	2021	%	CRi
1	Çin	43	12	12	47	11	11	39	11	11	33	10	10	67	12	12
2	Japonya	28	8	19	30	7	18	26	7	18	23	7	17	35	6	18
3	Almanya	26	7	26	29	7	25	26	7	24	22	7	24	33	6	24
4	Rusya	19	5	31	23	6	31	18	5	29	16	5	29	29	5	29
5	Güney Kore	22	6	37	25	6	36	23	6	35	20	6	35	28	5	34
6	Belçika	17	5	42	20	5	41	17	5	40	14	4	39	22	4	38
7	Hindistan	12	3	45	10	2	43	10	3	43	11	3	42	21	4	42
8	Endonezya	3	1	46	6	1	45	7	2	45	11	3	45	21	4	46
9	İtalya	13	4	49	15	4	48	13	4	48	11	3	49	19	3	49
10	ABD	16	4	54	16	4	52	14	4	52	12	4	52	19	3	53
11	Fransa	15	4	58	16	4	56	14	4	56	11	3	56	18	3	56
12	Türkiye	8	2	60	12	3	59	10	3	58	9	3	58	17	3	59
13	Hollanda	13	3	63	14	3	62	12	3	62	10	3	61	16	3	62
14	Brezilya	11	3	66	12	3	65	11	3	64	9	3	64	14	3	64
15	Ukrayna	9	2	69	10	2	67	9	2	67	8	2	66	13	2	67
16	Taipei, Çin	10	3	71	10	2	70	9	2	69	8	2	69	13	2	69
17	İspanya	8	2	73	9	2	72	8	2	71	6	2	71	11	2	71
18	Kanada	7	2	75	7	2	74	6	2	73	5	2	72	10	2	73
19	Vietnam	3	1	76	5	1	75	4	1	74	5	2	74	10	2	75

20	İngiltere	7	2	78	8	2	77	7	2	76	5	2	75	9	2	76
21	Avusturya	7	2	80	8	2	79	7	2	78	6	2	77	9	2	78
CR22	İsveç	7	2	81	7	2	80	7	2	79	6	2	79	8	1	79
CR23	İran	3	1	82	4	1	81	4	1	80	4	1	80	8	1	80
CR24	Polonya	5	1	84	5	1	82	5	1	82	4	1	82	7	1	82
CR25	Malezya	2	1	84	3	1	83	4	1	83	5	2	83	7	1	83
CR26	Güney Afrika	6	2	86	6	1	85	5	1	84	4	1	84	6	1	84
CR27	Meksika	3	1	87	4	1	86	3	1	85	3	1	85	6	1	85
CR28	Finlandiya	4	1	88	5	1	87	4	1	86	4	1	86	6	1	86
CR29	Çekya	4	1	89	5	1	88	4	1	87	4	1	87	6	1	87
CR30	Slovakya	4	1	90	4	1	89	4	1	88	3	1	88	6	1	88
	Dünya			372,82			422,61			373,78			329,96			557,53

CRX <30 ise düşük, $30 \leq \text{CRX} < 50$ ise orta, $50 < \text{CRX} < 70$ ise yüksek, $\text{CRX} \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 20 incelendiğinde, çelik sektöründeki pazar konsantrasyonunu ölçmek amacıyla kullanılan CR (Concentration Ratio) değerlerinin verildiği görülmektedir. Bu kapsamda CR4 (Concentration Ratio 4) ve CR8 (Concentration Ratio 8) değerlerine odaklanılmıştır. Tablo 19, 2017 ile 2021 yılları arasındaki beş yıllık dönemde dünya çelik ihracatının yoğunlaşma derecelerini CR4 ve CR8 perspektifinden değerlendirmektedir. Her yıl için hesaplanan CR4 ve CR8 değerleri, çelik sektöründeki rekabetin yoğunluğunu gösterme amacı taşımaktadır. Çin, Japonya, Almanya ve Rusya; CR4 içerisinde yer almaktadır. Bu ülkelere ilave olarak Güney Kore, Belçika, Hindistan ve Endonezya da CR8 içerisinde yer almaktadır.

Baz alınan dönemin genelinde, CR4 değerlerinin %29 ila %31 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu, çelik ticaretinde belirgin bir yoğunlaşmanın olmadığını ve piyasanın geniş bir rekabet tabanına sahip olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, aynı dönemde CR8 değerlerinin de %45 ila %46 arasında değiştiği görülmüştür. Bu da orta derecede bir rekabet yoğunluğuna işaret etmektedir ($30 \leq \text{CR4} < 50$)

Özellikle 2021 yılına odaklanıldığında, CR4 ve CR8 değerleri sırasıyla %29 ve %46 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, her ne kadar dünya çelik ticaretinde yoğunlaşmanın yükseldiğini gösterse de, günümüzde bu yoğunlaşma hala yüksek seviyelerde olmadığını ve pazardaki rakiplerin çeşitliliğini koruduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin bu bağlamdaki konumu da dikkat çekicidir. 2021 yılında %3'lük bir payla sıralamada 17. sırada yer alması, Türkiye'nin çelik ticaretindeki artan etkisini

göstermektedir. Bu durum, Türkiye'nin çelik sektöründeki rekabet gücünün arttığını göstermektedir.

Sonuç olarak, sunulan veriler, dünya çelik ticaretindeki çeşitliliği ve rekabetin dengeli bir şekilde devam ettiğini göstermektedir. Aşağıda Tablo 21'de dünya çelik ihracatı, ürünlere göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 21. Dünya Çelik İhracatında Ürün Bazında CR4 ve CR8 Değerleri (Milyar USD)

CR	Ürün Kodu	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	7208	48	13	13	53	13	13	47	13	13	41	12	12	74	13	13
2	7210	50	14	26	54	13	25	49	13	26	43	13	26	74	13	27
3	7204	34	9	36	40	9	35	34	9	35	32	10	35	55	10	37
4	7207	23	6	42	28	7	42	25	7	42	24	7	43	44	8	45
5	7219	30	8	50	33	8	50	30	8	50	26	8	51	42	8	52
6	7202	27	7	57	30	7	57	28	8	58	25	8	58	41	7	60
7	7225	32	9	66	35	8	65	31	8	66	24	7	66	39	7	67
8	7214	14	4	70	18	4	69	16	4	70	15	4	70	24	4	71
9	7209	17	5	74	17	4	73	14	4	74	11	3	74	23	4	75
10	7213	10	3	77	13	3	77	11	3	77	10	3	77	18	3	79
11	7216	12	3	80	15	3	80	13	4	81	11	3	80	18	3	82
12	7228	15	4	84	17	4	84	13	4	84	10	3	83	15	3	84
13	7217	6	2	86	8	2	86	7	2	86	7	2	86	11	2	86
14	7222	6	1	87	7	2	87	6	2	88	5	2	87	7	1	88
15	7212	4	1	88	5	1	89	4	1	89	4	1	88	7	1	89
16	7201	4	1	89	5	1	90	4	1	90	4	1	90	7	1	90
17	7220	5	1	91	5	1	91	5	1	91	4	1	91	7	1	91
18	7211	5	1	92	5	1	92	4	1	92	4	1	92	6	1	93
19	7218	2	1	93	3	1	93	2	1	93	3	1	93	6	1	94
20	7227	6	2	94	6	1	94	4	1	94	3	1	94	5	1	95
21	7203	3	1	95	3	1	95	4	1	95	4	1	95	5	1	95
22	7224	3	1	96	4	1	96	3	1	96	2	1	96	4	1	96
23	7226	3	1	97	4	1	97	3	1	97	3	1	97	4	1	97
24	7229	2	1	97	3	1	97	2	1	97	2	1	97	3	1	98
25	7215	2	1	98	3	1	98	2	1	98	2	1	98	3	1	98

26	7223	2	1	99	2	1	99	2	1	99	2	1	99	3	1	99
27	7205	2	1	99	2	1	99	2	1	99	2	1	99	3	>1	99
28	7221	2	1	100	2	1	100	2	0	100	2	0	100	2	>1	100
29	7206	1	>1	100	1	0	100	1	0	100	1	0	100	2	>1	100
		371	100		420	100		371	100		328	100		553	100	

CRX < 30 ise düşük, $30 \leq \text{CRX} < 50$ ise orta, $50 < \text{CRX} < 70$ ise yüksek, $\text{CRX} \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 21’de dünyada en çok ihracat yapılan 72 fasıl numaralı “demir ve çelik” ürünlerinde yer alan alt ürünler incelenmiştir. Alt ürünler arasında en çok ihraç edilen ürünler; “7208 Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış”, “7210 fasıl numaralı “Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş”, “7204 Demirli atık ve hurdalar; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi” ve “7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler” olduğu görülmektedir. İlk 2 kalem yassı çelik (sac), 3. kalem çelik hurdası, 4. kalem yarı mamüller, 5. kalem ise yassı çelik (sac) olduğu görülmektedir. İlk 10 kalemden 2 kalem uzun ürün yani inşaat çeliği bulunmaktadır. Bunlar da 8. sırada “7214 Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmişten daha fazla işlenmemiş...” ve 10. Sırada “7213 Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar hâlinde” bulunmaktadır. İlk 10 kalemden 1., 2.5., 7., 9 kalem ise yassı (sac) olduğu görülmektedir.

Aşağıda Tablo 22’de dünya çelik ihracatı, 7208 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 22. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (Genişliği ≥ 600 mm Olan Sıcak Haddelenmiş, Kaplanmamış Demir veya Alaşımsız Çelikten Yassı Ürünler - Ürün Kodu: 7208) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Japonya	7	15	15	8	15	15	7	16	16	7	16	16	11	14	14
2	Güney Kore	5	10	26	5	10	25	5	11	27	5	12	28	6	8	23
3	Hindistan	3	6	31	2	3	28	3	5	32	3	7	35	5	7	30
4	Rusya	3	6	38	3	6	35	2	5	37	3	6	41	5	7	37
5	Taipei, Çin	2	5	42	3	5	40	3	5	43	2	6	47	3	4	41
6	Almanya	3	6	48	3	5	45	3	5	48	2	5	52	3	4	46
7	Belçika	3	6	54	3	6	51	3	6	54	2	5	57	3	5	50
8	Ukrayna	2	4	58	2	4	55	2	4	58	2	4	61	3	5	55
9	Fransa	3	5	63	3	5	60	2	5	63	2	4	65	3	4	58
10	Hollanda	1	3	66	2	3	64	2	4	67	1	4	68	2	3	62
11	Türkiye	1	3	69	2	5	68	2	4	70	1	3	72	2	3	65
12	ABD	1	3	72	1	2	71	1	2	73	1	3	74	2	2	67
13	İtalya	1	3	75	2	3	74	1	3	76	1	3	77	2	3	70
14	Kanada	1	2	77	1	2	76	1	2	78	1	2	79	2	3	73
15	Avusturya	1	2	79	1	2	77	1	1	79	1	1	80	1	1	75
16	Slovakya	1	2	81	1	2	80	1	2	81	1	1	82	2	2	77
17	Romanya	1	1	82	1	1	81	1	1	82	1	1	83	1	2	78
18	Endonezya	>1	1	83	>1	1	81	1	1	83	1	1	85	1	1	79
19	Kazakistan	1	1	84	1	1	83	>1	1	84	>1	1	86	1	1	80
20	Vietnam	>1	>1	84	>1	1	83	>1	1	85	>1	1	87	1	2	82
	Dünya 7208	48	100		53	100		47	100		41	100		74	100	

CRX <30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 22, dünya çelik ihracatında yer alan genişliği 600 mm'den büyük sıcak haddelenmiş, kaplanmamış demir veya alaşımsız çelikten yapılmış yassı ürünlerin (Ürün Kodu: 7208) 2017 ile 2021 yılları arasındaki performansını göstermektedir. Tablonun odaklandığı ürün kategorisi içinde, her bir yıl için belirtilen CR4 ve CR8 değerleri, sektördeki yoğunlaşma düzeyini yansıtmaktadır.

2017 yılına baktığımızda, CR4 değeri %38, CR8 değeri ise %58 olarak belirlenmiştir. Bu durum, sektörde belirgin bir yoğunlaşmanın olduğunu ve bu yıl

itibariyle büyük rakiplerin pazarın kontrolünü elinde tuttuğunu göstermektedir. Özellikle Güney Kore ve Japonya'nın yüksek payları, bu ülkelerin çelik ticaretindeki belirleyici rolünü vurgulamaktadır.

Ancak, sonraki yıllarda CR4 değeri düşüş göstermiş ve 2019'da %35'e, 2020'de %37'ye gerilemiştir. Bu durum, pazarda daha fazla rakibin etkin hale gelmesi ve rekabetin arttığını göstermektedir. Özellikle Ukrayna ve Rusya gibi ülkelerin artan etkisi, sektörde çeşitlenme olduğunu işaret etmektedir.

2021 yılına geldiğimizde, CR4 değeri %37'e yükselmiş ve CR8 değeri %55 olarak belirlenmiştir. Bu, sektörde belirgin bir yoğunlaşmanın tekrar arttığını ve büyük rakiplerin pazardaki etkisini güçlendirdiğini göstermektedir. Ukrayna'nın yüksek CR8 değeri, ülkenin çelik ticaretindeki etkisini göstermektedir.

Sonuç olarak, 7208 ürün kodlu çelik ticaretinde yoğunlaşma düzeyindeki değişimler, pazarın dinamiklerini yansıtmakta olup, özellikle Ukrayna, Rusya, Güney Kore ve Japonya gibi ülkelerin performansı sektördeki değişen rekabet dengesini yansıtmaktadır.

Bu ürün grubunun ihracatında 2021 yılında Türkiye 11. sırada yer almıştır. Öte yandan Japonya, Güney Kore, Hindistan, Rusya, Tayvan, Almanya, Belçika, Ukrayna, Fransa ve Hollanda gibi ülkeler Türkiye'nin önünde yer almıştır. Bu ülkelerin Türkiye'nin önünde yer almasında vasıflı ve teknolojik imalat gerektiren çelik üretmelerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Yassı çelik daha çok entegre tesislerde maliyet avantajı sağladığından dolayı ham maddeden üretilmektedir. Bu alanda daha yüksek teknoloji yatırımı gerektiren sıcak ve soğuk haddeleme yatırımı yapılması gerekmektedir.

Aşağıda Tablo 23'de dünya çelik ihracatı, 7210 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 23. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7210 Genişliği >= 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Çin	12	25	25	14	26	26	13	26	26	12	27	27	22	29	29
2	Güney Kore	6	12	36	6	12	38	6	12	38	5	11	38	7	10	39
3	Belçika	4	7	44	4	7	45	4	8	46	3	7	45	5	6	45
4	Almanya	3	5	49	3	5	51	3	6	52	3	6	51	4	5	50

5	Vietnam	1	2	51	1	2	53	1	2	54	1	3	53	3	4	54
6	Türkiye	1	1	53	1	2	55	1	2	56	1	3	56	3	4	58
7	Japonya	2	5	57	3	5	60	2	5	60	2	5	61	3	4	62
8	İtalya	2	4	62	2	4	64	2	4	64	2	4	64	3	4	66
9	Hollanda	2	5	67	3	5	69	2	5	69	2	5	69	3	3	69
10	Fransa	2	4	71	2	4	72	2	4	73	2	4	72	3	3	72
11	Hindistan	2	3	74	1	2	74	1	2	75	1	2	74	3	3	76
12	Taipei, Çin	2	4	78	2	3	78	1	3	77	1	3	77	2	3	79
13	ABD	1	3	80	1	2	80	1	3	80	1	2	79	1	2	81
14	Kanada	1	2	82	1	2	82	1	2	82	1	2	81	1	2	83
15	Rusya	1	1	83	1	1	83	1	1	83	1	1	82	1	2	85
16	İspanya	1	1	85	1	1	85	1	2	85	1	2	84	1	1	86
17	Slovakya	1	1	86	1	2	86	1	2	86	1	2	86	1	1	87
18	Avusturya	1	2	88	1	2	88	1	2	88	1	2	88	1	1	89
19	Meksika	>1	1	88	>1	1	89	>1	1	89	>1	1	88	1	1	90
20	Polonya	>1	1	89	>1	1	89	>1	1	90	>1	1	89	1	1	91
	Dünya															
	7210	50	100		54	100		49	100		43	100		74	100	

CRX < 30 ise düşük, $30 \leq \text{CRX} < 50$ ise orta, $50 < \text{CRX} < 70$ ise yüksek, $\text{CRX} \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 23’de, demir çelik kategorisinde genişliği 600 mm’den fazla olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak veya soğuk haddelenmiş olarak en çok ihracat yapılan 7210 fasıl numaralı ürün grubunu göstermektedir. Tabloya göre, 2017’den 2021’e kadar olan dönemde CR4 yoğunluğu sırasıyla %49, %50,5, %51,7, %50,6 ve %49,8 olarak kaydedilmiştir. Bu durum, söz konusu yıllarda yoğunlaşma oranının orta derece yoğunlaşmaya yakın olduğunu ($30 \leq \text{CR4} < 50$) göstermektedir.

7210 fasıl numaralı demir çelik ürünün ihracatında 2021’de Çin, Güney Kore, Belçika, Almanya ve Vietnam gibi ülkeler rekabette önde gelirken, Türkiye’nin bu ürün grubunda 2021 yılında 6. sırada yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye’nin bu ürün grubundaki üretiminin artırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Yassı çelik genellikle entegre tesislerde maliyet avantajı sağlarken, daha gelişmiş teknoloji gerektiren sıcak ve soğuk haddeleme yatırımları yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu yatırımlar, Türkiye’nin bu alandaki rekabet gücünü artırabilir ve üretim potansiyelini genişletebilir. Aşağıda Tablo 4’te dünya çelik ihracatı, 7204 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 24. Dünya Çelik İhracatında, CR4 ve CR8 değerleri (7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal vb.) (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	ABD	5	14	14	6	15	15	5	16	16	5	15	15	8	14	14
2	Almanya	4	11	25	4	10	25	3	10	26	3	10	26	5	10	23
3	Hollanda	3	8	33	3	8	33	3	8	33	2	8	33	4	8	31
4	Birleşik Krallık	3	8	42	3	8	41	3	8	41	2	7	40	4	7	39
5	Japonya	3	9	50	3	8	49	3	7	48	3	8	48	4	7	45
6	Fransa	2	6	56	2	6	55	2	6	54	2	6	54	3	6	51
7	Kanada	1	4	61	2	5	60	1	4	58	1	4	58	2	4	56
8	Belçika	1	3	64	1	3	63	1	3	61	1	4	62	2	3	59
9	Rusya	1	4	68	2	4	67	1	3	65	1	4	66	2	3	62
10	Polonya	1	2	69	1	2	69	1	2	67	1	2	68	1	3	65
11	Çekya	1	2	71	1	2	71	1	2	69	1	2	70	1	2	67
12	BAE	>1	1	72	>1	1	72	1	3	72	>1	2	72	1	2	69
13	Danimarka	1	2	74	1	1	74	>1	1	74	>1	1	73	1	2	71
14	Avustralya	1	2	76	1	2	75	1	2	76	1	2	75	1	2	73
15	Avusturya	>1	1	77	1	1	77	>1	1	77	>1	1	76	1	1	74
16	Romanya	>1	1	78	>1	1	78	>1	1	78	>1	1	78	1	1	75
17	İsveç	>1	1	79	>1	1	79	>1	1	79	>1	1	79	1	1	76
18	Venezuela	>1	>1	79	>1	>1	79	>1	>1	79	>1	>1	79	1	1	78
19	Litvanya	>1	1	80	>1	1	80	>1	1	80	>1	1	80	1	1	79
20	Singapur	>1	1	81	>1	1	81	>1	1	81	>1	1	81	1	1	80
	Dünya	34	100		40	100		34	100		32	100		55	100	
33	Türkiye	0	1		0	1		0	0		0	1		0	1	

CRX < 30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 24’te demir çelik alt kategorisinde dünyada en çok ihracatı yapılan ürünler arasında bulunan 7204 fasıl numaralı “Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal vb.)” yer almaktadır.

Bu tablo, dünya çelik ihracatındaki 7204 ürün kodlu demirli atık ve hurda ticaretini incelemekte olup, yıllara göre değişen CR4 ve CR8 değerlerini sunarak sektördeki rekabet yoğunluğunu ve ülkeler arasındaki pazar payı dağılımını göstermektedir.

2017 yılında CR4 değeri %42 olarak, CR8 değeri ise %64 olarak belirlenmiştir. Bu durum, çelik hurda ticaretinin belirli ülkelerin kontrolünde olduğunu ve rekabetin orta düzeyde yoğun olduğunu göstermektedir. Tablo incelendiğinde, ABD, Almanya,

Hollanda ve Birleşik Krallık gibi ülkelerin sektördeki büyük rakipler arasında olduğu anlaşılmaktadır.

2018 yılında CR4 değeri %42, 2019 yılında ise %41 çıkmıştır. Bu durum, sektördeki rekabetin dalgalı bir seyir izlediğini ve birçok rakibin pazarda etkin hale geldiğini göstermektedir. Ancak, 2020 ve 2021 yıllarında CR4 değeri ise sırasıyla %40 ve %39 olmuştur. Özellikle ABD, Almanya ve Hollanda'nın güçlü performansı, sektördeki belirgin rakiplerin pazardaki etkisini güçlendirdiğini göstermektedir. $30 \leq CRX < 50$ ise orta derece yoğunlaşma vardır. CR8 değeri ise 2017 yılında %64'ten 2021 yılında %59'e inmiştir. Bu CRİ skoru sektördeki yoğun rekabeti yansıtmaktadır.

Türkiye'nin bu kategorideki ihracatı 2017-2021 yılları arasında belirgin bir paya sahip değildir. Çelik hurdası ihracatında, öncü konumda bulunan ülkeler arasında ABD, Almanya, Hollanda, İngiltere, Japonya, Fransa, Kanada ve Belçika bulunurken, 2021 yılında Türkiye'nin bu sıralamada 33. sırada yer aldığı gözlemlenmektedir. Bu durum, gelişmiş ülkelerde çelik hurdasının daha yaygın bir şekilde bulunmasına dayandığı düşünülmektedir. Endüstri devrimini daha önce tamamlamış olan ülkeler ve çelik tüketiminde daha yüksek seviyede olan bölgeler genellikle daha fazla hurda çelik üretmektedirler.

Türkiye'de ise toplanan hurda çelik doğrudan çelik üretimi için kullanılmaktadır. Üretilen çeliğin %69'u, hurda çelik ve elektrik enerjisi kullanılarak Türkiye'de üretilmektedir. Bununla birlikte, dünya çapında hurda ithalatında öncü olan Türkiye, hem hurda çelik ithalatçısı hem de enerji ithalatçısı konumundadır. Bu nedenle, Türkiye'nin cevherden çelik üreten İsdemir, Erdemir ve Kardemir gibi tesislerinin kapasitelerinin artırılması veya yeni tesislerin kurulması yararlı olabilir. Ayrıca, Türkiye'nin ihraç ettiği hurdaların arasında, Türkiye'de üretilmeyen özel çelikler olduğu düşünülmektedir.

Aşağıda Tablo 25'te dünya çelik ihracatı, 7207 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 25. Dünya Çelik İhracatında, CR4 ve CR8, değerleri. (7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler) – (Milyar USD)

Ülke		2017			2018			2019			2020			2021		
CR		%	CRİ	%	CRİ	%	CRİ	%	CRİ	%	CRİ	%	CRİ	%	CRİ	
1	Rusya	6	26	26	8	28	28	6	24	24	5	20	20	9	21	
2	Brezilya	3	14	40	4	14	42	3	13	37	3	11	31	6	13	
3	Ukrayna	3	11	51	3	11	52	3	11	48	3	11	42	4	9	

4	Hindistan	1	5	56	1	4	56	1	5	53	2	10	52	3	7	50
5	İran	1	6	62	2	5	62	2	7	60	2	7	59	3	6	56
6	Vietnam	>1	1	63	>1	1	63	>1	2	61	2	7	66	3	6	62
7	Umman	>1	2	64	1	2	65	1	4	65	1	5	70	3	6	68
8	Japonya	2	7	71	2	6	71	1	5	71	1	6	76	2	5	72
9	Endonezya	>1	1	73	>1	2	73	>1	1	72	>1	2	78	2	4	76
	a															
10	Almanya	1	3	76	1	3	76	1	3	75	1	2	80	1	2	79
11	Malezya	>1	>1	76	>1	>1	77	1	4	78	1	3	83	1	2	81
12	BAE	>1	>1	76	>1	>1	77	>1	>1	78	>1	1	84	1	2	83
13	Meksika	>1	2	78	1	4	80	1	3	81	1	2	86	1	1	84
14	Türkiye	>1	2	80	>1	2	82	1	3	84	>1	1	87	1	1	86
15	Fransa	>1	2	82	1	2	84	1	2	86	>1	1	89	1	1	87
16	Tayland	>1	>1	82	>1	>1	84	>1	>1	86	>1	>1	89	>1	1	88
17	Cezayir	>1	>1	82	>1	>1	84	>1	>1	86	>1	>1	89	>1	1	89
18	Kazakista	>1	1	83	>1	1	85	>1	1	87	>1	1	90	>1	1	89
	n															
19	Bahreyn	>1	1	84	>1	1	86	>1	1	88	>1	1	91	>1	1	90
20	İtalya	>1	1	85	>1	1	87	>1	1	89	>1	1	91	>1	1	91
	Dünya	23	100		28	100		25	100		24	100		44	100	

CRX <30 ise düşük, $30 \leq \text{CRX} < 50$ ise orta, $50 < \text{CRX} < 70$ ise yüksek, $\text{CRX} \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 25’de, demir çelik alt kategorisinde en fazla ihracatı yapılan ürünlerden biri olan 7207 fasıl numaralı "Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler" e ilişkin CRi değerleri verilmiştir. Veriler, 2017 yılından 2021 yılına kadar olan dönemde CR4 yoğunlaşma oranının sırasıyla %56 ila %50 arasında olduğunu göstermektedir. Bu veriler, sektördeki yoğunlaşma düzeyinin her ne kadar yüksek olsa da, azalma eğiliminde olduğunu işaret etmektedir ($50 < \text{CR4} < 70$).

Aynı şekilde, tabloda yer alan ilk sekiz ülkenin verilerinin yer aldığı CR8 değerleri incelendiğinde 2017'den 2021'e kadar olan dönemde yoğunlaşma oranlarının 71 ila 76 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, sektördeki çok yoğun rekabetin devam ettiğini ve büyük rakiplerin pazardaki etkinliklerini koruduğunu göstermektedir ($\text{CRX} \geq 70$).

2021 yılında 7207 fasıl numaralı ürün ihracatında Türkiye'nin 14. sırada yer alması dikkat çekicidir. Bu ürün grubunun ihracatında Rusya, Brezilya, Ukrayna, Hindistan, İran, Vietnam, Umman ve Japonya gibi ham madde ve enerji kaynakları

bakımından zengin olan ülkelerin öne çıktığı görülmektedir. Türkiye'nin bu ülkelere göre rekabet avantajının daha sınırlı olduğu göze çarpmaktadır.

Aşağıda Tablo 26'da dünya çelik ihracatı, 7219 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 26. Dünya Çelik İhracatında, CR4 ve CR8 değerleri (7219 Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Çin	5	17	17	5	16	16	4	14	14	4	14	14	7	18	18
2	Endonezya	1	2	19	2	7	23	3	11	25	3	12	25	7	16	33
3	Belçika	4	12	31	4	12	35	3	11	35	3	11	37	4	10	43
4	Finlandiya	2	8	40	3	8	43	2	8	43	2	9	45	3	7	51
5	Taipei, Çin	2	7	46	2	6	49	2	5	49	1	5	50	3	6	57
6	İtalya	1	5	51	2	5	54	2	5	54	1	5	56	2	6	63
7	Güney Kore	2	7	58	2	7	61	2	8	62	2	7	63	2	5	68
8	Hollanda	1	5	63	2	5	66	1	5	66	1	5	68	2	5	72
9	Almanya	1	3	66	1	3	69	1	3	70	1	3	72	1	3	75
10	İsveç	1	4	71	1	4	73	1	5	74	1	4	76	1	3	79
11	İspanya	1	4	74	1	4	77	1	3	78	1	4	80	1	3	82
12	Fransa	1	4	78	1	4	80	1	3	81	1	3	83	1	3	85
13	Japonya	1	4	82	1	4	84	1	4	85	1	3	86	1	3	87
14	ABD	1	5	87	1	3	87	1	3	87	1	2	88	1	2	89
15	Hindistan	1	2	89	>1	2	89	>1	1	89	>1	2	90	1	2	91
16	G.Afrika	1	3	91	1	2	91	1	2	91	>1	2	91	1	1	92
17	Türkiye	>1	1	92	>1	1	92	>1	1	91	>1	1	92	>1	1	93
18	Polonya	>1	1	93	>1	1	92	>1	1	92	>1	1	93	>1	1	95
19	Slovenya	>1	1	94	>1	1	94	>1	1	94	>1	1	95	>1	1	96
20	Malezya	>1	1	95	1	2	95	1	2	95	>1	1	96	>1	1	96
	Dünya	30	100		33	100		30	100		26	100		42	100	

CRX < 30 ise düşük, $30 \leq$ CRX < 50 ise orta, $50 <$ CRX < 70 ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 26'da dünyada demir çelik alt kategorisinde en çok ihracatı yapılan ürünler arasında yer alan 7219 fasıl numaralı "Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş" ürün grubu yer almaktadır. Bu ürün grubunun CR4 yoğunlaşması 2017 yılında %40; 2018 yılında %43; 2019 yılında %43; 2020 yılında %45 ve 2021 yılında %51 olduğu tespit

edilmiştir. Bu bağlamda CR4 yoğunlaşmasının neredeyse tüm yıllarda orta derecede olduğu ifade edilebilir ($30 < CR4 < 50$).

CR8 yoğunlaşması, çelik ihracatında sekiz büyük rakibin (Çin, Endonezya, Belçika, Finlandiya, Taipei (Çin), İtalya, Güney Kore, Hollanda) payının endeks hesaplamaları bir ölçüttür. 2017 yılında %63 seviyesinde başlayan CR8 oranı, 2021 yılında %72'ye yükselmiştir. Bu artış, çelik ticaretinde daha fazla yoğun rekabetin olduğunu göstermektedir. Endonezya ihracat miktarını 7 kat artırmıştır. CR8 içinde belirgin roller oynamaktadır. Özellikle Çin, Endonezya, Finlandiya ve Hollanda paylarındaki artış, bu ülkelerin çelik ticaretinde daha etkili ve rekabetçi hale geldiğini göstermektedir. Bu durum, küresel çelik pazarında belirli ülkelerin daha fazla öne çıktığı ve rekabetin bu ülkeler arasında yoğunlaştığı bir dönemi işaret etmektedir.

Türkiye, bu ürün grubunun ihracatında 2021 yılında 17. sırada yer almaktadır. Türkiye kadar çelik miktarı üretmeyen Endonezya, Belçika, Finlandiya, Tayvan, İtalya, Hollanda, İsveç, İspanya, Fransa ve G.Afrika gibi ülkeler ihracatta Türkiye'nin önünde yer aldığı görülmektedir. Bu ülkelerin Türkiye'den daha ön sıralarda yer almasında vasıflı çelik üretmelerinin etkili olduğu ve üretimde teknoloji kullanmalarının etkili olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu ürün grubunda Türkiye'nin üretimini artırması ve daha etkili yatırımlar yapması faydalı olacaktır.

Aşağıda Tablo 27'de dünya çelik ihracatı, 7202 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 27. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7202 Ferro alaşımlar) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Endonezya	1	5	5	1	5	5	3	9	9	5	19	19	7	17	17
2	Güney Afrika	4	14	19	4	13	17	3	12	21	3	11	29	4	10	28
3	Brezilya	2	9	29	3	10	27	3	11	32	3	10	40	3	9	36
4	Hindistan	2	8	37	2	7	34	2	7	39	2	6	46	3	8	44
5	Kazakistan	2	8	45	2	7	41	2	7	46	2	7	52	3	7	51
6	Çin	1	4	49	2	6	47	1	4	50	1	3	56	2	6	56
7	Rusya	1	5	54	1	4	52	1	4	54	1	3	59	1	4	60
8	Güney Kore	1	2	57	1	3	55	1	3	58	1	3	62	1	3	63
9	Hollanda	1	4	60	1	4	59	1	3	61	1	3	64	1	3	66
10	Ukrayna	1	4	65	1	3	62	1	3	64	1	3	67	1	2	68
11	Malezya	1	3	67	1	4	66	1	3	67	1	3	70	1	2	70

12	Yeni Kaledonya	1	3	70	1	4	69	1	3	71	1	3	73	1	2	72
13	Norveç	1	3	73	1	3	72	1	2	73	1	2	75	1	2	74
14	Belçika	>1	2	75	1	2	74	>1	1	74	>1	1	77	1	1	76
15	Kolombiya	>1	1	76	1	2	76	1	2	76	>1	2	78	1	1	77
16	Gürcistan	>1	1	77	>1	1	77	>1	1	77	>1	1	79	>1	1	78
17	Dominik Cumhuriyeti	>1	1	78	>1	1	78	>1	1	78	>1	1	81	>1	1	79
18	Fransa	>1	1	79	>1	1	79	>1	1	79	>1	1	82	>1	1	80
19	Guatemala	>1	>1	79	>1	1	79	>1	1	80	>1	1	83	>1	1	81
20	Japonya	>1	1	81	>1	1	80	>1	1	82	>1	1	84	>1	1	82
	Dünya	27	100	30	100	28	100	25	100	41	100					
CR23	Türkiye	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1			

CRX < 30 ise düşük, $30 \leq \text{CRX} < 50$ ise orta, $50 < \text{CRX} < 70$ ise yüksek, $\text{CRX} \geq 70$ çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 27'de yer alan 7202 fasıl numaralı "Ferro alaşımlar"ın CR4 yoğunlaşma oranı incelendiğinde, bu oran 2017 yılında %37 olarak kaydedilmiştir. Bu değer, söz konusu yılda yapılan ürün ihracatının orta düzeyde bir rekabet yoğunlaşması gösterdiğini işaret etmektedir ($30 \leq \text{CR4} < 50$). Ancak, 2018 yılında bu yoğunlaşma oranı %34'e gerileyerek, sektördeki rekabetin bir önceki döneme göre nispeten azaldığını göstermiştir. 2019 yılında ise yoğunlaşma oranı %39'e yükselmiştir. Bu durum, ürün ihracatındaki rekabetin yeniden nispeten arttığını göstermektedir. 2020'de ise bu oran daha yüksek bir değer olan %46'ya çıkarak, "Ferro alaşımlar" üreticilerinin sektörde orta düzeye yakın bir rekabet avantajı elde ettiğini göstermiştir. Son olarak, 2021'de yoğunlaşma oranı %44 olarak kaydedilmiştir. Bu ürüne ilişkin rekabet yoğunlaşmasının yıllara göre dalgalanmalar gösterse de, tüm yıllarda orta düzey yoğunlaşma olduğu tespit edilmiştir ($30 \leq \text{CR4} < 50$). CR8 yoğunlaşmasının ise bu yıllar arasında %57- %63 arasında yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq \text{CR8} < 70$). Aşağıda Tablo 28'de dünya çelik ihracatı, 7225 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 28. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7225>= 600 mm genişliğinde, paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş)- (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Çin	9	27	27	9	27	27	8	25	25	6	23	23	9	24	24
2	Japonya	5	15	42	5	14	41	4	14	39	3	14	37	6	15	39

3	Almanya	3	9	51	3	9	50	3	10	49	2	10	46	3	8	47
4	G. Kore	2	6	56	2	6	56	2	6	55	2	7	53	3	7	54
5	Belçika	2	6	63	2	6	62	2	7	62	2	7	61	2	6	60
6	Fransa	2	7	70	2	7	68	2	7	68	1	6	67	2	6	66
7	Avusturya	2	5	74	2	5	74	2	5	73	1	5	72	2	5	71
a																
8	İsveç	1	4	78	1	3	77	1	4	77	1	5	77	2	4	75
9	ABD	1	4	82	1	4	81	1	4	82	1	4	81	2	4	79
10	Hollanda	1	3	85	1	3	84	1	3	85	1	3	84	1	3	81
11	Slovakya	>1	1	86	>1	1	86	>1	1	86	>1	2	85	1	2	83
12	Finlandiya	1	2	88	1	2	87	1	2	88	>1	2	87	1	2	86
a																
13	Kanada	>1	1	89	1	2	89	>1	2	89	>1	2	89	1	2	88
14	Taipei, Çin	>1	1	91	1	1	90	>1	1	91	>1	2	91	1	2	90
15	Rusya	>1	2	92	1	2	92	1	2	93	>1	2	93	1	2	92
16	Birleşik Krallık	>1	1	93	>1	1	93	>1	1	94	>1	1	93	1	2	93
17	İspanya	>1	1	94	>1	1	94	>1	1	95	>1	1	95	>1	1	94
18	Polonya	>1	1	95	>1	1	95	>1	1	95	>1	1	95	>1	1	95
19	Türkiye	>1	>1	95	>1	>1	95	>1	>1	95	>1	>1	96	>1	1	96
20	Ukrayna	>1	>1	95	>1	>1	95	>1	>1	96	>1	>1	96	>1	1	96
	Dünya	32	100		35	100		31	100		24	100		39	100	

CRX < 30 ise düşük, $30 \leq \text{CRX} < 50$ ise orta, $50 < \text{CRX} < 70$ ise yüksek, $\text{CRX} \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 28’de yer alan demir çelik alt kategorisine ait 7225 fasıl numaralı ürün, ">= 600 mm genişliğinde, paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş" ürün grubu olarak tanımlanmaktadır. Bu ürün grubu için yapılan endeks hesaplamalarında CR4 yoğunlaşma oranları, 2017 – 2021 yılları arasında %53 - %56 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu değerler, söz konusu ürün grubunda yüksek derecede yoğunlaşma olduğunu göstermektedir ($50 < \text{CR4} < 70$). CR8 yoğunlaşmasının ise bu yıllar arasında %75- %78 arasında çok yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($70 \leq \text{CR8}$).

Demir çelik alt kategorisindeki en çok ihraç edilen üründe, Türkiye 2021 yılında 19. sıradadır. Çin, Japonya, Almanya, Güney Kore, Belçika, Fransa ve Avusturya gibi ülkelerin lider konumda olması, vasıflı çelik üretimine yönelik yetenekleri ve teknoloji kullanımının etkili olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin bu ürün grubunda üretimini artırması, rekabet açısından avantaj sağlayabilir.

Paslanmaz dışındaki alaşımlı yassı çelik, genellikle entegre tesislerde maliyet avantajı sağladığından ham maddeden üretilmekte ve sıcak-soğuk haddeleme yatırımı

gerektirmemektedir. Ancak, alaşımlı çelik üretimi için daha yüksek teknoloji seviyeleri ve yatırımları gerektiğinden, Türkiye'nin bu alanda teknolojik kapasitesini güçlendirmesi ve üretimini artırması önerilmektedir. Aşağıda Tablo 29'de dünya çelik ihracatı, 7214 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 29. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7214 Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CR1	2018	%	CR1	2019	%	CR1	2020	%	CR1	2021	%	CR1
1	Türkiye	3	18	18	3	18	18	3	17	17	3	18	18	5	20	20
2	İtalya	1	8	26	1	7	26	1	7	25	1	7	25	2	7	27
3	Malezya	>1	>1	26	>1	>1	26	>1	1	26	1	7	32	2	7	34
4	İran	>1	1	27	>1	2	28	1	4	29	1	4	36	1	5	39
5	Rusya	1	5	32	1	5	34	1	5	34	1	6	42	1	5	43
6	Almanya	1	5	37	1	5	38	1	4	38	1	4	46	1	4	47
7	Çin	>1	1	38	>1	2	40	>1	2	40	>1	3	48	1	3	51
8	Japonya	1	4	41	1	3	43	>1	3	43	>1	2	50	1	3	54
9	İspanya	1	4	46	1	3	46	>1	3	46	>1	3	53	1	3	56
10	Hindistan	>1	2	48	>1	1	47	>1	1	47	>1	1	55	1	3	59
11	Fransa	>1	3	51	>1	3	50	>1	2	50	>1	2	57	1	2	62
12	Polonya	>1	3	54	>1	3	52	>1	3	52	>1	3	59	1	2	64
13	Belarus	>1	2	56	>1	2	54	>1	2	55	>1	2	62	1	2	66
14	Portekiz	>1	3	59	>1	2	57	>1	2	57	>1	2	64	1	2	68
15	ABD	>1	3	61	>1	2	59	>1	1	59	>1	2	65	>1	2	70
16	Ukrayna	1	5	66	1	4	63	1	4	63	>1	3	68	>1	2	72
17	Bulgaristan	>1	1	68	>1	2	65	>1	1	64	>1	2	69	>1	2	74
18	Meksika	>1	1	69	>1	1	66	>1	1	65	>1	2	71	>1	1	75
19	Vietnam	>1	1	71	>1	2	68	>1	2	67	>1	2	73	>1	1	76
20	BAE	>1	>1	71	>1	1	69	>1	2	69	>1	2	75	>1	1	78
	Dünya	14	100		18	100		16	100		15	100		24	100	

CRX < 30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 29'da demir çelik alt kategorisinde en çok ihracat yapılan ürünler arasında 8. sırada yer alan 7214 fasıl numaralı “Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler” yer almaktadır. Tabloda bu alt ürünün CR4 ve CR8'e göre yoğunlaşma oranları görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre 2017- 2019 yılları arasında CR4 yoğunlaşması %27 ila %29 arasında, düşük yoğunlaşma düzeyinde olduğu görülmektedir (CR4 <30). 2020 ve 2021 yıllarında ise %36-39 ile “orta derecede yoğunlaşma” ($30 \leq CR4 < 50$) olduğu tespit edilmiştir. CR8 yoğunlaşmasının ise 2017-2019 yılları arasında

orta derecede ($30 < CR8 < 50$) takip eden yıllarda ise yüksek derecede ($50 < CR8 < 70$) olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq CR8 < 70$).

İlgili tablo incelendiği zaman Türkiye'nin bu ürün grubunda ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin inşaat çeliği ihracatında CR4 içerisinde yer alıp, güçlü bir ihracatçı olduğu söylenebilir. Türkiye'de hurda çelikten üretilen çelikten daha çok uzun inşaat çeliği ürettiği bilinmektedir. Yassı çelik ise daha çok entegre tesislerde üretilmekte ve daha yüksek teknoloji yatırımı gerektirmektedir. Türkiye'de üretilen çeliğin %69'u hurda çelik ve elektrik enerjisinden üretilerek haddehanelerde daha çok çubuk ve inşaat çeliğinde dönüştürülmektedir. Bu çelik türlerinden nispeten daha az enerji ve hurda kullanılarak düşük teknoloji ve daha az ilk yatırım maliyeti gerektiren çelik üretimi gelişmiştir. Aşağıda Tablo 30'da dünya çelik ihracatı, 7209 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 30. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7209>= 600 mm genişliğinde demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, soğuk haddelenmiş "soğuk indirgenmiş") – (Milyar USD)

CR m	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Çin	2	11	11	2	12	12	2	11	11	1	11	11	4	19	19
2	Güney Kore	2	14	25	3	15	26	2	17	27	2	18	28	3	14	32
3	Japonya	2	10	35	2	10	36	1	10	37	1	9	37	2	8	40
4	Belçika	1	8	43	1	8	45	1	8	46	1	8	45	2	7	47
5	Taipei, Çin	1	5	48	1	5	50	1	6	51	1	6	52	1	6	53
6	Hindistan	1	5	53	>1	3	53	>1	2	54	>1	2	54	1	5	57
7	Almanya	1	5	58	1	5	58	1	6	59	1	6	60	1	4	62
8	Türkiye	>1	2	60	>1	2	60	>1	2	61	>1	2	62	1	3	65
9	Rusya	1	5	65	1	4	64	1	4	65	>1	3	65	1	3	68
10	Hollanda	1	3	68	1	3	67	>1	3	68	>1	4	70	1	3	71
11	Ukrayna	>1	3	70	>1	3	70	>1	3	71	>1	3	72	1	3	74
12	Kanada	>1	2	72	>1	2	72	>1	2	73	>1	2	75	1	3	76
13	ABD	1	3	75	>1	3	75	>1	3	75	>1	3	77	1	2	79
14	Vietnam	>1	2	77	>1	3	77	>1	3	78	>1	2	79	>1	2	81
15	Avusturya	>1	2	79	>1	2	79	>1	2	80	>1	3	81	>1	2	83
16	Kazakista n	>1	3	82	>1	2	81	>1	2	82	>1	2	84	>1	2	85
17	İtalya	>1	3	84	>1	3	84	>1	2	84	>1	2	85	>1	2	87
18	Slovakya	>1	2	86	>1	2	86	>1	2	86	>1	1	87	>1	2	88
19	İsveç	>1	1	88	>1	2	87	>1	2	88	>1	2	89	>1	2	90
20	Fransa	>1	1	89	>1	2	89	>1	2	89	>1	1	90	>1	1	91
	Dünya	17	100		17	100		14	100		11	100		23	100	

CRX <30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 30’da demir çelik alt kategorisinde en çok ihracatı yapılan ürünler arasında yer alan “7209 $\geq$ 600 mm genişliğinde demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, soğuk haddelenmiş” ürün grubu yer almaktadır. CR4 endeks hesaplamalarına göre yoğunlaşma oranının 2017 yılında %43; 2018 yılında %45; 2019 yılında %46, 2020 yılında %45 ve 2021 yılında %47 olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre bu ürün grubunun rekabetinde orta derece bir yoğunlaşma olduğu ($30 \leq CR4 < 50$) söylenilebilir.

Türkiye bu ürün grubunun ihracatında 2021 yılında CR8 içerisinde yer almaktadır. CR8 yoğunlaşmasının bu yıllar arasında %60- %65 arasında yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq CR8 < 70$). Bu ürünün ihracatında CR8’de Türkiye’nin yanı sıra Çin, Güney Kore, Japonya, Belçika, Tayvan ve Hindistan ilk sıralarda yer almaktadır. Yassı çelik daha çok entegre tesislerde maliyet avantajı sağladığından dolayı ham maddeden üretilmekte, daha yüksek teknoloji yatırımı gerektiren sıcak ve soğuk haddehane yatırımı yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Türkiye’nin ise bu ürün grubunda üretiminin artırılmasında, soğuk haddene yatırımının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Aşağıda Tablo 31’de dünya çelik ihracatı, 7213 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 31. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7213-Demir ve alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar hâlinde) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Almanya	1	12	12	1	10	3	1	9	9	1	9	9	2	9	9
2	Malezya	>1	>1	12	>1	1	7	1	5	15	1	13	22	1	8	17
3	Rusya	>1	5	17	1	4	12	>1	4	19	>1	4	26	1	6	23
4	İtalya	1	5	22	1	5	18	1	6	24	1	5	31	1	6	29
5	Türkiye	1	7	29	1	8	25	1	8	32	1	6	37	1	6	34
6	İspanya	1	7	36	1	7	33	1	7	39	1	5	42	1	5	40
7	Japonya	1	7	43	1	5	42	1	5	44	>1	4	46	1	4	44
8	Vietnam	>1	2	46	>1	3	52	>1	3	48	>1	5	51	1	4	47
9	Hindistan	>1	2	47	>1	1	63	>1	1	49	>1	2	53	1	4	51
10	Ukrayna	>1	3	51	>1	3	75	>1	3	52	>1	3	55	1	4	55
11	Çekya	>1	4	55	1	4	88	>1	4	56	>1	4	59	1	3	58
12	Belçika	>1	3	58	1	4	102	>1	3	58	>1	2	61	1	3	61
13	Fransa	>1	4	62	>1	3	117	>1	3	61	>1	2	63	1	3	64

14	Güney Kore	>1	4	66	>1	4	133	>1	4	65	>1	4	67	>1	3	67
15	Endonezya	>1	>1	66	>1	>1	150	>1	>1	65	>1	2	68	>1	3	69
16	Yunanistan	>1	2	68	>1	2	168	>1	2	67	>1	2	70	>1	2	72
17	Polonya	>1	3	70	>1	2	187	>1	2	69	>1	2	73	>1	2	74
18	Çin	>1	>1	71	1	6	207	>1	4	73	>1	2	75	>1	2	77
19	Birleşik Krallık	>1	>1	74	>1	3	228	>1	3	76	>1	3	77	>1	2	78
20	Kanada	>1	>1	76	>1	2	250	>1	1	77	>1	2	79	>1	2	80
	Dünya	10	>1	13	100	11	100	10	100	18	100					

CRX <30 ise düşük, $30 \leq \text{CRX} < 50$ ise orta, $50 < \text{CRX} < 70$ ise yüksek, $\text{CRX} \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 31’de demir çelik alt kategorisinde yer alan “7213- Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar hâlinde” ürünler yer almaktadır.

CR4 endeks hesaplamaları göre yoğunlaşma oranının 2017 yılında %21,8; 2018 yılında %18; 2019 yılında %24,2; 2020 yılında %31,5 ve 2021 yılında %28,8 olduğu görülmektedir. Bu veriler incelendiğinde 2017, 2018, 2019 ve 2021 yıllarında rekabette düşük derecede yoğunlaşma olduğu ($\text{CR4} < 30$), 2020 yılında ise orta derecede yoğunlaşma ($30 \leq \text{CR4} < 50$) olduğu tespit edilmiştir.

7213 uzun çelik grubunda ilk sıralarda Almanya, Malezya, Rusya, İtalya, Türkiye, İspanya, Japonya ve Vietnam yer almaktadır. Türkiye bu ürün grubunda CR8 içerisinde yer almasına karşın CR4 içerisine girememiştir. CR8 yoğunlaşmasının bu yıllar arasında 2017,2019 ve 2021 yıllarında arasında orta derecede olduğu ($30 \leq \text{CR8} < 50$).; 2018 ve 2020 yıllarında ise yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq \text{CR8} < 70$).

Aşağıda Tablo 32’de dünya çelik ihracatı, 7216 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 32. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 Değerleri (7216 Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler, nes) – (Milyar USD)

Ülke																
CR		2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	İspanya	1	13	13	2	12	12	1	11	11	1	10	10	2	12	12
2	Almanya	1	11	24	2	11	23	1	11	22	1	11	21	2	11	22
3	Türkiye	1	7	31	1	8	30	1	8	30	1	9	30	2	9	32

4	Çin	1	5	36	1	6	36	1	6	37	1	7	36	1	8	39
5	Lüksemburg	1	5	41	1	7	43	1	7	44	1	6	43	1	7	47
6	Polonya	1	5	46	1	5	48	1	5	49	1	5	48	1	6	52
7	İtalya	1	5	51	1	5	53	1	5	53	1	4	53	1	5	57
8	Güney Kore	1	5	56	1	5	58	1	5	58	1	5	57	1	4	61
9	ABD	>1	4	60	>1	3	61	>1	3	61	>1	3	60	1	3	64
10	Rusya	>1	3	63	>1	3	64	>1	3	64	>1	3	63	>1	3	66
11	Meksika	>1	2	65	>1	2	66	>1	2	66	>1	2	66	>1	2	69
12	Japonya	>1	3	67	>1	3	68	>1	3	69	>1	3	69	>1	2	71
13	Belçika	>1	2	69	>1	2	70	>1	2	70	>1	2	70	>1	2	73
14	Tayland	>1	1	71	>1	1	71	>1	1	72	>1	1	71	>1	2	75
15	Hollanda	>1	2	73	>1	2	73	>1	2	74	>1	2	73	>1	2	77
16	Çekya	>1	2	74	>1	2	75	>1	1	75	>1	1	75	>1	2	78
17	Fransa	>1	1	76	>1	1	76	>1	1	76	>1	1	76	>1	1	80
18	Birleşik Krallık	>1	2	78	>1	2	78	>1	2	78	>1	2	78	>1	1	81
19	BAE	>1	1	79	>1	1	80	>1	2	80	>1	2	80	>1	1	83
20	Kanada	>1	1	80	>1	1	80	>1	1	81	>1	1	81	>1	1	84
	Dünya	12	100		15	100		13	100		11	100		18	100	

CRX < 30 ise düşük, $30 \leq \text{CRX} < 50$ ise orta, $50 < \text{CRX} < 70$ ise yüksek, $\text{CRX} \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 32’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7216 fasıl numaralı “Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler” yer almaktadır. 7216 fasıl numaralı ürünün CR4 yoğunlaşması ise 2017, 2018 ve 2020 yıllarında %36, 2019 yılında %37 ve 2021 yılında %39 olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre bu yıllarda orta derecede yoğunlaşma olduğu tespit edilmiştir ($30 \leq \text{CR4} < 50$). Türkiye’nin bu ürün grubunun ihracında 3. sırada yer aldığı dolayısıyla haddelenmiş uzun ürünlerde Türkiye’nin güçlü olduğu görülmektedir. Yuvarlak ve nervürlü inşaat çeliği gibi profil, köşebent vb. ürünlerin üretiminde çok yüksek teknoloji gerektirmeyen bir haddehane ile kütükten üretilebilmektedir. CR8 yoğunlaşmasının bu yıllar arasında %56- %61 arasında yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq \text{CR8} < 70$). Aşağıda Tablo 33’te dünya çelik ihracatı, 7228 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 33. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7228 Paslanmaz dışındaki diğer alaşımlı çelik çubuklar ve çubuklar, alaşımlı köşeler, şekiller ve kesitler) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Çin	6	40	40	6	34	34	4	31	31	3	29	29	4	26	26
2	Almanya	1	10	50	2	10	44	1	11	42	1	12	41	2	11	37
3	Japonya	1	6	56	1	6	50	1	7	49	1	6	47	1	7	44
4	İtalya	1	4	59	1	5	55	1	5	54	1	5	52	1	6	50
5	Rusya	0	3	63	1	4	59	0	4	57	>1	4	56	1	4	54
6	ABD	1	4	67	1	4	63	1	4	61	>1	4	60	1	4	58
7	İsveç	1	4	70	1	4	66	>1	3	65	>1	4	64	1	4	62
8	Avusturya	>1	3	73	>1	3	69	>1	3	68	>1	3	67	>1	3	65
9	Güney Kore	>1	2	75	1	3	72	>1	3	71	>1	3	71	>1	3	68
10	Fransa	>1	3	78	>1	3	75	>1	3	74	>1	3	73	>1	3	71
11	Kanada	>1	3	81	>1	2	77	>1	2	76	>1	2	75	>1	2	73
12	İspanya	>1	2	83	>1	2	80	>1	2	78	>1	2	77	>1	2	76
13	Belçika	>1	2	84	>1	2	82	>1	2	81	>1	2	79	>1	2	78
14	Çekya	>1	2	86	>1	2	84	>1	2	83	>1	2	81	>1	2	80
15	Türkiye	>1	1	87	>1	1	85	>1	1	84	>1	2	83	>1	2	82
16	Polonya	>1	1	88	>1	1	87	>1	1	85	>1	2	85	>1	2	84
17	Slovenya	>1	1	89	>1	1	88	>1	2	87	>1	2	86	>1	2	86
18	Şili	>1	>1	90	>1	1	89	>1	1	88	>1	1	87	>1	2	87
19	Hindistan	>1	>1	90	>1	1	89	>1	1	88	>1	1	88	>1	1	88
20	Birleşik Krallık	>1	1	91	>1	1	91	>1	2	90	>1	1	89	>1	1	89
	Dünya	15	100		17	100		13	100		10	100		15	100	

CRX <30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 33’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7228 fasıl numaralı “Paslanmaz dışındaki diğer alaşımlı çelik çubuklar ve çubuklar, alaşımlı köşeler, şekiller ve kesitler” yer almaktadır. İlgili tabloda CR4 endeks hesaplamalarına göre yoğunlaşma oranı 2017 yılında %59; 2018 yılında %55; 2019 yılında %54; 2020 yılında %52 ve 2021 yılında %50 olduğu görülmektedir. CR4 incelendiği zaman 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarında yüksek derecede yoğunlaşma ($50 < CR4 < 70$) olduğu görülmektedir. CR8 yoğunlaşmasının 2017 yılında çok yüksek düzeyde ($CR8 \geq 70$), takip eden yıllarda ise yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir ($50 < CR8 < 70$). 7228 fasıl numaralı ürünün ihracatında Çin, Almanya, Japonya, İtalya ve Rusya’nın ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Türkiye ise bu alanda 15. sırada yer almaktadır. Bu ülkelerin ilk sıralarda

yer almasında vasıflı çelik üretiminin etkili olduğu düşünülmektedir. Türkiye ise yuvarlak ve nervürlü inşaat çeliği gibi, profil, köşebent vb. ürünlerin üretiminde çok yüksek teknoloji gerektirmeyen, bir haddehane ile kütükten üretilen ürünler üretmektedir. Ancak 7228 alt ürün grubu gibi ürünlerin üretiminde alaşımlı çelik üretiminde yüksek teknoloji gerekmektedir.

Aşağıda Tablo 34’de dünya çelik ihracatı, 7217 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 34. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7217 Demir veya alaşımsız çelikten bobinler hâlinde tel (çubuklar ve çubuklar hariç)) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Çin	1	22	22	2	22	22	2	25	25	2	31	31	4	35	35
2	İtalya	>1	6	28	1	7	29	1	7	33	1	8	39	1	8	43
3	Almany a	>1	8	35	1	7	36	>1	6	39	>1	6	44	>1	5	48
4	Çekya	>1	4	40	>1	5	40	>1	4	43	>1	5	49	>1	4	52
5	Güney Kore	>1	6	46	>1	5	45	>1	5	48	>1	4	53	>1	4	56
6	Slovakya a	>1	4	50	>1	4	49	>1	4	52	>1	4	57	>1	4	60
7	Türkiy e	>1	3	53	>1	4	53	>1	4	55	>1	3	60	>1	3	62
8	Fransa	>1	4	57	>1	3	57	>1	3	58	>1	3	63	>1	2	65
9	Belarus	>1	3	59	>1	3	59	>1	2	61	>1	2	65	>1	2	67
10	Rusya	>1	2	61	>1	3	62	>1	3	64	>1	2	67	>1	2	69
11	Kanada	>1	3	65	>1	2	64	>1	2	66	>1	2	69	>1	2	72
12	Holland a	>1	1	65	>1	1	66	>1	1	67	>1	1	71	>1	2	74
13	Vietna m	>1	1	66	>1	2	67	>1	2	69	>1	2	73	>1	2	75
14	Japonya	>1	3	70	>1	3	70	>1	2	71	>1	2	75	>1	2	77
15	Meksik a	>1	2	72	>1	2	72	>1	2	73	>1	2	77	>1	2	79
16	İspanya	>1	2	74	>1	2	74	>1	3	75	>1	2	79	>1	2	80
17	Belçika	>1	1	75	>1	3	77	>1	2	78	>1	2	80	>1	2	82
18	Malezy a	>1	3	78	>1	2	79	>1	2	80	>1	2	82	>1	1	83
19	ABD	>1	2	80	>1	2	81	>1	2	82	>1	2	84	>1	1	85
20	Taipei, Çin	>1	2	82	>1	1	82	>1	1	83	>1	1	85	>1	1	86
	Dünya	6	100		8	100		7	100		7	100		11	100	

CR4 <30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 34’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7217 fasıl numaralı “Demir veya alaşımsız çelikten bobinler hâlinde tel (çubuklar ve çubuklar hariç)” ürün grubu yer almaktadır. İlgili tablo incelendiği zaman CR4 yoğunlaşmasının 2017 yılında %39; 2018 yılında %40; 2019 yılında %43; 2020 yılında %49 ve 2021 yılında %52 olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre 2021 yılında ise rekabette yüksek derecede yoğunlaşma ($50 < CR4 < 70$) olduğu görülmektedir. CR8 yoğunlaşmasının bu yıllar arasında %57- %65 arasında yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq CR8 < 70$). 7217 fasıl numaralı ürünün ihracatında 2021 yılında Türkiye 7. sırada yer almaktadır ve dünya ihracatındaki payı yaklaşık olarak %3’tür. Dolayısıyla haddelenmiş uzun ürünlerde Türkiye’nin güçlü olduğu ifade edilebilir. İlgili ürünün ihracatında Çin, İtalya, Almanya ve Çekya CR4 içerisinde yer almaktadır.

Aşağıda Tablo 35’te dünya çelik ihracatı, 7222 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 35. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7222 Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler, nes) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	İtalya	1	18	18	1	17	17	1	17	17	1	17	17	1	18	18
2	Hindistan	1	11	29	1	13	30	1	14	31	1	12	29	1	14	32
3	Almanya	1	13	41	1	12	42	1	12	43	1	14	43	1	12	43
4	İspanya	>1	6	48	>1	7	49	>1	6	49	>1	6	49	>1	6	50
5	Çin	>1	3	50	>1	3	53	>1	3	53	>1	4	53	>1	6	56
6	Fransa	>1	6	57	>1	6	59	>1	5	58	>1	5	58	>1	6	61
7	ABD	>1	7	63	>1	6	64	>1	6	64	>1	5	63	>1	5	66
8	Japonya	>1	5	68	>1	4	69	>1	4	68	>1	4	68	>1	4	70
9	Taipei, Çin	>1	4	72	>1	4	73	>1	4	73	>1	4	72	>1	4	74
10	Avusturya	>1	4	76	>1	4	76	>1	4	76	>1	4	75	>1	3	76
11	İsveç	>1	3	79	>1	3	79	>1	3	79	>1	3	78	>1	2	79
12	İsviçre	>1	2	81	>1	2	81	>1	2	81	>1	2	80	>1	2	81
13	İngiltere	>1	2	83	>1	2	84	>1	3	84	>1	3	82	>1	2	83
14	Güney Kore	>1	1	84	>1	1	85	>1	2	86	>1	2	84	>1	2	85
15	Ukrayna	>1	2	86	>1	2	86	>1	2	87	>1	2	86	>1	2	87
16	Belçika	>1	2	88	>1	2	88	>1	2	89	>1	2	88	>1	2	88

17	Portekiz	>1	1	89	>1	2	90	>1	1	90	>1	1	89	>1	1	90
18	Hollanda	>1	1	90	>1	1	91	>1	1	91	>1	2	90	>1	1	91
19	Polonya	>1	1	91	>1	1	92	>1	1	92	>1	1	92	>1	1	92
20	Lüksembur	>1	1	92	>1	1	93	>1	1	93	>1	1	92	>1	1	93
	g															
	Dünya	6	100		7	100		6	100		5	100		7	100	
33	Türkiye	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1

CR4 < 30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 35’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7222 fasıl numaralı “Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler” yer almaktadır. İlgili tablo incelendiği zaman CR4 yoğunlaşmasının 2017 yılında %48; 2018 yılında %49; 2019, 2020 ve 2021 yıllarında %49 olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre tüm yıllarda “orta derecede yoğunlaşma” ($30 \leq CR4 < 50$) olduğu tespit edilmiştir. CR8 yoğunlaşmasının ise bu yıllar arasında %68- %70 arasında yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq CR8 < 70$).

Dünyada en çok ihracat edilen ürünler arasında yer alan “Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler” ürünü Türkiye 33. sırada yer almaktadır. Türkiye’nin dünya ihracatındaki payı sadece %0,3’tür. Paslanmaz çelik üretimi için teknoloji gerekmektedir. Bu bağlamda paslanmaz çelik ihracatında Türkiye’nin düşük rekabet gücüne sahip olduğu, bu ürün grubunda Türkiye’nin teknolojisini artırarak daha fazla üretim yapmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Aşağıda Tablo 36’te dünya çelik ihracatı, 7212 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 36. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7212 Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği < 600 mm, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Çin	0	6	6	0	6	6	0	10	10	1	16	16	2	29	29
2	Almanya	1	18	24	1	17	24	1	16	26	1	16	32	1	12	41
3	Belçika	>1	7	31	>1	7	31	>1	7	33	>1	7	39	>1	6	47
4	İtalya	>1	5	36	>1	5	36	>1	5	38	>1	6	44	>1	5	52
5	Güney Kore	>1	5	41	>1	5	40	>1	5	43	>1	5	49	>1	5	57
6	ABD	>1	8	49	>1	7	47	>1	7	50	>1	6	56	>1	5	61
7	Hollanda	>1	6	55	>1	6	53	>1	5	55	>1	5	60	>1	4	66

8	Japonya	>1	5	60	>1	5	58	>1	4	60	>1	4	64	>1	3	69
9	İspanya	>1	3	63	>1	3	61	>1	3	63	>1	3	67	>1	3	71
10	Vietnam	>1	7	70	>1	8	69	>1	7	70	>1	4	71	>1	2	74
11	Fransa	>1	4	74	>1	5	73	>1	4	73	>1	3	74	>1	2	76
12	Avusturya	>1	4	78	>1	4	77	>1	4	77	>1	3	77	>1	2	78
13	Türkiye	>1	1	79	>1	2	78	>1	2	79	>1	2	79	>1	2	80
14	Macaristan	>1	1	80	>1	1	79	>1	1	80	>1	1	80	>1	2	82
15	Slovakya	>1	2	82	>1	2	82	>1	2	82	>1	2	82	>1	2	84
16	Birleşik Krallık	>1	2	84	>1	2	84	>1	2	84	>1	2	84	>1	1	85
17	İsveç	>1	2	85	>1	2	85	>1	2	86	>1	2	86	>1	1	86
18	Portekiz	>1	1	87	>1	1	87	>1	2	87	>1	1	87	>1	1	88
19	Kanada	>1	1	88	>1	1	88	>1	1	88	>1	1	88	>1	1	89
20	Meksika	>1	1	88	>1	1	88	>1	1	89	>1	1	89	>1	1	90
	Dünya		4	100		5	100		4	100		4	100		7	100

CR4 < 30 ise düşük, $30 \leq CR4 < 50$ ise orta, $50 < CR4 < 70$ ise yüksek, $CR4 \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 36’te demir çelik alt kategorisinde yer alan “7212 Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği <600 mm, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş” ürün grubu yer almaktadır. İlgili tablo incelendiği zaman CR4 yoğunlaşmasının 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarında sırasıyla %36; %36; %38; %44 ve %52 olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre 2017 - 2020 yılları arasında “orta derecede yoğunlaşma” olduğu ($30 \leq CR4 < 50$) görülmektedir. 2021 yılında ise yüksek derecede yoğunlaşma ($50 < CR4 < 70$) olduğu tespit edilmiştir. CR8 yoğunlaşmasının bu yıllar arasında %58- %69 arasında yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq CR8 < 70$).

Türkiye ise bu ürün grubunun ihracatında ilk 20 ülke arasında 13. sırada yer almaktadır. Bu ürün grubunun ihracatında ilk sıralarda Çin, Almanya, Belçika, İtalya, Güney Kore, ABD, Hollanda, Japonya ve İspanya yer almaktadır. Türkiye’nin de bu ürün grubunda üretimini arttırmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Yassı çelik daha çok entegre tesislerde maliyet avantajı sağladığından dolayı ham maddeden üretilmekte, daha yüksek teknoloji yatırımı gerektiren sıcak ve soğuk haddeleme yatırımı yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Tablo 37’de dünya çelik ihracatında CR4 ve CR8 değerleri verilmiştir.

Tablo 37. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri. (7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok ve diğer birincil şekillerde)- (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Rusya	2	38	38	2	42	42	1	35	35	1	29	29	2	29	29
2	Brezilya	1	18	56	1	15	57	1	24	58	1	25	55	2	24	53
3	Ukrayna	1	17	73	1	21	78	1	19	78	1	21	75	2	23	75
4	Hindistan	>1	5	78	>1	2	80	>1	2	80	>1	3	78	>1	7	82
5	Güne Afrika	>1	4	82	>1	5	85	>1	4	84	>1	3	81	>1	3	85
6	Almanya	>1	2	84	>1	2	87	>1	2	86	>1	2	83	>1	2	87
7	Fransa	>1	1	85	>1	2	88	>1	2	89	>1	2	85	>1	1	88
8	İran	>1	>1	85	>1	>1	88	>1	>1	89	>1	>1	85	>1	1	90
9	Hollanda	>1	1	86	>1	2	90	>1	2	91	>1	1	86	>1	1	91
10	Umman	>1	>1	86	>1	>1	90	>1	>1	91	>1	>1	86	>1	1	92
11	Suudi Arabistan	>1	>1	86	>1	1	91	>1	>1	91	>1	1	87	>1	1	93
12	Endoneza	>1	4	90	>1	2	92	>1	2	93	>1	4	91	>1	1	94
13	Kanada	>1	>1	91	>1	>1	93	>1	>1	93	>1	1	91	>1	>1	94
14	Polona	>1	>1	91	>1	>1	93	>1	>1	94	>1	1	92	>1	>1	95
15	Belçika	>1	>1	93	>1	>1	95	>1	>1	95	>1	1	93	>1	>1	96
16	Çin	>1	>1	93	>1	>1	95	>1	>1	95	>1	>1	93	>1	>1	96
17	Çekya	>1	>1	94	>1	>1	96	>1	>1	96	>1	>1	93	>1	>1	97
18	İtalya	>1	>1	95	>1	>1	97	>1	>1	97	>1	>1	94	>1	>1	98
19	Güney Kore	>1	>1	95	>1	>1	97	>1	>1	97	>1	>1	94	>1	>1	98
20	Japonya	>1	>1	95	>1	>1	97	>1	>1	98	>1	4	98	>1	>1	98
	Dünya	4	100		5	100		4	100		4	100		7	100	
34	Türkiye	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1		

CR4 < 30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 37’de demir çelik alt kategorisinde yer alan “7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok veya diğer birincil şekillerde” ürün grubu yer almaktadır. İlgili tablo incelendiği zaman CR4 yoğunlaşmasının 2017 yılında %77,7; 2018 yılında %80,2; 2019 yılında %80,2; 2020 yılında %78,2 ve 2021 yılında %82,1 olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre bu ürün grubunda “çok yüksek derecede yoğunlaşma ($CR4 \geq 70$)” olduğu tespit edilmiştir. CR8 yoğunlaşmasının bu yıllar arasında %85- %90 arasında çok yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($70 \leq CR8$). Bu ürün grubunun ihracatında Türkiye 34. sırada yer almaktadır. Bu ürün grubunda ham madde ve enerji kaynakları zengin ülkelerin ön plana çıktığı bilinmektedir. Aşağıda Tablo 38’de dünya

elik ihracatı, 7202 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 38. Dünya elik İhracatı CR4 ve CR8 -7220-Genişliği <600 mm olan, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş rnler (Milyar USD)

CR	lke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Çin	>1	7	7	>1	7	7	>1	10	10	1	12	12	2	24	24
2	Almanya	1	14	21	1	15	22	1	14	24	1	13	26	1	12	36
3	İtalya	>1	8	29	>1	8	30	>1	8	32	>1	8	33	>1	7	43
4	Japonya	>1	9	38	>1	8	39	>1	9	41	>1	9	42	>1	7	50
5	ABD	>1	9	46	>1	8	46	>1	7	48	>1	7	49	>1	6	56
6	Fransa	>1	7	53	>1	6	52	>1	6	55	>1	5	55	>1	5	61
7	G. Kore	>1	9	62	>1	8	61	>1	6	61	>1	6	61	>1	5	66
8	Romanya	>1	5	67	>1	5	65	>1	5	66	>1	5	66	>1	5	70
9	İsveç	>1	5	72	>1	6	71	>1	6	72	>1	5	71	>1	4	74
10	Belçika	>1	4	76	>1	5	76	>1	3	75	>1	4	75	>1	3	78
11	Taipei, Çin	>1	4	80	>1	4	79	>1	3	78	>1	3	78	>1	3	81
12	Hollanda	>1	3	84	>1	3	82	>1	3	81	>1	3	81	>1	3	83
13	İspanya	>1	2	86	>1	3	85	>1	3	84	>1	3	83	>1	3	86
14	Hindista n	>1	2	89	>1	2	87	>1	2	86	>1	2	85	>1	2	88
15	Malezya	>1	1	90	>1	2	89	>1	3	88	>1	3	89	>1	2	90
16	Finlandiy a	>1	2	92	>1	2	91	>1	2	90	>1	2	90	>1	2	92
17	Hong Kong, Çin	>1	2	94	>1	2	93	>1	2	92	>1	2	92	>1	1	94
18	Avustury a	>1	1	94	>1	1	94	>1	1	93	>1	1	93	>1	1	94
19	Singapur	>1	1	95	>1	1	94	>1	1	93	>1	1	94	>1	1	95
20	Türkiye	>1	>1	95	>1	>1	95	>1	>1	94	>1	>1	95	>1	1	96
	Dünya	5	100		5	100		5	100		4	100		7	100	

CR4 < 30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 38’de demir elik alt kategorisinde yer alan “7220 7220-Genişliği <600 mm olan, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler” yer almaktadır. İlgili tablo incelendiği zaman CR4 yoğunlaşmasının 2017 ve 2021 yılları arasında %38- %50 arasında olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına bu ürün grubunda “orta derecede yoğunlaşma” olduğu ($30 \leq CR4 < 50$)

görülmektedir. CR8 yoğunlaşmasının 2017 ve 2020 yılları arasında %60- %65 arasında olduğu görülmektedir. CR8 endeks hesaplamalarına bu ürün grubunda “yüksek derecede yoğunlaşma” olduğu ($50 < CRX < 70$ ise yüksek) görülmektedir.

Türkiye ise bu ürün grubunun ihracatında 20. sırada yer almaktadır. Bu ürün grubunun ihracatında ilk sıralarda Çin, Almanya, İtalya, Japonya, ABD, Fransa, Güney Kore ve Romanya yer almaktadır. Türkiye’nin de bu ürün grubunda üretimini artırmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Yassı çelik daha çok entegre tesislerde maliyet avantajı sağladığından dolayı ham maddeden üretilmekte, daha yüksek teknoloji yatırımı gerektiren sıcak ve soğuk haddehane yatırımı yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Aşağıda Tablo 39’de dünya çelik ihracatı, 7211 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo. 39. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri. (7211 Genişliği < 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) – (Milyar USD)

C R	Ülke	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Almanya	1	24	24	1	23	23	1	24	24	1	24	24	1	22	22
2	İtalya	>1	9	33	>1	10	33	>1	10	35	>1	10	34	1	11	34
3	ABD	>1	10	43	>1	9	42	>1	9	44	>1	7	42	>1	8	42
4	Çin	>1	5	48	>1	7	49	>1	5	49	>1	8	50	>1	7	49
5	Avusturya	>1	5	53	>1	5	54	>1	5	54	>1	5	55	>1	4	53
6	Kanada	>1	4	58	>1	4	58	>1	3	57	>1	2	57	>1	4	57
7	Güney Kore	>1	4	62	>1	3	61	>1	4	60	>1	4	61	>1	3	61
8	İspanya	>1	3	65	>1	3	64	>1	3	63	>1	2	63	>1	3	64
9	Slovakya	>1	4	68	>1	3	68	>1	3	66	>1	3	66	>1	3	67
10	Çekya	>1	3	71	>1	3	70	>1	3	69	>1	3	69	>1	3	70
11	Hindistan	>1	1	72	>1	1	71	>1	1	70	>1	1	71	>1	3	72
12	Macaristan	>1	4	75	>1	3	75	>1	3	73	>1	3	74	>1	3	75
13	Türkiye	>1	1	76	>1	1	76	>1	1	74	>1	2	75	>1	3	78
14	Belçika	>1	3	80	>1	4	79	>1	3	78	>1	3	78	>1	2	80
15	Polonya	>1	1	81	>1	1	81	>1	2	79	>1	2	80	>1	2	82
16	Rusya	>1	1	82	>1	2	82	>1	2	81	>1	2	81	>1	2	84
17	Meksika	>1	1	84	>1	1	84	>1	1	82	>1	2	83	>1	2	86
18	Fransa	>1	3	86	>1	3	86	>1	3	85	>1	2	85	>1	2	88
19	İsveç	>1	2	88	>1	2	88	>1	2	87	>1	2	87	>1	2	89
20	Japonya	>1	2	90	>1	2	90	>1	2	89	>1	2	89	>1	1	91
	Dünya	5	100		5	100		4	100		4	100		6	100	

CR4 < 30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 39’da demir çelik alt kategorisinde yer alan “7211 fasıl numaralı “Genişliği <600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş” yer almaktadır. İlgili tablo incelendiği zaman CR4 yoğunlaşmasının 2017- 2021 yılları arasında %48 ila %50 arasında değiştiği görülmektedir. Dolayısıyla CR4 endeks hesaplamalarına göre “orta derecede yoğunlaşma” olduğu ($30 \leq CR4 < 50$) görülmektedir.

CR8 yoğunlaşmasının 2017 ve 2021 yılları arasında %63 - %65 arasında olduğu görülmektedir. CR8 endeks hesaplamalarında bu ürün grubunda “yüksek derecede yoğunlaşma” olduğu ($50 \leq CR4 < 70$) görülmektedir. 7211 fasıl numaralı ürünün ihracatında ilk sıralarda Almanya, İtalya, ABD, Çin, Avusturya, Kanada, Güney Kore, İspanya, Slovakya ve Çekya yer almamaktadır. Türkiye ise bu ürün grubunun ihracatında 13. sırada yer almaktadır. Türkiye’nin bu ürün grubunda üretimini artırmasının yaralı olacağı düşünülmektedir. Yassı çelik daha çok entegre tesislerde maliyet avantajı sağladığından dolayı ham maddeden üretilmekte, daha yüksek teknoloji yatırımı gerektiren sıcak ve soğuk haddehane yatırımı yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Aşağıda Tablo 40’ta dünya çelik ihracatı, 7218 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 40. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri (7218 Külçe veya diğer birincil şekillerde paslanmaz çelik (yeniden eritilen hurda külçeler ve ürünler hariç) – (Milyar USD)

CR	7218, Milyar USD	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ
1	Endonezya	>1	20	20	1	31	31	>1	22	22	2	59	59	4	67	67
2	Birleşik Krallık	1	24	44	1	24	55	>1	24	45	>1	12	71	1	12	79
3	İsveç	>1	9	53	>1	9	64	>1	11	56	>1	5	76	>1	4	83
4	İtalya	>1	6	58	>1	4	68	>1	5	62	>1	3	79	>1	2	85
5	ABD	>1	5	63	>1	4	72	>1	5	67	>1	3	81	>1	2	87
6	Avusturya	>1	3	66	>1	3	75	>1	5	72	>1	3	84	>1	1	88
7	Taipei, Çin	>1	2	68	>1	2	77	>1	2	74	>1	1	85	>1	1	90
8	Finlandiya	>1	1	70	>1	>1	77	>1	1	75	>1	>1	86	>1	1	91
9	Belçika	>1	11	81	>1	2	79	>1	2	77	>1	2	87	>1	1	92
10	Fransa	>1	3	83	>1	2	82	>1	3	80	>1	2	89	>1	1	94
11	Almanya	>1	3	86	>1	3	84	>1	4	84	>1	2	91	>1	1	95
12	Kanada	>1	2	88	>1	1	86	>1	1	85	>1	1	92	>1	1	96
13	İspanya	>1	3	91	>1	3	89	>1	5	89	>1	2	94	>1	1	96
14	Hindistan	>1	2	93	>1	1	90	>1	1	90	>1	1	95	>1	1	97
15	Güney Kore	>1	2	94	>1	1	91	>1	>1	90	>1	>1	95	>1	1	97
16	Hollanda	>1	1	95	>1	1	92	>1	1	92	>1	>1	95	>1	>1	98
17	Danimarka	>1	>1	96	>1	1	93	>1	1	92	>1	>1	96	>1	>1	98

18	Portekiz	>1	>1	96	>1	>1	93	>1	>1	93	>1	>1	96	>1	>1	98
19	Vietnam	>1	>1	96	>1	>1	93	>1	>1	93	>1	>1	96	>1	>1	99
20	Norveç	>1	>1	97	>1	>1	94	>1	1	94	>1	>1	97	>1	>1	99
	Dünya	2	100	3	100	2	100	3	100	3	100	6	100			
40	Türkiye	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1		

CR4 < 30 ise düşük, 30 ≤ CRX < 50 ise orta, 50 CRX < 70 ise yüksek, CRX ≥ 70 ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 40’da demir çelik alt kategorisinde yer alan “7218 Külçe veya diğer birincil şekillerde paslanmaz çelik (yeniden eritilen hurda külçeler ve ürünler hariç) ürün grubu yer almaktadır. İlgili tablo incelendiği zaman CR4 yoğunlaşmasının 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 yılında sırasıyla %58; %68; %62; %61,7; %79 ve %85 olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre bu ürün grubunda 2017, 2018, 2019 yılında yüksek derecede yoğunlaşma (50 < CR4 < 70) olduğu, 2020 ve 2021 yıllarında ise “çok yüksek derecede yoğunlaşma” (CR4 ≥ 70) olduğu görülmektedir.

CR8 yoğunlaşmasının 2017 ve 2021 yılları arasında %70- %91 arasında olduğu görülmektedir. CR8 endeks hesaplamalarına bu ürün grubunda “çok yüksek derecede yoğunlaşma” olduğu (70 ≤ CR8) görülmektedir. 7218 fasıl numaralı ürünün ihracatında ilk sıralarda Endonezya, İngiltere, İsveç, İtalya, ABD, Avusturya, Tayvan ve Finlandiya yer almamaktadır. Türkiye ise bu ürün grubunun ihracatında 40. sırada yer almaktadır. Paslanmaz çelik üretiminde, Türkiye’nin rekabet gücünün düşük olduğu söylenebilir. Türkiye’nin bu ürün grubunda üretimini artırmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Aşağıda Tablo 41’de dünya çelik ihracatı, 7227 kodlu ürüne göre CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 41. Dünya Çelik İhracatında CR4 ve CR8 değerleri. (7227 Paslanmaz olmayan, sıcak haddelenmiş alaşımlı çelikten çubuklar ve çubuklar, düzensiz sarılmış bobinlerde) – (Milyar USD)

CR	Ülke	2017	%	CRi	2018	%	CRi	2019	%	CRi	2020	%	CRi	2021	%	CRi
1	Çin	3	52	52	3	45	45	2	41	41	1	36	36	2	33	33
2	Japonya	1	11	64	1	13	57	1	15	56	>1	13	49	1	12	45
3	Almanya	>1	7	70	>1	8	65	>1	7	63	>1	9	58	1	10	55
4	İtalya	>1	4	74	>1	4	69	>1	5	67	>1	5	63	>1	5	60
5	Hindistan	>1	1	74	>1	0	70	>1	1	68	>1	1	64	>1	5	65
6	Avusturya	>1	5	79	>1	5	75	>1	5	73	>1	5	69	>1	5	70
7	Güney Kore	>1	2	81	>1	3	77	>1	4	77	>1	5	74	>1	5	75
8	Kanada	>1	3	84	>1	4	81	>1	4	80	>1	4	78	>1	4	79
9	İspanya	>1	3	87	>1	3	84	>1	3	83	>1	2	81	>1	3	82

10	Çekya	>1	1	88	>1	2	85	>1	2	86	>1	3	83	>1	2	84
11	Fransa	>1	1	90	>1	1	87	>1	1	87	>1	2	85	>1	2	86
12	Rusya	>1	>1	90	>1	0	87	>1	1	88	>1	1	85	>1	2	87
13	Vietnam	>1	>1	90	>1	0	87	>1	0	88	>1	1	86	>1	2	89
14	Polonya	>1	1	91	>1	1	88	>1	1	89	>1	1	87	>1	2	90
15	Hollanda	>1	1	92	>1	1	89	>1	1	90	>1	1	88	>1	1	92
16	İsviçre	>1	1	93	>1	1	91	>1	1	91	>1	1	89	>1	1	93
17	Birleşik Krallık	>1	1	94	>1	1	92	>1	1	92	>1	1	91	>1	1	94
18	İsveç	>1	1	95	>1	2	93	>1	2	94	>1	1	92	>1	1	95
19	ABD	>1	1	96	>1	1	94	>1	0	94	>1	1	92	>1	1	96
20	Taipei, Çin	>1	1	97	>1	1	94	>1	1	95	>1	1	93	>1	1	97
21	Türkiye	>1	1	97	>1	1	95	>1	0	95	>1	3	96	>1	1	97
	Dünya	6	100		6	100		4	100		3	100		5	100	

CR4 <30 ise düşük, $30 \leq CR4 < 50$ ise orta, $50 < CR4 < 70$ ise yüksek, $CR4 \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 41’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7227 fasıl numaralı “Paslanmaz olmayan, sıcak haddelenmiş alaşımlı çelikten çubuklar ve çubuklar, düzensiz sarılmış bobinlerde” yer almaktadır. İlgili tablo incelendiği zaman CR4 yoğunlaşmasının 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 yılında sırasıyla %74; %69; %67; %63 ve %60 olduğu görülmektedir. CR4 endeks hesaplamalarına göre 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarında yüksek derecede yoğunlaşma ($50 < CR4 < 70$) olduğu, 2017 yılında ise “çok yüksek derecede yoğunlaşma” ($CR4 \geq 70$) olduğu görülmektedir.

CR8 yoğunlaşmasının 2017 ve 2021 yılları arasında %78- %84 arasında olduğu görülmektedir. CR8 endeks hesaplamalarına bu ürün grubunda “çok yüksek derecede yoğunlaşma” olduğu ($70 \leq CR8$) görülmektedir. Ancak bu ürün grubunda yıllar içerisinde rekabet yoğunluğunun giderek azaldığı görülmektedir. Türkiye, bu ürün grubunda 21. sırada yer almaktadır. Alaşımlı çelik ve paslanmaz çelikte rekabet açısından Türkiye’nin zayıf olduğu söylenebilir. Yassı çelik daha çok entegre tesislerde maliyet avantajı sağladığından dolayı ham maddeden üretilmekte, daha yüksek teknoloji yatırımı gerektiren sıcak ve soğuk haddehane yatırımı yapılması gerektiği değerlendirilmektedir.

Aşağıda Tablo 42’de Türkiye çelik ihracatı, ürün bazında CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 42. Türkiye'nin 72 kodlu Demir ve çelik ihracatında ürün bazında CR4 ve CR8 değerleri (Milyar Dolar)

CR	Kod	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ	Dünya Sırası	Türkiye Sırası
1	7214	3	31	31	3	29	29	3	28	28	3	29	29	5	28	28	8	1
2	7210	1	9	40	1	9	38	1	10	38	1	13	42	3	17	45	2	6
3	7208	1	17	57	2	21	59	2	18	56	1	16	58	2	14	59	1	11
4	7216	1	10	67	1	10	68	1	11	66	1	11	70	2	10	69	11	3
5	7213	1	8	75	1	9	77	1	9	75	1	7	76	1	6	75	10	5
6	7209	>1	3	78	>1	3	80	>1	2	78	>1	2	79	1	4	79	9	8
7	7207	>1	4	82	>1	4	84	1	6	84	>1	3	82	1	4	82	4	14
8	7219	>1	3	85	>1	2	86	>1	3	87	>1	2	84	>1	3	85	5	17
9	7202	>1	3	88	>1	2	88	>1	2	88	>1	2	86	>1	2	87	6	23
10	7204	>1	2	90	>1	2	90	>1	2	90	>1	2	88	>1	2	89	3	33
11	7217	>1	2	92	>1	3	93	>1	3	93	>1	2	90	>1	2	91	13	7
12	7228	>1	2	94	>1	2	95	>1	2	94	>1	2	92	>1	2	93	12	15
13	7225	>1	1	95	>1	1	96	>1	1	95	>1	1	93	>1	2	94	7	19
14	7229	>1	1	96	>1	>1	96	>1	1	96	>1	2	95	>1	2	96	24	4
15	7212	>1	1	97	>1	1	97	>1	1	97	>1	1	96	>1	1	97	15	15
16	7211	>1	1	97	>1	>1	97	>1	>1	97	>1	1	96	>1	1	98	18	13
17	7224	>1	1	98	>1	1	98	>1	1	98	>1	1	97	>1	1	98	22	9
18	7215	>1	1	99	>1	1	99	>1	1	99	>1	1	98	>1	1	99	25	8
19	7220	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	0	98	>1	>1	99	17	17
20	7226	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	0	98	>1	>1	100	23	21
21	7227	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	1	100	>1	>1	100	20	21
22	7205	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	27	19
23	7222	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	14	33
24	7223	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	26	38
25	7201	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	16	34
26	7218	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	19	40
27	7206	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	29	48
28	7221	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	28	41
29	7203	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	21	66
Türkiye	72	8	100		12	100		10	100		9	100		17	100			12

CR4 < 30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 42’de Türkiye’nin 72 fasıl numaralı ürün ve alt ürünlerde ihracatı görülmektedir. İlgili tabloya göre Türkiye’nin en çok ihraç ettiği ürünler sırasıyla şöyledir:

“7214 Demirden veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş . . .”, “7208 Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış, . . .”, “7210 ≥ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş” ve 7216 Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler, nes”.

Tablodan anlaşıldığı üzere, çelik ihracatında ürün bazında rekabet yoğunluğu değişkenlik göstermiştir. Örneğin, 7214 kodlu ürün, 2017’de %31’lik bir payla CR4’te öncü konumda iken, 2021’de %28’e gerilemiştir. Benzer şekilde, 7210 kodlu ürün, 2018’de %38’lik bir payla liderliği elde etmiş fakat sonraki yıllarda %13’e düşmüştür. Ayrıca, slab üretimi gibi bazı ürünlerdeki artışlar ve azalışlar dikkat çekicidir. Örneğin, 7208 kodlu ürünün slab üretimindeki payı 2017’de %17 iken, 2019’da %18’e yükselmiş ve 2021’de %16’ya düşmüştür. Bu durum, slab üretimindeki dalgalanmaların sektördeki rekabetçi dinamikleri nasıl etkilediğini göstermektedir.

Tablo, Türkiye’nin demir ve çelik sektöründe farklı ürünlerdeki rekabet gücünü ortaya koymakta olup, yıllara göre bu rekabetin nasıl değiştiği ve sektördeki rakiplerin pozisyonları hakkında önemli bir perspektif sunmaktadır.

Tablodaki İlk dört kalemden Türkiye, 2 kalem uzun çelik ve 2 kalem de yassı çelik ihraç etmektedir. Yüksek teknoloji ve yüksek yatırım tutarı gerektiren, sıcak ve soğuk haddeleme yatırımı yapılması gerektiği, üretim metodunda demir cevheriyle üretim yapan Erdemir, İsdemir, Kardemir gibi şirketlerin entegre üretimini artırması gerektiği değerlendirilmektedir. Ham madde gürubuna giren 7204 hurda, 7202 ferro alyaj, demirli malzemelerin ham madde yoksunu olan Türkiye için normal değerlendirilebilir. “7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler “ ve “7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok veya diğer birincil şekillerde” de ham madde ve enerji kaynağı zayıf olan Türkiye üretimi için maliyetli olabilir. Türkiye, yassı ürün üretmekte ve ihraç etmektedir. 7208, 7210, 7219, 7225, 7209, 7213 yüksek teknoloji yatırımı yaparak yassı ürün ihracatını ve rekabetini artırabilir. Katma değeri yüksek vasıflı çelik olan bu ürünlerin üretimi artırılmalıdır. Ayrıca yatırım ve teknoloji transferi yapılmasında yarar vardır.

Türkiye, uzun ürün ihracatında kendini dünyada kanıtlamıştır. Sadece alaşımlı çelik ve paslanmaz çelik üretimi için yüksek teknoloji yatırımı gerekmektedir.

Aşağıda Tablo 43’de dünya çelik ihracatı, ürün bazında CR4 ve CR8 değerlerine ilişkin verilere yer verilmiştir.

Tablo 43. Türkiye’nin 72 kodlu Demir ve çelik ithalatında ürün bazında CR4 ve CR8 değerleri (Milyar Dolar)

CRM	KOD	2017	%	CRİ	2018	%	CRİ	2019	%	CRİ	2020	%	CRİ	2021	%	CRİ	Dünya İhracat Sıra	Türkiye Dünyada İhracat Sıra
1	7204	6	37	37	7	39	39	6	37	37	6	41	41	11	40	40	3	33
2	7208	2	14	51	2	13	52	2	16	53	2	14	55	5	18	58	1	11
3	7207	2	12	63	3	14	65	2	11	63	2	10	65	3	10	68	4	14
4	7225	1	7	70	1	7	72	1	7	70	1	7	72	2	6	74	7	19
5	7219	1	6	76	1	6	78	1	6	77	1	6	79	1	5	80	5	17
6	7202	1	4	81	1	4	82	1	4	80	1	4	82	1	3	83	6	23
7	7210	1	4	85	1	4	85	1	4	84	1	4	86	1	3	86	2	6
8	7209	1	3	88	1	3	88	>1	3	87	>1	2	88	1	3	89	9	8
9	7201	>1	2	90	1	3	91	>1	3	90	>1	2	91	1	2	91	16	34
10	7228	>1	1	91	>1	1	92	>1	1	91	>1	1	92	>1	1	93	12	15
11	7213	>1	2	93	>1	1	93	>1	2	93	>1	1	93	>1	1	94	10	5
12	7216	>1	1	94	>1	1	95	>1	1	93	>1	1	94	>1	1	95	11	3
13	7220	>1	1	95	>1	1	96	>1	1	94	>1	1	95	>1	1	95	17	17
14	7222	>1	1	95	>1	1	96	>1	1	95	>1	1	96	>1	1	96	14	33
15	7227	>1	1	96	>1	1	97	>1	>1	96	>1	>1	96	>1	1	96	20	21
16	7224	>1	1	97	>1	>1	97	>1	>1	96	>1	1	97	>1	>1	97	22	9
17	7218	>1	>1	97	>1	>1	97	>1	>1	96	>1	>1	97	>1	>1	97	19	40
18	7203	>1	1	98	>1	1	98	>1	1	97	>1	1	98	>1	>1	98	21	66
19	7217	>1	>1	98	>1	>1	98	>1	0	97	>1	>1	98	>1	>1	98	13	7
20	7214	>1	>1	98	>1	>1	98	>1	1	98	>1	>1	98	>1	>1	99	8	1
21	7212	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	15	15
22	7211	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	18	13
23	7223	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	>1	>1	99	26	38
24	7226	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	99	>1	>1	100	>1	>1	100	23	21
25	7215	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	25	8
26	7229	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	24	4
27	7205	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	27	19
28	7221	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	28	41
29	7206	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	>1	>1	100	29	48

Türkiye	72	17	100	18	100	15	100	15	100	28	100	12
---------	----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----

CR4 <30 ise düşük, $30 \leq CRX < 50$ ise orta, $50 < CRX < 70$ ise yüksek, $CRX \geq 70$ ise çok yüksek derecede rekabet yoğunlaşması

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 43’de Türkiye’nin 72 fasıl numaralı ürün ve alt ürünlerde ithalatı ilgili tabloya göre Türkiye’nin en çok ithal ettiği ürünler şöyledir: “7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelikten yeniden eritilecek hurda demir külçeler (cüruf, ölçek hariç ve ...”, “7208 Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış, . . .”, ” 7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler” ve “7225 Paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten, ≥ 600 mm genişliğinde yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş . . .”. İlk sekiz kalemde ilk sıradaki hurda ve 7. sıradaki ferro alyaj sayılmazsa yassı çelik ithal ettiği görülmektedir. Yüksek teknoloji ve yüksek yatırım tutarı gerektiren, sıcak ve soğuk haddehane yatırımı yapılması gerektiği, üretim metodunda demir cevheriyle üretim yapan Erdemir, İsdemir, Kardemir’in entegre üretimini artırması gerektiği değerlendirilmektedir. Ham madde gurubuna giren hurda, ferro alyaj, demirli malzemeler ham madde yoksunu olan Türkiye için normal değerlendirilebilir.

Tablodaki veriler, Türkiye'nin 72 kodlu demir ve çelik ithalatında ürün bazında rekabet durumunu göstermektedir. CR4 ve CR8 değerleri, sektördeki dört büyük ve sekiz büyük şirketin toplam ithalat içindeki payını yansıtmaktadır. İncelenen dönem 2017'den 2021'e kadar olan zaman dilimini kapsamakta olup farklı ürün kodları altında yer alan ürünlerin rekabet gücünü yansıtmaktadır.

Tablo, çeşitli ürünlerin ithalatındaki rekabetin farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, 7204 kodlu ürün, 2017'de %37'lik bir payla CR4'te öncü konumdayken, 2021'de %40'a yükselmiştir. Benzer şekilde, 7208 kodlu ürün, 2018'de %52'lik bir payla liderliği elde etmiş fakat sonraki yıllarda %55'e yükselmiştir.

Ayrıca, farklı ürünlerin ithalatındaki paylar arasındaki dalgalanmalar dikkat çekicidir. Örneğin, 7207 kodlu ürün, 2017'de %12 olan bir payla başlamış, 2021'de ise %10'a gerilemiştir. Bu durum, farklı ürünlerin ithalatındaki değişimlerin sektördeki rekabet dinamiklerini nasıl etkilediğini göstermektedir.

Bu tablo, Türkiye'nin demir ve çelik ithalatında çeşitli ürünlerin rekabet gücünü yansıtmakta olup, yıllara göre bu rekabetin nasıl değiştiği ve sektördeki rakiplerin pozisyonları hakkında önemli bir bakış açısı sunmaktadır.

Türkiye, yassı ürün üretmekte ve ihraç etmektedir. Biraz daha yüksek teknoloji yatırımı yaparak yassı ürün ihracatını ve rekabetini artırabilir. Vasıflı çelik olan bu ürünlerin üretimi artırılmalı, yatırım ve teknoloji transferi yapılmalıdır. Türkiye, uzun ürün ihracatında kendini dünyada kanıtlamıştır. Paslanmaz çelik uzun ve yassı üretim yatırımı yaparak daha katma değerli ürünler üretebilecektir. İhracat yapmasa bile ilk etapta iç talebi karşılayacak düzeyde yatırım yapması gerekmektedir. 2021 yılı “72 demir ve çelik” ihracatı 17,08 milyar dolar iken ithalatı 27,62 milyar dolar düzeyindedir. “72 demir ve çelik” grubundan ihracat açığı, “73 demir veya çelikten eşyalar” ile de kapatılamamaktadır. Bu durumda sanayileşen, üreten Türkiye'nin acilen yassı çelik, alaşımlı çelik, paslanmaz çelik gibi ürünlerin üretimini yapacak yatırım, Ar-Ge ve teknoloji transferi yapması gerekmektedir.

6.2.Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI)

Dünya demir çelik sektöründeki rekabet yoğunluğunu değerlendirmek için kullanılan Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI), sektördeki rekabetin endeks hesaplamalarında kilit bir rol oynamaktadır. Bu endeks, sektördeki şirketlerin piyasa paylarına dayalı olarak rekabetin yoğunluğunu ölçmek için tasarlanmıştır. Yüksek rekabet seviyelerinde, piyasanın birkaç büyük rakip tarafından domine edilmesi yerine, daha dengeli bir rekabetin varlığı gözlemlenirken, düşük rekabet seviyelerinde belirli birkaç rakip piyasada belirgin bir etkiye sahip olabilir. HHI endeks hesaplamaları, demir çelik endüstrisinde rekabet yapılarını anlamak ve sektördeki aktörlerin piyasa gücünü değerlendirmek için önemli bir ölçüdür. Bu endeks hesaplamaları, sektördeki rekabet yoğunluğunu belirlemek ve gelecekteki rekabet dinamiklerini anlamak için stratejik bir perspektif sunmaktadır.

Aşağıda Tablo 44'te Dünya Çelik İhracatı HHI Değerlerine ilişkin bulgular milyon dolar (USD) cinsinden verilmiştir.

Tablo 44. Dünya Çelik İhracatı HHI Değerleri (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	HHI	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	145	43	133	47	123	39	111	33	102	67	144
2	Japonya	74	28	56	30	50	26	49	23	48	35	39
3	Almanya	52	26	50	29	47	26	47	22	45	33	35
4	Rusya	25	19	25	23	31	18	24	16	24	29	27
5	Güney Kore	35	22	36	25	34	23	38	20	36	28	25
6	Belçika	17	17	22	20	22	17	20	14	17	22	15
7	Hindistan	5	12	10	10	6	10	7	11	10	21	14
8	Endonezya	>1	3	1	6	2	7	4	11	11	21	14
9	İtalya	12	13	13	15	13	13	13	11	11	19	12
10	ABD	23	16	19	16	15	14	15	12	14	19	11
11	Fransa	16	15	16	16	15	14	14	11	11	18	10
12	Türkiye	5	8	5	12	7	10	7	9	7	17	9
13	Hollanda	11	13	11	14	11	12	10	10	10	16	9
14	Brezilya	6	11	8	12	8	11	9	9	7	14	7
15	Ukrayna	10	9	5	10	6	9	5	8	5	13	6
16	Taipei, Çin	6	10	7	10	6	9	5	8	5	13	5
17	İspanya	5	8	4	9	4	8	4	6	4	11	4
18	Kanada	3	7	3	7	3	6	3	5	3	10	4
19	Vietnam	>1	3	1	5	1	4	1	5	3	10	3
20	İngiltere	5	7	4	8	3	7	3	5	3	9	2
21	Avusturya	3	7	4	8	4	7	4	6	3	9	2
22	İsveç	3	7	3	7	3	7	3	6	3	8	2
23	İran	>1	3	1	4	1	4	1	4	2	8	2
24	Polonya	1	5	1	5	2	5	2	4	2	7	2
25	Malezya	>1	2	>1	3	1	4	1	5	2	7	1
26	Güney Afrika	3	6	3	6	2	5	2	4	1	6	1
27	Meksika	1	3	>1	4	1	3	1	3	1	6	1
28	Finlandiya	1	4	1	5	1	4	1	4	1	6	1
29	Çekya	1	4	1	5	1	4	1	4	1	6	1
30	Slovakya	1	4	1	4	1	4	1	3	1	6	1
Dünya		469	373	445	423	424	374	406	330	392	558	410

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 44, çelik ihracatında önde gelen ülkelerin Herfindahl-Hirschman Endeksi'nie göre rekabet güçlerini sunmaktadır. Dünya çelik ihracatı rekabet yoğunlaşması açısından endeks değerleri incelendiğinde, bu yıllar arasında HHI 392 ile

469 arassında olduğu tespit edilmiştir. Bu değler, pazarın rekabet düzeyinin "yoğunlaşmamış" olduğunu (HHI<1000) göstermektedir.

Tabloda görüldüğü üzere Türkiye'den daha az miktarda çelik üreten Fransa, İtalya, Belçika ve Hollanda ihracatta Türkiye'den daha ön sıralarda yer almaktadır. Bu ülkelerde katma değeri yüksek çelik üretimi olmasından, Brezilya'da ise ham madde ihracatının yüksek olmasından dolayı, bu ülkelerin bu alanda Türkiye'den daha ön sıralarda yer aldığı düşünülmektedir. Öte yandan dünya çelik üretiminin %53'ünü elinde bulunduran Çin, 2021 yılında 67 milyar dolar çelik ihracatı yapmıştır. Çin'in dünya çelik ihracatındaki payı ise %12 olduğu görülmektedir. Bu durumda Çin'in, ürettiği çelik ile iç piyasadaki altyapıyı ve diğer endüstri dallarını desteklediği düşünülmektedir. Türkiye, çelik üretimi sıralamasında 2021 yılında 40,4 milyon ton çelik üretimi ile dünyada 7. sırada yer alırken ihracatta 17,08 milyar dolar ile 12. sırada yer almaktadır.

Aşağıda tablo 45'te Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (72 Kodlu ürün Grubu) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 45. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (72 Kodlu Ürün Grubu) – (Milyar USD)

Sıra	Ürün Kodu	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	7208	48	166	53	160	47	163	41	155	74	181
2	7210	50	184	54	165	49	174	43	175	74	181
3	7204	34	84	40	89	34	85	32	93	55	99
4	7207	23	39	28	46	25	46	24	56	44	62
5	7219	30	65	33	63	30	65	26	61	42	57
6	7202	27	51	30	52	28	56	25	60	41	54
7	7225	32	75	35	68	31	68	24	55	39	50
8	7214	14	15	18	19	16	19	15	20	24	19
9	7209	17	20	17	16	14	14	11	12	23	17
10	7213	10	7	13	10	11	9	10	10	18	11
11	7216	12	10	15	12	13	12	11	12	18	11
12	7228	15	17	17	16	13	13	10	9	15	7
13	7217	6	3	8	3	7	4	7	4	11	4
14	7222	6	2	7	2	6	3	5	3	7	2
15	7212	4	1	5	1	4	1	4	1	7	2
16	7201	4	1	5	1	4	1	4	2	7	2
17	7220	5	2	5	2	5	2	4	2	7	2
18	7211	5	2	5	1	4	1	4	1	6	1

19	7218	2	>1	3	>1	2	>1	3	1	6	1
20	7227	6	2	6	2	4	1	3	1	5	1
21	7203	3	1	3	1	4	1	4	1	5	1
22	7224	3	1	4	1	3	1	2	1	4	1
23	7226	3	1	4	1	3	1	3	1	4	1
24	7229	2	>1	3	>1	2	>1	2	>1	3	>1
25	7215	2	>1	3	>1	2	>1	2	>1	3	>1
26	7223	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	3	>1
27	7205	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	3	>1
28	7221	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1
29	7206	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	2	>1
72 Toplam		371	750	420	734	371	744	328	738	553	766

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 45'te dünya ticaretinde en çok ihracatı yapılan ürünler arasında yer alan "72-demir çelik-alt ürünleri yer almaktadır. Tabloda görüldüğü sırasıyla "7208 Yassı ürün haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış", "7210 Yassı ürün haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş", "7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelikten yeniden eritilecek hurda", "7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler", "7219 ≥ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler", "7202 ferro-alaşımlar", "7225 Paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten, ≥ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş yassı haddelenmiş ürünler", 7214 Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmişten daha fazla işlenmemiş" ürün grupları yer almaktadır.

HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiğinde, dünya çelik ihracatında HHI değerlerinin bu yıllar arasında 735 ila 750 arasında olduğu görülmüştür. Dolayısıyla tüm ihracat kalemleri içerisindeki payı düşünüldüğünde, çelik ihracatının "yoğunlaşmamış piyasa" olduğu ifade edilebilir ($HHI < 1.000$).

Aşağıda tablo 46'te Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7208 Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 46. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7208 Genişliği>= 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış) - (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Japonya	7	237	8	229	7	241	7	259	11	210
2	Güney Kore	5	105	5	99	5	128	5	134	6	70
3	Hindistan	3	32	2	11	3	30	3	56	5	50
4	Rusya	3	41	3	42	2	27	3	39	5	51
5	Taipei, Çin	2	20	3	25	3	30	2	33	3	18
6	Almanya	3	32	3	28	3	30	2	27	3	18
7	Belçika	3	36	3	36	3	35	2	25	3	21
8	Ukrayna	2	14	2	17	2	17	2	15	3	21
9	Fransa	3	30	3	26	2	22	2	14	3	13
10	Hollanda	1	9	2	12	2	13	1	12	2	11
11	Türkiye	1	9	2	20	2	14	1	12	2	11
12	ABD	1	10	1	5	1	5	1	7	2	5
13	İtalya	1	8	2	8	1	9	1	7	2	7
14	Kanada	1	4	1	5	1	4	1	4	2	10
15	Avusturya	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2
16	Slovakya	1	5	1	5	1	3	1	2	2	5
17	Romanya	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3
18	Endonezya	>1	>1	>1	1	1	1	1	2	1	1
19	Kazakistan	1	2	1	1	>1	1	>1	1	1	1
20	Vietnam	>1	>1	>1	>1	>1	1	>1	1	1	2
	Dünya	48	600	53	575	47	614	41	652	74	531

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 46’da dünya çelik ihracatında “7208 Genişliği>= 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış” ürünlerin HHI değerleri yer almaktadır. HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 600; 2018 yılında 575; 2019 yılında 614; 2020 yılında 652; 2021 yılında 531 olduğu görülmüştür. Dolayısıyla bu ürünün dünya piyasasında “yoğunlaşmamış piyasa” olduğu (HHI<1000) görülmektedir. En çok ihracat

yapan ülkelerin sırasıyla Japonya, Güney Kore, Hindistan, Rusya, Tayvan, Almanya, Belçika ve Ukrayna olduğu görülmektedir.

Türkiye ise ihracatta ancak 11. sırada yer alabilmiştir. Çelik üretim miktarında Türkiye’den geride olan Tayvan, Almanya, Belçika, Ukrayna ve Hollanda gibi ülkelerin katma değeri yüksek, vasıflı çelik olan yassı çelik ürettikleri düşünülmektedir. Türkiye’nin bu ürün grubunda üretimini artırmasının, teknolojisini geliştirmesinin ve bu alanda yatırım yapmasının gerektiği düşünülmektedir. Sıcak ve soğuk haddehane yatırımı ve teknoloji transferi yapması ihracatı geliştirecek, rekabeti artıracaktır. 7208 Ürün grubu Türkiye’nin 2021 yılında 4,87 milyar ile dolar en çok ithal ettiği 2. üründür.

Aşağıda tablo 47’de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7210>=600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 47. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7210>=600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler)- (Milyar USD)

Sıra	Ülke	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	12	603	14	658	13	682	12	714	22	840
2	Güney Kore	6	139	6	145	6	146	5	131	7	98
3	Belçika	4	51	4	56	4	59	3	43	5	37
4	Almanya	3	30	3	29	3	33	3	35	4	23
5	Vietnam	1	5	1	6	1	4	1	8	3	20
6	Türkiye	1	2	1	3	1	4	1	7	3	15
7	Japonya	2	24	3	23	2	22	2	21	3	14
8	İtalya	2	20	2	18	2	15	2	12	3	13
9	Hollanda	2	24	3	22	2	22	2	21	3	12
10	Fransa	2	14	2	14	2	15	2	13	3	12
11	Hindistan	2	10	1	4	1	3	1	3	3	12
12	Taipei, Çin	2	14	2	12	1	7	1	7	2	11
13	ABD	1	8	1	6	1	6	1	5	1	4
14	Kanada	1	3	1	3	1	4	1	4	1	3
15	Rusya	1	1	1	2	1	2	1	2	1	3
16	İspanya	1	2	1	2	1	2	1	3	1	2
17	Slovakya	1	2	1	2	1	3	1	3	1	2
18	Avusturya	1	2	1	3	1	3	1	3	1	2
19	Meksika	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1	1	2
20	Polonya	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	1	1
	Dünya 7210	50	956	54	1.010	49	1.034	43	1.037	74	1.125

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 47’de demir çelik alt kategorisinde en çok ihracat yapılan ürün olan 7210 fasıl numaralı “Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş”ürün grubu yer almaktadır.

HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 956; 2018 yılında 1.010; 2019 yılında 1.034; 2020 yılında 1.037 ve 2021 yılında 1.125 olduğu görülmüştür. Bu bağlamda 2017 yılının dışında “yoğunlaşmamış piyasa” olduğu (HHI<1000) olduğu görülmektedir. Elde elden sonuçlardan da anlaşılacağı üzere yassı ürün ihtiyacında rekabet yoğunlaşmaktadır. En çok ihracat yapan ülkelerin Çin, Güney Kore, Belçika, Almanya, Vietnam, Türkiye, Japonya ve İtalya olduğu görülmektedir. Türkiye bu alanda 6. sırada yer almaktadır.

Belçika, Almanya, Vietnam, İtalya, Hollanda ve Fransa, gibi ülkeler Türkiye kadar çelik üretmeseler de rekabetçi oldukları görülmektedir. Bu durumun bu ülkelerin yassı çelik üretiminden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu mal grubunda yani yassı çelik (sac) üretiminde Türkiye’nin üretimin artırılması, teknolojisini geliştirmesi ve yatırım yapmasında yarar sağlayacağı düşünülmektedir. Türkiye’nin sıcak ve soğuk haddehane yatırımı ve teknoloji transferi yapması ihracatı geliştireceği ve rekabeti artıracığı düşünülmektedir.

Aşağıda tablo 48’de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal vb.) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 48. Dünya Çelik İhracatına ilişkin HHI değerleri (7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal vb.) – (Milyar USD)

Sıra	Ülke	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	ABD	5	207	6	222	5	241	5	231	8	191
2	Almanya	4	116	4	110	3	101	3	108	5	92
3	Hollanda	3	67	3	62	3	59	2	61	4	62
4	Birleşik Krallık	3	71	3	64	3	57	2	44	4	53
5	Japonya	3	76	3	62	3	55	3	71	4	43
6	Fransa	2	36	2	36	2	33	2	32	3	37

7	Kanada	1	19	2	21	1	16	1	18	2	18
8	Belçika	1	10	1	11	1	11	1	13	2	12
9	Rusya	1	15	2	16	1	12	1	16	2	11
10	Polonya	1	2	1	3	1	5	1	6	1	7
11	Çekya	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4
12	BAE	>1	1	>1	2	1	12	>1	2	1	4
13	Danimarka	1	2	1	2	>1	2	>1	2	1	3
14	Avustralya	1	3	1	4	1	5	1	4	1	3
15	Avusturya	>1	1	1	2	>1	1	>1	2	1	2
16	Romanya	>1	>1	>1	1	>1	1	>1	1	1	2
17	İsveç	>1	2	>1	1	>1	2	>1	2	1	1
18	Venezuela	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1	1
19	Litvanya	>1	1	>1	1	>1	>1	>1	1	1	1
20	Singapur	>1	2	>1	1	>1	1	>1	1	1	1
	Dünya	34	634	40	624	34	618	32	618	55	550
33	Türkiye	0,2		0,2		0,2		0,2		0,3	

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 48’de demir çelik alt kategorisinde yer alan “7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi ve HHI değerleri yer almaktadır. HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 634; 2018 yılında 624; 2019 yılında 618; 2020 yılında 618 ve 2021 yılında 550 olduğu görülmüştür. Bu ürünün piyasası “yoğunlaşmamış piyasa” (HHI<1000) olduğu görülmektedir. Demir çelik alt kategorisinde en çok ihraç edilen ürünler arasında olan hurda çelikte ABD, Almanya, Hollanda, İngiltere, Japonya, Fransa, Kanada ve Belçika’nın ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bu ülkelerin ilk sıralarda yer almasında çelik hurdasının gelişmiş ve daha önce sanayileşmiş ülkelerde daha çok çıkmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Türkiye’nin hurda çelik ihracatında 33. sıra ile ilk yirmi ülke arasında yer almadığı görülmektedir. Türkiye’de toplanan hurdalar doğrudan üretimde kullanılmaktadır. Türkiye’de üretilen çeliğin %69’u hurda çelikten üretilmektedir. Türkiye, dünyada en çok hurda ithal eden ülkeler sıralamasında ilk sırada yer almaktadır. Türkiye’de en kısa sürede cevherden üretim yapan İsdemir, Erdemir, Kardemir gibi işletmelerin kapasitelerini artırmasının veya yeni tesisler kurulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. 7204 Grubu Türkiye’nin 2021 yılında 11,13 milyar ile dolar en çok ithal ettiği 1. üründür.

Aşağıda tablo 49’da Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünle.) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 49. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünle) – (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Rusya	6	685	8	782	6	588	5	394	9	441
2	Brezilya	3	195	4	185	3	158	3	123	6	162
3	Ukrayna	3	122	3	111	3	130	3	126	4	79
4	Hindistan	1	23	1	18	1	21	2	94	3	50
5	İran	1	32	2	29	2	46	2	46	3	39
6	Vietnam	>1	1	>1	2	>1	3	2	49	3	34
7	Umman	>1	2	1	4	1	16	1	22	3	34
8	Japonya	2	49	2	39	1	30	1	34	2	22
9	Endonezya	>1	2	>1	3	>1	1	>1	3	2	18
10	Almanya	1	12	1	10	1	8	1	6	1	6
11	Malezya	>1	>1	>1	>1	1	12	1	7	1	5
12	BAE	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1	1	3
13	Meksika	>1	4	1	14	1	9	1	5	1	2
14	Türkiye	>1	2	>1	3	1	7	>1	1	1	2
15	Fransa	>1	4	1	4	1	5	>1	2	1	2
16	Tayland	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1
17	Cezayir	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1
18	Kazakistan	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
19	Bahreyn	>1	2	>1	1	>1	1	>1	1	>1	>1
20	İtalya	>1	1	>1	1	>1	1	>1	>1	>1	>1
	Dünya	23	1.137	28	1.207	25	1.037	24	914	44	900

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 49’de demir çelik alt kategorisinde “7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler ile HHI değerleri yer almaktadır. HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman, bu değerlerin 2017 yılında 1.137; 2018 yılında 1.207; 2019 yılında 1.037; 2020 yılında 914 ve 2021 yılında 900 olduğu görülmüştür. Buna göre 2017, 2018 ve 2019 “düşük yoğunlaşmış piyasa” (1000<HHI<1800), 2020 ve 2021 yılında ise “yoğunlaşmamış piyasa” olduğu (HHI

<1000) görülmektedir. Tabloda görüldüğü üzere Rusya, Brezilya, Ukrayna, Hindistan, İran, Vietnam, Umman, Japonya gibi ülkeler ilk sıradadır.

Türkiye ise 13. sıra ile bu ürünün ihracında ilk on ülke arasında yer almamaktadır. Türkiye'nin bu ürün grubunda üretiminin artırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Ancak Türkiye, demir cevheri, kömür, petrol, doğalgaz gibi ham madde ve enerji kaynakları zayıf bir ülkedir. Bu grupta yer alan ülkeler ham madde ve enerji kaynakları zengin ülkelerdir. Yarı mamul olduğundan dolayı ham madde kaynaklarına sahip ülkeler ihracatta ön plana çıkmaktadır. 7207 Grubu Türkiye'nin 2021 yılında 2,84 milyar dolar ile en çok ithal ettiği 3. üründür.

Aşağıda tablo 50'de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7219 Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) ürün gruplarının rekabet yoğunlaşmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 50. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (7219 Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	5	305	5	252	4	186	4	190	7	315
2	Endonezya	1	4	2	48	3	119	3	137	7	247
3	Belçika	4	142	4	14>1	3	12>1	3	126	4	101
4	Finlandiya	2	67	3	64	2	63	2	74	3	52
5	Taipei, Çin	2	43	2	37	2	30	1	26	3	37
6	İtalya	1	25	2	24	2	28	1	29	2	33
7	Güney Kore	2	52	2	55	2	58	2	54	2	27
8	Hollanda	1	24	2	22	1	21	1	25	2	20
9	Almanya	1	11	1	10	1	12	1	12	1	10
10	İsveç	1	17	1	17	1	21	1	19	1	10
11	İspanya	1	14	1	12	1	12	1	14	1	10
12	Fransa	1	14	1	14	1	10	1	10	1	9
13	Japonya	1	15	1	13	1	13	1	11	1	6
14	ABD	1	24	1	12	1	7	1	5	1	3
15	Hindistan	1	4	>1	2	>1	2	>1	2	1	3
16	Güney Afrika	1	6	1	4	1	3	>1	2	1	2
17	Türkiye	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
18	Polonya	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
19	Slovenya	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
20	Malezya	>1	2	1	3	1	4	>1	1	>1	1
Dünya		30	770	33	732	30	711	26	741	42	890

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 50’de demir çelik alt kategorisinde 7219 Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş ürünler ile HHI değerleri yer almaktadır. HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 770; 2018 yılında 732; 2019 yılında 711; 2020 yılında 741 ve 2021 yılında 890 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu sonuca göre 2021 yılında 7219 fasıl numaralı üründe “yoğunlaşmamış piyasa” (HHI <1000) olduğu görülmektedir. İlgili tabloda görüldüğü üzere 7219 fasıl numaralı bu ürünün ihracatında ilk sıralarda Çin, Endonezya, Belçika, Finlandiya, Tayvan, İtalya, Güney Kore, Hollanda, Almanya, İsveç, İspanya, Fransa, Japonya ve ABD gibi ülkeler yer almaktadır. Bu ülkelerin ilk sıralarda yer almasında vasıflı çelik kategorisinde yer alan yassı çelik ürettikleri düşünülmektedir.

Türkiye ise ihracatta 17. sırada yer almaktadır. Dolayısıyla yassı çelik (sac) üretiminde Türkiye’nin üretiminin artırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Sac yarı mamulü slab, Sıcak ve soğuk haddehane yatırımı ve teknoloji transferi yapması ihracatı geliştirecek ve rekabeti artıracaktır.

Aşağıda tablo 51’de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7202 Ferro alaşım) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 51. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (7202 Ferro alaşımlar) (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Endonezya	1	25	1	20	3	87	5	352	7	305
2	Güney Afrika	4	203	4	157	3	136	3	114	4	105
3	Brezilya	2	86	3	97	3	132	3	108	3	72
4	Hindistan	2	70	2	52	2	44	2	36	3	60
5	Kazakistan	2	69	2	53	2	46	2	43	3	43
6	Çin	1	17	2	37	1	17	1	11	2	33
7	Rusya	1	24	1	20	1	19	1	12	1	13
8	Güney Kore	1	5	1	10	1	10	1	6	1	8
9	Hollanda	1	14	1	15	1	10	1	7	1	8
10	Ukrayna	1	18	1	10	1	11	1	7	1	6
11	Malezya	1	8	1	12	1	10	1	7	1	6

12	Yeni Kaledonya	1	9	1	13	1	12	1	12	1	4
13	Norveç	1	7	1	7	1	4	1	6	1	4
14	Belçika	>1	3	1	4	>1	2	>1	2	1	2
15	Kolombiya	>1	2	1	3	1	4	>1	3	1	2
16	Gürcistan	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
17	Dominik Cumhuriyeti	>1	>1	>1	1	>1	2	>1	2	>1	1
18	Fransa	>1	2	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
19	Guatemala	>1	>1	>1	>1	>1	1	>1	2	>1	1
20	Japonya	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	1
	Dünya	27	565	30	515	28	550	25	731	41	677
23	Türkiye	0,2		0,2		0,2		0,2		0,3	

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 51’de demir çelik alt kategorisinde “7202 Ferro alaşımlar” ile HHI değerleri yer almaktadır. HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman, bu değerlerin 2017 yılında 565; 2018 yılında 515; 2019 yılında 550; 2020 yılında 731 ve 2021 yılında 677 olduğu görülmüştür. Hesaplamalardan da anlaşılacağı üzere 7202 fasıl numaralı üründe “yoğunlaşmamış piyasa” olduğu (HHI <1000) olduğu görülmektedir. Bu ürünü en çok ihracat yapan ülkeler sırasıyla Endonezya, Güney Afrika, Brezilya, Hindistan, Kazakistan, Çin, Rusya ve Güney Kore’dir. Türkiye bu ürünün ihracında 23. sırada yer almaktadır. Türkiye’nin bu ürün grubunda zayıf durumda olmasının sebebi “Ferro alaşımlar” malzemesinin Türkiye’de yardımcı ham madde grubunda yer almasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Aşağıda tablo 52’de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7225>= 600 mm genişliğinde, paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 52. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (7225>= 600 mm genişliğinde, paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş) (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	9	735	9	709	8	630	6	514	9	578
2	Japonya	5	210	5	201	4	183	3	195	6	215
3	Almanya	3	80	3	86	3	99	2	94	3	70
4	Güney Kore	2	34	2	33	2	41	2	50	3	46

5	Belçika	2	38	2	37	2	46	2	56	2	35
6	Fransa	2	48	2	43	2	43	1	36	2	34
7	Avusturya	2	22	2	27	2	26	1	29	2	24
8	İsveç	1	13	1	12	1	16	1	22	2	18
9	ABD	1	18	1	15	1	20	1	17	2	15
10	Hollanda	1	9	1	11	1	9	1	8	1	6
11	Slovakya	>1	1	>1	2	>1	2	>1	2	1	5
12	Finlandiya	1	3	1	3	1	3	>1	3	1	5
13	Kanada	>1	2	1	3	>1	3	>1	3	1	4
14	Taipei, Çin	>1	2	1	2	>1	2	>1	2	1	4
15	Rusya	>1	2	1	4	1	3	>1	3	1	4
16	Birleşik Krallık	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	1	2
17	İspanya	>1	>1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
18	Polonya	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1
19	Türkiye	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1
21	Ukrayna	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
	Dünya	32	1.220	35	1.189	31	1.128	24	1.039	39	1.069

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 52’de demir çelik alt kategorisinde “7225>= 600 mm genişliğinde, paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş” ürünler ile HHI değerleri yer almaktadır. HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 1.220; 2018 yılında 1.189; 2019 yılında 1.128; 2020 yılında 1.039; 2021 yılında 1.069 olduğu görülmüştür. Bu durumda bu ürün piyasasının “düşük yoğunlaşmış piyasa” ($1000 < HHI < 1800$) olduğu görülmektedir. Sırasıyla en çok ihracat yapanlar Çin, Japonya, Almanya, Güney Kore, Belçika, Fransa, Avusturya, İsveç, ABD ve Hollanda’dır.

Türkiye ise bu ürün grubunda 19. sırada yer almaktadır. Türkiye’nin yassı çelik üretim ve ihracatını artırmasında yarar vardır. Sıcak ve soğuk haddeleme yatırımı ve teknoloji transferi yapması ihracatı geliştirecek ve rekabeti artıracaktır. Çelik üretiminde krom vb. alaşımları daha sıcak ortamlarda teknoloji kullanılarak paslanmaz çelik üretilmektedir. Paslanmaz çelik, yüksek sıcaklık ve aşınmaya dayanıklı olduğundan dolayı birçok sanayi sektöründe tercih edilmektedir. Paslanmaz ve alaşımlı çelik için Türkiye’de yeteri kadar krom madeni bulunmakta ve bu ürün yılda ortalama 2 milyon ton ihraç edilmektedir. Dünyada en çok krom ihraç eden ülkeler sırasıyla Güney Afrika,

Türkiye, Umman, Arnavutluk, Pakistan, İran, Hindistan, Zimbave ve Avustralya (MTA, 03.10.2022). Türkiye'nin 1,73 milyar dolar ile en çok ithal ettiği 4. üründür.

Aşağıda tablo 53'te Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7214 Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 53. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7214 Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş) (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Türkiye	3	318	3	339	3	299	3	310	5	381
2	İtalya	1	63	1	52	1	52	1	48	2	49
3	Malezya	>1	>1	>1	>1	>1	1	1	50	2	49
4	İran	>1	>1	>1	5	1	13	1	19	1	28
5	Rusya	1	25	1	29	1	23	1	34	1	21
6	Almanya	1	24	1	21	1	16	1	14	1	15
7	Çin	>1	1	>1	3	>1	5	>1	6	1	10
8	Japonya	1	15	1	11	>1	9	>1	5	1	9
9	İspanya	1	19	1	9	>1	9	>1	8	1	8
10	Hindistan	>1	5	>1	1	>1	1	>1	1	1	7
11	Fransa	>1	9	>1	7	>1	6	>1	4	1	6
12	Polonya	>1	9	>1	7	>1	7	>1	7	1	5
13	Belarus	>1	4	>1	5	>1	6	>1	6	1	5
14	Portekiz	>1	7	>1	6	>1	6	>1	4	1	5
15	ABD	>1	9	>1	4	>1	2	>1	2	>1	4
16	Ukrayna	1	25	1	17	1	15	>1	8	>1	3
17	Bulgaristan	>1	2	>1	2	>1	2	>1	3	>1	3
18	Meksika	>1	2	>1	2	>1	1	>1	3	>1	2
19	Vietnam	>1	2	>1	3	>1	5	>1	4	>1	2
20	BAE	>1	>1	>1	1	>1	3	>1	4	>1	2
	Dünya	14	539	18	524	16	482	15	542	24	615

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 53'de 7214 fasıl numaralı "Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş" ürünlerinin HHI değerleri yer almaktadır. HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 539; 2018 yılında 524; 2019 yılında 482; 2020 yılında

542 ve 2021 yılında 615 olduğu görülmüştür Elde edilen sonuçlara göre “yoğunlaşmamış piyasa” olduğu (HHI <1000) görülmektedir. Bu üründe en çok ihracat yapan ülkeler sırasıyla Türkiye, İtalya, Malezya, İran, Rusya, Almanya, Çin ve Japonya’dır.

İlgili tabloda görüldüğü üzere Türkiye 7214 fasıl numaralı ürünün ihracında ilk sırada yer almaktadır. Dolayısıyla bu ürün Türkiye’nin ihracatta en güçlü olduğu çelik kalemidir. Türkiye’nin inşaat çeliğinde yani uzun çelikte güçlü olduğu görülmektedir. Türkiye’de uzun inşaat çeliği, daha çok hurda çelikten imal edilen çelikten üretilmektedir. Çelikte uzun ürünler daha çok yapı, inşaat ve altyapı sektöründe kullanılmaktadır. Uzun ürünler daha katma değerli, alışımlı çubuk üretim için yatırım ve teknoloji transferi yapılabilir.

Aşağıda tablo 54’te Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7209>= 600 mm genişliğinde demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, soğuk haddelenmiş "soğuk indirgenmiş) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 54. Dünya Çelik İhracatı HHI değerleri (7209>= 600 mm genişliğinde demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, soğuk haddelenmiş "soğuk indirgenmiş) (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	2	130	2	133	2	116	1	112	4	357
2	Güney Kore	2	189	3	220	2	276	2	319	3	185
3	Japonya	2	91	2	99	1	95	1	81	2	59
4	Belçika	1	67	1	69	1	72	1	61	2	49
5	Taipei, Çin	1	23	1	30	1	31	1	42	1	31
6	Hindistan	1	28	>1	8	>1	6	>1	4	1	21
7	Almanya	1	26	1	27	1	33	1	37	1	19
8	Türkiye	>1	3	>1	4	>1	2	>1	4	1	10
9	Rusya	1	25	1	19	1	13	>1	12	1	9
10	Hollanda	1	9	1	9	>1	11	>1	17	1	9
11	Ukrayna	>1	7	>1	8	>1	7	>1	8	1	7
12	Kanada	>1	3	>1	4	>1	5	>1	6	1	7
13	ABD	1	10	>1	6	>1	7	>1	6	1	6
14	Vietnam	>1	3	>1	7	>1	8	>1	3	>1	5
15	Avusturya	>1	4	>1	3	>1	4	>1	6	>1	4
16	Kazakistan	>1	7	>1	4	>1	4	>1	6	>1	4
17	İtalya	>1	8	>1	7	>1	5	>1	3	>1	4

18	Slovakya	>1	4	>1	5	>1	3	>1	2	>1	3
19	İsveç	>1	2	>1	2	>1	3	>1	3	>1	2
20	Fransa	>1	2	>1	3	>1	2	>1	1	>1	1
	Dünya	17	642	17	667	14	703	11	734	23	792

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 54'te demir çelik alt kategorisinde yer alan "7209>= 600 mm genişliğinde demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, soğuk haddelenmiş "soğuk indirgenmiş "ürünler ile HHI değerleri yer almaktadır. HHI indeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 642; 2018 yılında 667; 2019 yılında 703; 2020 yılında 734 ve 2021 yılında 792 olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre bu ürünün piyasasının "yoğunlaşmamış piyasa" olduğu (HHI <1000) görülmektedir.

İlgili tabloda görüldüğü üzere Çin, Güney Kore, Japonya, Belçika, Tayvan, Hindistan, Almanya ve Türkiye ilk sıralarda yer almaktadır. Bu ülkelerin Türkiye'den daha ön sıralarda yer almasında vasıflı çelik üretimlerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin soğuk haddene yatırımını ve üretimini artırmasının rekabet açısından yarar sağlayacağı düşünülmektedir. Sıcak ve soğuk haddehane yatırımı ve teknoloji transferi yapması ihracatı geliştirecek, rekabeti artıracaktır.

Aşağıda tablo 55'te Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7213-Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar hâlinde) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 55. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri. (7213-Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar hâlinde) – (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Almanya	1,13	139	1,31	100	1,06	89	0,90	74	1,57	74
2	Malezya	0,02	0	0,07	0	0,57	26	1,40	181	1,46	65
3	Rusya	0,44	21	0,59	20	0,46	17	0,43	17	1,12	38
4	İtalya	0,51	28	0,67	26	0,63	31	0,55	27	1,07	35
5	Türkiye	0,66	47	1,03	61	0,92	67	0,58	31	1,03	32
6	İspanya	0,69	52	0,87	43	0,75	44	0,55	28	0,99	30
7	Japonya	0,71	55	0,71	29	0,58	27	0,42	16	0,71	15

8	Vietnam	0,24	6	0,44	11	0,39	12	0,48	21	0,67	14
9	Hindistan	0,16	3	0,18	2	0,15	2	0,18	3	0,64	13
10	Ukrayna	0,34	12	0,42	10	0,34	9	0,28	7	0,64	12
11	Çekya	0,43	20	0,50	15	0,41	13	0,41	15	0,63	12
12	Belçika	0,27	8	0,54	17	0,29	6	0,21	4	0,60	11
13	Fransa	0,37	15	0,44	11	0,30	7	0,19	3	0,51	8
14	Kore	0,38	16	0,48	13	0,48	18	0,37	12	0,48	7
15	Endonezya	0,03	0	0,05	0	0,02	0	0,17	3	0,48	7
16	Yunanistan	0,16	3	0,27	4	0,22	4	0,22	4	0,44	6
17	Polonya	0,24	6	0,31	5	0,23	4	0,25	6	0,43	6
18	Çin	0,02	0	0,74	32	0,41	13	0,20	4	0,42	5
19	Birleşik Krallık	0,33	12	0,44	11	0,34	9	0,30	8	0,35	4
20	Kanada	0,23	6	0,23	3	0,17	2	0,17	3	0,29	3
	Dünya	9,62	447	13,16	413	11,28	400	10,43	468	18,15	396

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 55'te demir çelik alt kategorisinde yer alan "7216 Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler" " ürün grubunun HHI değerleri yer almaktadır. Herfindahl-Hirschman Endeksi baz alınarak yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiğinde, bu değerlerin 2017 yılında 447; 2018 yılında 413; 2019 yılında 400; 2020 yılında 468 ve 2021 yılında 396 olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre bu ürünün piyasasının "yoğunlaşmamış piyasa" olduğu (HHI <1000) görülmektedir. İhracatta sıralarda yer alan ülkeler sırasıyla; Almanya, Malezya, Rusya, İtalya, Türkiye, İspanya, Japonya ve Vietnam'dır. Tablodan görüldüğü üzere Türkiye 7216 fasıl numaralı ürünün ihracında 5. sırada yer almaktadır. Dolayısıyla haddelenmiş uzun ürünlerde Türkiye'nin rekabet açısından güçlü olduğu görülmektedir.

Aşağıda tablo 56'te Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7216 Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler, nes) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 56. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7216 Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler, nes) – (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	İspanya	1	160	2	136	1	130	1	106	2	136
2	Almanya	1	131	2	124	1	118	1	115	2	117
3	Türkiye	1	44	1	58	1	67	1	77	2	84
4	Çin	1	27	1	32	1	38	1	44	1	59
5	Lüksemburg	1	27	1	52	1	49	1	42	1	52
6	Polonya	1	21	1	23	1	24	1	28	1	32
7	İtalya	1	24	1	21	1	21	1	20	1	21
8	Güney Kore	1	30	1	29	1	29	1	21	1	15
9	ABD	>1	15	>1	11	>1	7	>1	10	1	9
10	Rusya	>1	8	>1	7	>1	9	>1	9	>1	8
11	Meksika	>1	3	>1	2	>1	2	>1	5	>1	6
12	Japonya	>1	9	>1	7	>1	9	>1	9	>1	6
13	Belçika	>1	3	>1	3	>1	2	>1	3	>1	3
14	Tayland	>1	2	>1	2	>1	2	>1	1	>1	3
15	Hollanda	>1	4	>1	4	>1	4	>1	3	>1	3
16	Çekya	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	3
17	Fransa	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2
18	Birleşik Krallık	>1	4	>1	3	>1	3	>1	4	>1	2
19	BAE	>1	1	>1	2	>1	5	>1	6	>1	2
20	Kanada	>1	2	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
	Dünya	12	520	15	521	13	524	11	508	18	565

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 56’te Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman bu değerlerin 2017 yılında 520; 2018 yılında 521; 2019 yılında 524; 2020 yılında 508 ve 2021 yılında 565 olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre bu ürün grubu piyasasının “yoğunlaşmamış piyasa” olduğu (HHI <1000) görülmektedir. Bu ürünün ihracatında önde gelen ülkeler sırasıyla İspanya, Almanya, Türkiye, Çin, Lüksemburg, Polonya, İtalya ve Güney Kore’dir. Tablodan görüldüğü üzere Türkiye 7213 fasıl numaralı ürünün ihracında 3. sırada yer almaktadır. Uzun

ürünlerde Türkiye'nin rekabetçi olduğu değerlendirilmektedir. Ancak Türkiye, katma değerli ürünler olan paslanmaz ve alaşımlı uzun ürünlerde bu rekabet gücünü gösterememektedir.

Aşağıda tablo 57'da Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7228 Paslanmaz dışındaki diğer alaşımlı çelik çubuklar ve çubuklar, alaşımlı köşeler, şekiller ve kesitler) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 57. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7228 Paslanmaz dışındaki diğer alaşımlı çelik çubuklar ve çubuklar, alaşımlı köşeler, şekiller ve kesitler) – (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	6	1.598	6	1.141	4	961	3	823	4	679
2	Almanya	1	92	2	108	1	116	1	149	2	125
3	Japonya	1	35	1	37	1	48	1	40	1	49
4	İtalya	1	15	1	22	1	25	1	26	1	31
5	Rusya	>1	10	1	13	>1	13	>1	17	1	18
6	ABD	1	15	1	16	1	16	>1	15	1	15
7	İsveç	1	15	1	14	>1	12	>1	15	1	15
8	Avusturya	>1	8	>1	9	>1	9	>1	9	>1	10
9	Güney Kore	>1	4	1	9	>1	12	>1	11	>1	10
10	Fransa	>1	7	>1	6	>1	7	>1	6	>1	7
11	Kanada	>1	8	>1	6	>1	4	>1	4	>1	6
12	İspanya	>1	3	>1	5	>1	5	>1	5	>1	6
13	Belçika	>1	3	>1	6	>1	6	>1	3	>1	5
14	Çekya	>1	3	>1	4	>1	4	>1	5	>1	5
15	Türkiye	>1	1	>1	2	>1	2	>1	3	>1	4
16	Polonya	>1	1	>1	2	>1	1	>1	3	>1	3
17	Slovenya	>1	2	>1	2	>1	2	>1	3	>1	3
18	Şili	>1	>1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	2
19	Hindistan	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1
20	Birleşik Krallık	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	1
	Dünya	15	1.823	17	1.405	13	1.248	10	1.142	15	996

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 57'de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7212 fasıl numaralı "7228 Paslanmaz dışındaki diğer alaşımlı çelik çubuklar ve çubuklar, alaşımlı köşeler, şekiller ve kesitler" ürün grubuna ilişkin HHI değerleri yer almaktadır. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 1.823; 2018 yılında 1.405; 2019 yılında 1.248; 2020 yılında 1.142 ve 2021 yılında

996 olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre bu piyasanın 2021 yılında “yoğunlaşmamış piyasa” olduğu ($HHI < 1000$), 2018, 2019 ve 2020 yıllarında “düşük yoğunlaşmış piyasa” ($1000 < HHI < 1800$) olduğu ve 2017 yılında $1800 < HHI$ ise “çok yüksek yoğunlaşmış piyasa” olduğu görülmektedir. Bu ürünün ihracatında Çin, Almanya, Japonya, İtalya, Rusya, ABD, İsveç ve Avustralya’nın rekabet gücü olan ülkeler olduğu tespit edilmiştir.

7212 fasıl numaralı ürününde Türkiye ihracatta 15. sıradadır. Türkiye’de paslanmaz ve alaşımlı çelik için yeteri kadar krom madeni bulunmasına karşın, Türkiye’nin paslanmaz ve alaşımlı çeliklerde zayıf bir rekabet gücüne sahip olduğu görülmektedir. Öte yandan katma değeri daha düşük olan uzun çelik üretiminde Türkiye dünyada ilk 3’te yer almaktadır. Paslanmaz çelik yüksek teknoloji ile üretildiği düşünüldüğünde (MTA, 2022), bu ürün grubunda Türkiye’nin rekabet gücünü artırabilmesi için teknoloji üzerine yatırımlar yapılması gerekmektedir.

Aşağıda tablo 58’de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7217 Demir veya alaşımsız çelikten bobinler hâlinde tel (çubuklar ve çubuklar hariç) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 58. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7217 Demir veya alaşımsız çelikten bobinler hâlinde tel (çubuklar ve çubuklar hariç)- (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	1	464	2	482	2	645	2	984	4	1.236
2	İtalya	>1	40	1	45	1	54	1	57	1	62
3	Almanya	>1	58	1	51	>1	37	>1	30	1	25
4	Çekya	>1	20	>1	21	>1	20	>1	21	>1	17
5	Güney Kore	>1	34	>1	25	>1	24	>1	20	>1	14
6	Slovakya	>1	17	>1	16	>1	14	>1	16	>1	14
7	Türkiye	>1	7	>1	15	>1	12	>1	7	>1	8
8	Fransa	>1	16	>1	11	>1	9	>1	7	>1	6
9	Belarus	>1	7	>1	7	>1	6	>1	6	>1	5
10	Rusya	>1	5	>1	7	>1	7	>1	5	>1	5
11	Kanada	>1	9	>1	6	>1	4	>1	5	>1	5
12	Hollanda	>1	1	>1	2	>1	1	>1	2	>1	4
13	Vietnam	>1	1	>1	3	>1	4	>1	4	>1	3
14	Japonya	>1	10	>1	7	>1	5	>1	4	>1	3
15	Meksika	>1	5	>1	3	>1	3	>1	5	>1	3
16	İspanya	>1	6	>1	6	>1	7	>1	2	>1	3

17	Belçika	>1	1	>1	7	>1	4	>1	4	>1	2
18	Malezya	>1	6	>1	6	>1	6	>1	2	>1	2
19	ABD	>1	5	>1	3	>1	3	>1	3	>1	2
20	Taipei, Çin	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	1
	Dünya	6	715	8	724	7	868	7	1.185	11	1.420

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 58’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7217 fasıl numaralı “Demir veya alaşımsız çelikten bobinler hâlinde tel (çubuklar ve çubuklar hariç)” ile HHI değerleri yer almaktadır. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiğinde bu değerlerin; 2017 yılında 715, 2018 yılında 724, 2019 yılında 868, 2020 yılında 1.185 ve 2021 yılında 1.420 olduğu görülmüştür. Elde edilen değerlere göre 2017, 2018 ve 2019 yılında “yoğunlaşmamış piyasa” (HHI <1000); 2020 ve 2021 yıllarında ise “düşük yoğunlaşmış piyasa” (1000<HHI<1800) olduğu görülmektedir. Bu ürün grubunda ihracatta lider ülkeler sırasıyla Çin, İtalya, Almanya, Çekya, Güney Kore, Slovakya, Türkiye ve Fransa’dır. İlgili tabloda görüldüğü üzere Türkiye bu ürün grubunda 7. Sırada yer almaktadır. Haddelenmiş uzun ürünlerde Türkiye’nin güçlü olmasına karşın bu kategoride yatırım yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Aşağıda tablo 59’da Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7222 Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler, nes) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 59. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7222 Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler, nes) – (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	İtalya	1	309	1	297	1	296	1	283	1	308
2	Hindistan	1	121	1	163	1	186	1	148	1	197
3	Almanya	1	165	1	155	1	150	1	185	1	142
4	İspanya	>1	38	>1	49	>1	38	>1	41	>1	39
5	Çin	>1	8	>1	10	>1	12	>1	14	>1	34
6	Fransa	>1	39	>1	38	>1	29	>1	28	>1	31
7	ABD	>1	44	>1	31	>1	35	>1	30	>1	20
8	Japonya	>1	22	>1	18	>1	17	>1	20	>1	20

9	Taipei, Çin	>1	18	>1	17	>1	19	>1	14	>1	13
10	Avusturya	>1	17	>1	13	>1	12	>1	13	>1	7
11	İsveç	>1	7	>1	8	>1	7	>1	7	>1	6
12	İsviçre	>1	4	>1	5	>1	5	>1	4	>1	6
13	Birleşik Krallık	>1	6	>1	6	>1	8	>1	7	>1	4
14	Güney Kore	>1	1	>1	1	>1	3	>1	4	>1	4
15	Ukrayna	>1	3	>1	3	>1	3	>1	3	>1	3
16	Belçika	>1	3	>1	4	>1	4	>1	2	>1	2
17	Portekiz	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2	>1	2
18	Hollanda	>1	2	>1	1	>1	1	>1	2	>1	1
19	Polonya	>1	0	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
20	Lüksemburg	>1	1	>1	1	>1	0	>1	1	>1	1
	Dünya	6	809	7	822	6	830	5	808	7	840
33	Türkiye	0,01		0,01		0,02		0,01		0,02	

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 59’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7222 fasıl numaralı “Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler, nes” ürün grubuna ait HHI değerleri yer almaktadır. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman bu değerlerin; 2017 yılında 809, 2018 yılında 822, 2019 yılında 830, 2020 yılında 808 ve 2021 yılında 840 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu değerlere göre 7222 fasıl numaralı ürünün piyasasının “yoğunlaşmamış piyasa” (HHI <1000) olduğu tespit edilmiştir. Bu ürün grubunda ihracatta ilk sırada İtalya, Hindistan, Almanya, İspanya, Çin, Fransa, ABD ve Japonya yer almaktadır.

7222 Paslanmaz çelikten diğer çubuklar; paslanmaz çelikten köşeler, şekiller ve bölümler, nes ürün grubunda Türkiye 33. sırada yer almaktadır. Dolayısıyla Türkiye’nin katma değeri yüksek bir ürün grubu olan paslanmaz çelikte rekabet gücünün zayıf olduğu söylenebilir. Paslanmaz çelik, yüksek teknolojiyle üretilmektedir. Paslanmaz ve alaşımlı çelik için Türkiye’de yeteri kadar krom madeni bulunmaktadır. Uzun çelikte güçlü olan Türkiye, alaşımlı ve paslanmaz çelikte zayıf olduğu görünmektedir. Bu durum da Türkiye’nin genel olarak çelik ihracatında rekabet gücünün olduğu ancak katma değeri yüksek olan çelik ürünlerinde düşük rekabet gücüne sahip olduğunu göstermektedir.

Aşağıda Tablo 60’da Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7212 Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği <600 mm, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 60. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7212 Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği <600 mm, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş)- (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	>1	38	>1	39	>1	93	1	250	2	842
2	Almanya	1	319	1	301	1	260	1	251	1	143
3	Belçika	>1	50	>1	53	>1	48	>1	47	>1	34
4	İtalya	>1	25	>1	24	>1	29	>1	31	>1	30
5	Güney Kore	>1	24	>1	21	>1	22	>1	27	>1	22
6	ABD	>1	57	>1	51	>1	50	>1	40	>1	21
7	Hollanda	>1	37	>1	36	>1	30	>1	21	>1	19
8	Japonya	>1	26	>1	22	>1	19	>1	13	>1	9
9	İspanya	>1	7	>1	9	>1	8	>1	9	>1	7
10	Vietnam	>1	49	>1	57	>1	49	>1	18	>1	6
11	Fransa	>1	17	>1	21	>1	15	>1	11	>1	5
12	Avusturya	>1	16	>1	14	>1	13	>1	9	>1	5
13	Türkiye	>1	1	>1	2	>1	4	>1	3	>1	5
14	Macaristan	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	3
15	Slovakya	>1	5	>1	5	>1	5	>1	4	>1	2
16	Birleşik Krallık	>1	4	>1	3	>1	3	>1	3	>1	2
17	İsveç	>1	3	>1	3	>1	3	>1	3	>1	2
18	Portekiz	>1	1	>1	2	>1	3	>1	2	>1	2
19	Kanada	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
20	Meksika	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1
	Dünya	4	683	5	665	4	656	4	745	7	1.158

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 60’da Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI)’ne göre yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiğinde bu değerlerin; 2017 yılında 683, 2018 yılında 665, 2019 yılında 656, 2020 yılında 745 ve 2021 yılında 1.158 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu değerlere göre 2021 yılında ise arasında “düşük yoğunlaşmış piyasa”

(1000<HHI<1800) diğer yıllarda “yoğunlaşmamış piyasa” (HHI <1000) olduğu görülmüştür. “7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok veya diğer birincil şekillerde” ürün grubunun ihracatında ilk sıralarda Çin, Almanya, Belçika, İtalya, Güney Kore, ABD, Hollanda ve Japonya yer almaktadır. Bu ürün grubunda Türkiye’nin HHI indeksi yıllar içerisinde 1 ila 5 arası değişmiş olup, 2021 yılı itibarıyla Türkiye bu alanda 13. sırada yer almaktadır.

Aşağıda Tablo 61’de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok veya diğer birincil şekillerde) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 61. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok veya diğer birincil şekillerde)- (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Rusya	2	1.435	2	1.795	1	1.220	1	855	2	829
2	Brezilya	1	316	1	218	1	554	1	640	2	563
3	Ukrayna	1	295	1	428	1	378	1	426	2	519
4	Hindistan	>1	24	>1	6	>1	5	>1	9	>1	46
5	Güney Afrika	>1	19	>1	23	>1	18	>1	8	>1	9
6	Almanya	>1	5	>1	3	>1	4	>1	5	>1	3
7	Fransa	>1	1	>1	3	>1	6	>1	2	>1	2
8	İran	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	2
9	Hollanda	>1	1	>1	2	>1	4	>1	2	>1	1
10	Umman	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1
11	Suudi Arabistan	>1	>1	>1	1	>1	>1	>1	1	>1	1
12	Endonezya	>1	15	>1	2	>1	3	>1	13	>1	1
13	Kanada	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
14	Polonya	>1	>1	>1	1	>1	1	>1	>1	>1	>1
15	Belçika	>1	3	>1	2	>1	1	>1	>1	>1	>1
16	Çin	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
17	Çekya	>1	1	>1	1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
18	İtalya	>1	1	>1	1	>1	1	>1	>1	>1	>1
19	Güney Kore	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
20	Japonya	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	14	>1	>1
	Dünya	4	2.116	5	2.485	4	2.195	4	1.976	7	1.980
34	Türkiye	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 61’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7201 Pik demir ve spiegeleisen, pik, blok veya diğer birincil şekillerde ürün grubuna ilişkin HHI değerleri yer almaktadır.

Herfindahl-Hirschman Endeksi ile yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman, bu değerlerin 2017 yılında 2.116, 2018 yılında 2.485, 2019 yılında 2.195, 2020 yılında 1.976 ve 2021 yılında 1.980 olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre $1800 < HHI$ ise “çok yüksek yoğunlaşmış piyasa” olduğu görülmektedir. Bu ürün grubunda ihracatta sırasıyla Rusya, Brezilya, Ukrayna, Hindistan, Güney Afrika, Almanya, Fransa ve İran yer almaktadır. Dolayısıyla ham madde kaynaklarına sahip olan ülkelerin bu ürün grubunun rekabetinde güçlü olduğu görülmektedir. Türkiye ise bu alanda ancak 34. sırada yer almaktadır.

Aşağıda Tablo 62’de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7220-Genişliği <600 mm olan, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 62. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7220-Genişliği <600 mm olan, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler)- (Milyar USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	>1	45	>1	53	>1	102	1	149	2	580
2	Almanya	1	210	1	212	1	200	1	181	1	140
3	İtalya	>1	62	>1	70	>1	58	>1	58	>1	52
4	Japonya	>1	76	>1	72	>1	84	>1	78	>1	47
5	ABD	>1	73	>1	56	>1	53	>1	55	>1	31
6	Fransa	>1	42	>1	38	>1	40	>1	29	>1	26
7	Güney Kore	>1	89	>1	69	>1	38	>1	35	>1	25
8	Romanya	>1	21	>1	23	>1	26	>1	28	>1	22
9	İsveç	>1	29	>1	30	>1	32	>1	28	>1	16
10	Belçika	>1	16	>1	21	>1	12	>1	14	>1	11
11	Taipei, Çin	>1	18	>1	12	>1	11	>1	9	>1	9
12	Hollanda	>1	12	>1	11	>1	7	>1	7	>1	8
13	İspanya	>1	6	>1	7	>1	7	>1	7	>1	7
14	Hindistan	>1	6	>1	6	>1	4	>1	5	>1	5
15	Malezya	>1	2	>1	3	>1	8	>1	10	>1	4
16	Finlandiya	>1	3	>1	3	>1	3	>1	3	>1	3
17	Hong Kong, Çin	>1	3	>1	3	>1	4	>1	4	>1	2
18	Avusturya	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	>1
19	Singapur	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
20	Türkiye	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
	Dünya	5	714	5	692	5	689	4	700	7	990

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 62’de demir çelik alt kategorisinde yer alan 7220 fasıl numaralı “Genişliği <600 mm olan, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler” ile HHI değerleri yer almaktadır. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiğinde bu değerlerin; 2017 yılında 714, 2018 yılında 692, 2019 yılında 689, 2020 yılında 700 ve 2021 yılında 990 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu değerlere göre 7220 fasıl numaralı üründe “yoğunlaşmamış piyasa” (HHI <1000) olduğu tespit edilmiştir.

İhracatta ilk sırada Çin, Almanya, İtalya, Japonya, ABD, Fransa, Güney Kore, Romanya ve İsveç yer almaktadır. Türkiye’nin ise bu ürün grubunun ihracatında 20. sırada olduğu saptanmıştır. Paslanmaz ve alaşımlı çelik için Türkiye’de yeteri kadar krom madeni bulunmasına rağmen Türkiye’nin paslanmaz çelik üretiminde rekabet gücünün zayıf olduğu söylenebilir. Türkiye’de paslanmaz çelik üretiminin artırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Paslanmaz çelik, yüksek teknolojiyle üretildiğinden Türkiye’nin bu ürün grubunun üretimi açısından teknolojiye yatırım yapması gerekmektedir.

Aşağıda Tablo 63’de Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7211 Genişliği <600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 63. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7211 Genişliği <600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş)- (Milyar, USD)

Sıra	Ülkeler	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Almanya	1	563	1	544	1	600	1	569	1	499
2	İtalya	>1	89	>1	96	>1	104	>1	107	1	130
3	ABD	>1	94	>1	86	>1	85	>1	54	>1	70
4	Çin	>1	27	>1	47	>1	24	>1	67	>1	46
5	Avusturya	>1	28	>1	21	>1	26	>1	25	>1	19
6	Kanada	>1	19	>1	15	>1	8	>1	4	>1	16
7	Güney Kore	>1	16	>1	12	>1	14	>1	17	>1	12
8	İspanya	>1	8	>1	9	>1	7	>1	6	>1	9
9	Slovakya	>1	13	>1	11	>1	9	>1	8	>1	9
10	Çekya	>1	7	>1	9	>1	9	>1	11	>1	9

11	Hindistan	>1	1	>1	1	>1	1	>1	2	>1	7
12	Macaristan	>1	13	>1	12	>1	10	>1	8	>1	7
13	Türkiye	>1	1	>1	1	>1	1	>1	3	>1	6
14	Belçika	>1	11	>1	13	>1	11	>1	7	>1	6
15	Polonya	>1	1	>1	1	>1	3	>1	4	>1	4
16	Rusya	>1	2	>1	3	>1	3	>1	3	>1	4
17	Meksika	>1	2	>1	1	>1	2	>1	2	>1	3
18	Fransa	>1	7	>1	7	>1	7	>1	5	>1	3
19	İsveç	>1	3	>1	4	>1	5	>1	4	>1	3
20	Japonya	>1	4	>1	3	>1	4	>1	3	>1	2
	Dünya	5	911	5	896	4	932	4	908	6	865

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 63’de demir çelik alt kategorisinde yer alan “7211 Genişliği <600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş” ürünler ile HHI değerleri yer almaktadır. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman 2017 yılında 911, 2018 yılında 896, 2019 yılında 932, 2020 yılında 908 ve 2021 yılında 865 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu değerlere göre bu ürün grubu piyasasının “yoğunlaşmamış piyasa” (HHI <1000) olduğu görülmüştür. Bu ürün grubunun ihracatında ilk sırada Almanya, İtalya, ABD ve Çin yer almaktadır. Türkiye ise bu ürün grubunda 13. sırada yer almaktadır.

Aşağıda Tablo 64’te Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7218 Külçe veya diğer birincil şekillerde paslanmaz çelik (yeniden eritilen hurda külçeler ve ürünler hariç) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 64. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7218 Külçe veya diğer birincil şekillerde paslanmaz çelik (yeniden eritilen hurda külçeler ve ürünler hariç) – (Milyar USD)

Sıra	Ülke	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Endonezya	0	386	1	967	>1	473	2	3.495	4	4.495
2	Birleşik Krallık	1	580	1	591	>1	555	>1	140	1	140
3	İsveç	>1	77	>1	74	>1	124	>1	29	>1	18
4	İtalya	>1	32	>1	15	>1	28	>1	7	>1	5
5	ABD	>1	23	>1	18	>1	27	>1	6	>1	3

6	Avusturya	>1	9	>1	8	>1	23	>1	7	>1	2
7	Taipei, Çin	>1	4	>1	4	>1	5	>1	2	>1	2
8	Finlandiya	>1	2	>1	0	>1	1	>1	0	>1	2
9	Belçika	>1	124	>1	3	>1	2	>1	3	>1	2
10	Fransa	>1	7	>1	6	>1	12	>1	3	>1	2
11	Almanya	>1	7	>1	8	>1	14	>1	4	>1	1
12	Kanada	>1	4	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
13	İspanya	>1	8	>1	11	>1	22	>1	5	>1	>1
14	Hindistan	>1	4	>1	1	>1	1	>1	>1	>1	>1
15	Güney Kore	>1	3	>1	2	>1	0	>1	>1	>1	>1
16	Hollanda	>1	1	>1	1	>1	2	>1	>1	>1	>1
17	Danimarka	>1	>1	>1	>1	>1	0	>1	>1	>1	>1
18	Portekiz	>1	>1	>1	>1	>1	0	>1	>1	>1	>1
19	Vietnam	>1	>1	>1	>1	>1	0	>1	>1	>1	>1
20	Norveç	>1	>1	>1	>1	>1	0	>1	>1	>1	>1
	Dünya	2	1.272	3	1.711	2	1.291	3	3.702	6	4.673
40	Türkiye	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 64'te demir çelik alt kategorisinde yer alan "7218 Külçe veya diğer birincil şekillerde paslanmaz çelik (yeniden eritilen hurda külçeler ve ürünler hariç" ürün grubuna ilişkin HHI değerleri yer almaktadır. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiğinde bu değerlerin 2017 yılında 1.272, 2018 yılında 1.711, 2019 yılında 1.291, 2020 yılında 3.702 ve 2021 yılında 4.673 olduğu görülmüştür.

Elde edilen sonuçlara göre bu ürün grubu piyasasının 2020 ve 2021 yıllarında "çok yüksek yoğunlaşmış piyasa" değerlerine sahip olduğu ($1800 < HHI$), diğer yıllarda "düşük yoğunlaşmış piyasa" ($1000 < HHI < 1800$) değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Bu ürün grubunun ihracatında ilk sıralarda Endonezya, İngiltere, İsveç, İtalya ve ABD'nin yer aldığı görülmektedir. Türkiye'nin, bu ürün grubunda ancak 40. sırada yer aldığı ve rekabet açısından zayıf olduğu görülmektedir.

Aşağıda Tablo 65'te Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (7227 Paslanmaz olmayan, sıcak haddelenmiş alaşımlı çelikten çubuklar ve çubuklar, düzensiz sarılmış bobinlerde) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 65. Dünya Çelik İhracatı, HHI değerleri (7227 Paslanmaz olmayan, sıcak haddelenmiş alaşımlı çelikten çubuklar ve çubuklar, düzensiz sarılmış bobinlerde) – (Milyar USD)

Sıra	Ülke	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI
1	Çin	3	2.711	3	2.012	2	1.683	1	1.275	2	1.067
2	Japonya	1	132	1	156	1	217	>1	178	1	151
3	Almanya	>1	43	>1	59	>1	50	>1	77	1	106
4	İtalya	>1	15	>1	18	>1	22	>1	29	>1	28
5	Hindistan	>1	>1	>1	>1	>1	1	>1	1	>1	24
6	Avusturya	>1	22	>1	25	>1	27	>1	26	>1	23
7	Güney Kore	>1	5	>1	6	>1	13	>1	26	>1	22
8	Kanada	>1	9	>1	12	>1	13	>1	15	>1	18
9	İspanya	>1	7	>1	8	>1	9	>1	6	>1	7
10	Çekya	>1	2	>1	3	>1	5	>1	7	>1	5
11	Fransa	>1	2	>1	1	>1	2	>1	2	>1	3
12	Rusya	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	3
13	Vietnam	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1	>1	3
14	Polonya	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	2
15	Hollanda	>1	2	>1	2	>1	2	>1	1	>1	2
16	İsviçre	>1	1	>1	2	>1	1	>1	2	>1	2
17	Birleşik Krallık	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1	>1	1
18	İsveç	>1	1	>1	2	>1	3	>1	1	>1	1
19	ABD	>1	1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	1
20	Taipei, Çin	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
21	Türkiye	>1	>1	>1	1	>1	>1	>1	9	>1	>1
	Dünya	6	2.955	6	2.312	4	2.048	3	1.660	5	1.467

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 65'te demir çelik alt kategorisinde yer alan “7227 Paslanmaz olmayan, sıcak haddelenmiş alaşımlı çelikten çubuklar ve çubuklar, düzensiz sarılmış bobinlerde” ürün grubuna ilişkin HHI değerleri yer almaktadır. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman, bu değerlerin 2017 yılında 2.955, 2018 yılında 2.312, 2019 yılında 2.048, 2020 yılında 1.660 ve 2021 yılında 1.467 olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre bu ürün grubu piyasasının; 2020 ve 2021 “yoğunlaşmamış piyasa” ($1000 < HHI < 1800$) olduğu, diğer yıllarda ise $1800 < HHI$ ise “çok yüksek yoğunlaşmış piyasa” olduğu görülmektedir. Bu ürün grubunun ihracatında ilk sıralarda Çin, Japonya, Almanya, İtalya ve Hindistan yer almaktadır. Bu ürün grubunda Türkiye rekabet açısından 21. Sıra yer almaktadır.

Aşağıda Tablo 656da Dünya Çelik İhracatı, HHI değerlerine (72-Demir ve Çelik İhracatı) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 66: Türkiye Demir Çelik İhracatı (72-Demir ve Çelik İhracatı)- (Milyar Dolar)

Sıra	Kod	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI	Dünya İhracat Sıra	Türkiye Dünyada İhracat Sıra
1	7214	2,6	985	3,4	848	2,8	780	2,6	851	4,8	775	8	1
2	7210	0,7	75	1,0	76	1,0	98	1,2	177	2,9	281	2	6
3	7208	1,4	297	2,4	431	1,8	313	1,4	252	2,5	209	1	11
4	7216	0,8	91	1,1	94	1,1	114	1,0	131	1,6	92	11	3
5	7213	0,7	64	1,0	80	0,9	85	0,6	43	1,0	37	10	5
6	7209	0,3	11	0,3	8	0,2	5	0,2	6	0,7	18	9	8
7	7207	0,3	18	0,5	17	0,6	41	0,3	9	0,6	12	4	14
8	7219	0,2	7	0,3	5	0,3	7	0,2	6	0,5	8	5	17
9	7202	0,2	9	0,2	4	0,2	3	0,2	3	0,3	4	6	23
10	7204	0,2	5	0,2	4	0,2	3	0,2	4	0,3	3	3	33
11	7217	0,2	4	0,3	7	0,3	6	0,2	4	0,3	3	13	7
12	7228	0,2	4	0,2	4	0,2	3	0,2	4	0,3	3	12	15
13	7225	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,3	3	7	19
14	7229	0,1	1	0,0	<0,1	0,1	1	0,1	2	0,3	3	24	4
15	7212	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	1	0,1	1	0,2	1	15	15
16	7211	<0,1	<0,1	0,0	<0,1	0,0	<0,1	0,1	0	0,1	1	18	13
17	7224	0,1	1	0,1	1	0,1	<0,1	0,1	1	0,1	1	22	9
18	7215	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	1	0,1	1	25	8
19	7220	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,1	<0,1	<0,1	17	17
20	7226	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,1	<0,1	<0,1	23	21
21	7227	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20	21
22	7205	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,1	<0,1	<0,1	27	19
23	7222	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	14	33
24	7223	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	26	38
25	7201	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	16	34
26	7218	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	19	40
27	7206	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	29	48
28	7221	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	28	41
29	7203	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	21	66
72		8,2	1.574	11,5	1.580	10,0	1.463	8,8	1.499	17,1	1.454		12
(Toplam)													

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 66’da 72 demir ve çelik ihracatında Türkiye’nin ürün kalemi bazında HHI değerine yer verilmiştir. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiğinde, 72 kodlu ürün grubunda bu değerlerin; 2017 yılında 1.574, 2018 yılında 1.580, 2019 yılında 1.463, 2020 yılında 1.499 ve 2021 yılında 1.454 olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre Türkiye’nin 72 kodlu ürün grubu jpiyasasının 2017 ve 2021 arasında “düşük yoğunlaşmış piyasa” ($1000 < HHI < 1800$) olduğu görülmektedir.

İlgili tabloya göre Türkiye’nin en çok ihraç ettiği ürünler sırasıyla şöyledir; “7214 Demirden veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmiş”, ”7210 ≥ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş” “7208 Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış” ve 7216 Demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler, nes”.

Tabloda yer alan ilk dört kalem incelendiğinde; Türkiye’nin, iki kalem uzun çelik ve iki kalem yassı çelik ihraç ettiği görülmektedir. Bu bağlamda Türkiye’nin vasıflı çelik olan yassı çelik, alaşımlı çelik ve paslanmaz çelik ürünlerinde üretimi artırması gerekmektedir. Dolayısıyla Türkiye’nin yatırım ve teknoloji transferi yapılmasında yarar vardır.

Aşağıda Tablo 67’da Türkiye Çelik İthalatı , HHI değerlerine (72-Demir ve Çelik İhracatı) ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 67. Türkiye Demir – Çelik İthalatı (72-Demir ve çelik İthalat) – (Milyar Dolar)

Sıra	kod	2017	HHI	2018	HHI	2019	HHI	2020	HHI	2021	HHI	Dünya İhracat Sıra	Türkiye Dünyada İhracat Sıra
1	7204	6	1.341	7	1.504	6	1.387	6	1.707	11	1.623	3	33
2	7208	2	204	2	163	2	244	2	182	5	311	1	11
3	7207	2	149	3	188	2	111	2	110	3	106	4	14
4	7225	1	51	1	48	1	48	1	49	2	39	7	19
5	7219	1	39	1	32	1	40	1	41	1	28	5	17
6	7202	1	16	1	14	1	14	1	12	1	11	6	23
7	7210	1	19	1	13	1	13	1	13	1	8	2	6
8	7209	1	10	1	8	<1	8	<1	6	1	8	9	8
9	7201	<1	5	1	8	<1	9	<1	6	1	6	16	34
10	7228	<1	1	<1	2	<1	2	<1	2	<1	2	12	15
11	7213	<1	2	<1	2	<1	2	<1	1	<1	2	10	5
12	7216	<1	1	<1	2	<1	1	<1	1	<1	1	11	3
13	7220	<1	1	<1	1	<1	1	<1	1	<1	1	17	17

14	7222	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	1	<1	<1	14	33
15	7227	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	20	21
16	7224	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	22	9
17	7218	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	19	40
18	7203	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	1	<1	<1	21	66
19	7217	<1	<1	<1	<1	<1	0	<1	0	<1	<1	13	7
20	7214	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	0	<1	<1	8	1
21	7212	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	15	15
22	7211	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	18	13
23	7223	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	26	38
24	7226	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	23	21
25	7215	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	25	8
26	7229	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	24	4
27	7205	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	27	19
28	7221	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	28	41
29	7206	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	29	48
72	17	1.843	18	1.985	15	1.882	15	2.133	28	2.147			12

HHI değeri 1000'den küçükse, "yoğunlaşmamış piyasalar"; 1000 ile 1800 arasında ise "düşük yoğunlaşmış piyasalar"; 1800'den büyük HHI değerleri ise "çok yüksek yoğunlaşmış piyasalar"

Kaynak: Trademap, Eylül 2022. Endeks hesaplamaları yazar tarafından yapılmıştır.

Tablo 67’da 72 demir ve çelik ithalatında, Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) yapılan hesaplama sonucu elde edilen değerler incelendiği zaman, bu değerlerin 2017 yılında 1.843, 2018 yılında 1.985, 2019 yılında 1.882, 2020 yılında 2.133 ve 2021 yılında 2.147 olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre bu ürün grubu piyasasında 2017 ve 2021 arasında “düşük yoğunlaşmış piyasa” ($1000 < HHI < 1800$) olduğu, sonraki yıllarda ise $1800 < HHI$ ise “çok yüksek yoğunlaşmış piyasa” olduğu görülmektedir.

İlgili tabloya göre Türkiye’nin en çok ithal ettiği ürünler şöyledir: “7204 Demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi (cüruf, tufal”, ” 7208 Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş, kaplanmamış”, “7207 Demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler” ve “7225 Paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten, ≥ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş yassı haddelenmiş ürünler” ve “7219 ” ≥ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler”.

Tablo 68. 72 Kodlu ilk 11 kalem Demir Çelik İhracat Ürünlerinin CRI Endeksi Özeti

		Dünya 72 İhracat sırası	Türkiye İhracatçı sırası	Türkiye İthalatçı sırası	N-Firma Yoğunlaşma Oranı (CRI)					Uzun/Yassı Çelik	Açıklama	Katma Değerli
Sıra	Ürün Kodu	2021- Sıra	2021- Sıra	2021- Sıra	CRI 2017	CRI 2018	CRI 2019	CRI 2020	CRI 2021		Not	
1	7208	1	11	3	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Yassı	Türkiye bu çelik üretimini artırabilir.	Katma Değerli
2	7210	2	6	22	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Yassı	Türkiye Rekabetçi, üretimini artırabilir.	Katma Değerli
3	7204	3	33	1	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Hammadde	Hammadde	
4	7207	4	14	3	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Hammadde+ Enerji	Yarı mamül hammadde	
5	7219	5	17	5	Orta	Orta	Orta	Orta	Yüksek	Yassı	Türkiye bu çelik üretimini artırabilir.	Katma Değerli
6	7202	6	23	3	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Hammadde	Yardımcı hammadde	
7	7225	7	19	3	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yassı	Türkiye bu çelik üretimini artırabilir.	Katma Değerli
8	7214	8	1	53	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Uzun	Türkiye bu çeliği ürettiyor. İnşaat çeliğinde Rekabetçi	Katma Değerli
9	7209	9	8	9	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Yassı	Türkiye bu çelik üretimini artırabilir.	Katma Değerli
10	7213	10	5	17	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Düşük	Uzun	Türkiye bu çeliği ürettiyor. İnşaat çeliğinde Rekabetçi	Katma Değerli
11	7216	11	3	21	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Uzun	Türkiye bu çeliği ürettiyor. İnşaat çeliğinde Rekabetçi	Katma Değerli

Tabloda yer alan demir çelik ürünlerinin ihracat sıralamaları ve Türkiye'nin konumu incelendiğinde, Türkiye'nin demir çelik sektöründe belirli ürünlerde önemli bir ihracat potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Ancak, Türkiye'nin dünya genelindeki ihracat sıralaması ile bazı ürünlerdeki uluslararası rekabet düzeyi arasında farklar mevcuttur. Örneğin, 7208 kodlu ürünlerde dünya genelinde 1. sırada olmasına rağmen, Türkiye'nin bu ürün kategorisindeki ihracat sırası 11. sıradadır.

Benzer şekilde, 7210 kodlu ürünlerde dünya genelinde 2. sırada olmasına rağmen, Türkiye'nin bu ürünlerdeki ihracat sırası 6. sıradadır. Bu durum, Türkiye'nin bu alanda

daha fazla rekabet gücü kazanabileceği ve üretim kapasitesini artırarak uluslararası pazarda daha üst sıralara yükselebileceği anlamına gelmektedir.

Ayrıca, Türkiye'nin bazı demir çelik ürünlerinde dünya genelinde önemli bir ithalatçı konumunda olduğu belirtilmektedir. Bu durum, Türkiye'nin belirli demir çelik ürünlerini yurt dışından tedarik etmek zorunda kaldığına işaret etmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin demir çelik sektöründe uluslararası rekabet gücünü artırmak için üretim kapasitesini artırması ve ihracatını çeşitlendirmesi gerekmektedir. Bu şekilde, Türkiye demir çelik sektöründe daha güçlü bir konuma gelebilir ve uluslararası pazarda daha etkili bir rol oynayabilir.

Tablo 69. 72 Kodlu ilk 11 kalem Demir Çelik İhracat Ürünlerinin HHI Endeks Özeti

Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI)						
Sıra	Ürün Kodu	HHI 2017	HHI 2018	HHI 2019	HHI 2020	HHI 2021
1	7208	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar
2	7210	yoğunlaşmamış piyasalar	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış
3	7204	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar
4	7207	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar
5	7219	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar
6	7202	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar
7	7225	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış	düşük yoğunlaşmış
8	7214	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar
9	7209	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar
10	7213	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar
11	7216	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar	yoğunlaşmamış piyasalar

7208 kodlu üründe, rekabetin CRi endeksine göre "orta düzeyde" olduğu, ancak HHI endekse göre "yoğunlaşmamış piyasalar" olduğu belirtilmektedir. Bu durum, Türkiye'nin bu alanda üretim ve ihracat potansiyelini artırabileceğini göstermektedir.

7210 kodlu üründe, rekabetin CRi endeksine göre "yüksek" ve "orta düzeyde" olduğu, ancak HHI endekse göre "düşük yoğunlaşmış" olduğu ifade edilmektedir. Bu durum, Türkiye'nin bu alanda ihracatçı olduğunu ve potansiyelini geliştirebileceğini göstermektedir.

7219 kodlu üründe, rekabetin CRi endeksine göre "orta düzeyde" olduğu, HHI endekse göre ise "yoğunlaşmamış piyasalar" olduğu belirtilmektedir. Türkiye'nin bu alanda üretim ve ihracatı artırabileceği ifade edilmektedir.

7225 kodlu üründe, rekabetin CRi endeksine göre "yüksek" olduğu, ancak HHI endekse göre "düşük yoğunlaşmış" olduğu ifade edilmektedir. Bu durum, rekabetin olgunlaştığını ve Türkiye'nin üretim ile ihracatını artırabileceğini göstermektedir.

Uzun ürünlerde:

7214 kodlu üründe, rekabetin CRi endeksine göre "düşük" olduğu, HHI endekse göre ise "yoğunlaşmamış piyasalar" olduğu ifade edilmektedir. Türkiye'nin bu alanda rekabetçi olduğu ve rekabetin henüz olgunlaşmadığı ifade edilmektedir.

7213 ve 7216 kodlu ürünlerde, rekabetin CRi endeksine göre "düşük" olduğu, HHI endekse göre ise "yoğunlaşmamış piyasalar" olduğu belirtilmektedir. Türkiye'nin bu alanlarda rekabetçi olduğu ve rekabetin olgunlaşmadığı ifade edilmektedir.

Hammadde olarak:

7204 kodlu üründe, rekabetin CRi endeksine göre "orta düzeyde" olduğu, HHI endekse göre ise "yoğunlaşmamış piyasalar" olduğu belirtilmektedir. Türkiye'nin dünya genelinde en çok hurda ithal eden ülke olduğu ifade edilmektedir.

7207 kodlu üründe, rekabetin CRi endeksine göre "yüksek" olduğu, HHI endekse göre ise "düşük yoğunlaşmış" olduğu ifade edilmektedir. Türkiye'nin yarı mamül ithalatında dünya genelinde 3. sırada olduğu ifade edilmektedir.

7202 kodlu üründe, rekabetin CRi endeksine göre "orta düzeyde" olduğu, HHI endekse göre ise "yoğunlaşmamış piyasalar" olduğu belirtilmektedir. Türkiye'nin dünya genelinde en çok ferro alaşımı ithal eden ülkeler arasında 3. sırada olduğu ifade edilmektedir.

7.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması, Türkiye'nin demir çelik sektöründe uluslararası ticaretteki rekabet gücünü belirlemeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda, 2017-2021 yılları arası demir çelik ihracaat verileri kullanılarak uluslararası çelik ticaretinde en önemli ülkelerin ihracat miktarları baz alınarak, çelik sektöründeki rekabet yoğunluğu CR4, CR8 ve HHI indeksleri kullanılarak hesaplanmış ve Türkiye'nin dünya çelik ticaretindeki rekabet gücü endeks hesaplamaları yapılmıştır. Bu başlık altında araştırma kapsamında elde edilen sonuçlara yer verilecektir. Ayrıca sektör profesyonelleri, araştırmacılar ve diğer paydaşlara birtakım önerilerde bulunulacaktır.

7.1 Sonuçlar:

Bu araştırmada dünyada ve Türkiye’de demir çelik ihracatına ilişkin veriler incelenmiş ve rekabete ilişkin birtakım sonuçlar ortaya konmuştur. Sonuçlar, Türkiye'nin demir çelik sektöründe önemli bir üretim potansiyeline sahip olduğunu, ancak yüksek üretim miktarına rağmen özellikle yassı çelik gibi katma değeri yüksek olan ürünlerde ihracat açısından yeterli performansı gösteremediğini ortaya koymuştur. Bu kapsamda yer alan ürünlerden 7208 fasıl numaralı (Genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler), 7219 kodlu ($\geq$ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş paslanmaz çelikten yassı haddelenmiş ürünler), 7225 fasıl numaralı (Paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten, $\geq$ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş yassı haddelenmiş ürünler), 7209 fasıl numaralı ürünlerde (Demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, genişliği $\geq$ 600 mm, soğuk haddelenmiş ""soğuk indirgenmiş) ve 7210 fasıl numaralı (" $\geq$ 600 mm genişliğinde, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler) ürün grubunda talebin yoğun, ihracatın yüksek ve rekabetin yoğunlaşmış olduğu katma değerli ürünlerde Türkiye’nin rekabet gücünün düşük olduğu tespit edilmiştir.

Ürün kodu 7208 olan, genişliği $\geq$ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünlerde 2017 – 2020 yılları arasında CR4 değeri %35 ila %37 arasında olduğu tespit edilmiştir. CR8 değeri ise %55 ila %58 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu durum, sektörde belirgin bir yoğunlaşmanın olduğunu ve bu yıl itibariyle büyük rakiplerin pazarın kontrolünü elinde tuttuğunu göstermektedir. Özellikle

Güney Kore ve Japonya'nın yüksek payları, bu ülkelerin çelik ticaretindeki belirleyici rolünü ortaya koymaktadır. 2021 yılı incelendiğinde, CR4 değeri %37'e ve CR8 değeri %55'e düşmüştür. Bu durum, sektörde belirgin bir yoğunlaşmanın tekrar arttığını ve büyük rakiplerin pazardaki etkisini güçlendirdiğini göstermektedir.

Öte yandan uluslararası çelik ticaretinde rekabet yoğunluğu HHI endeksi ile incelendiğinde; 7208 numaralı üründe 2017-2021 yılları arasında HHI endeksinin 531 ile 652 arasında değiştiği belirlenmiştir (HHI <1000). Bu durum, söz konusu ürünün dünya çelik piyasasında yoğunlaşmamış bir konumda olduğunu işaret etmektedir. Önde gelen ihracatçı ülkeler arasında Japonya, Güney Kore, Hindistan, Rusya, Tayvan, Almanya, Belçika ve Ukrayna yer almaktadır. Türkiye'nin bu alanda %3 ihracat ile 11. sırada bulunması, vasıflı çelik üretimini artırması ve teknolojiye yatırım yapması gerekliliğini göstermektedir.

Katma değeri yüksek olan ürünlerden 7219 fasıl numaralı "Genişliği ≥ 600 mm olan demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş" ürün grubunda CR4 yoğunlaşması 2017- 2021 yılları arasında %40 ile %51 arasında olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla CR4 yoğunlaşmasının neredeyse tüm yıllarda orta derecede olduğu ifade edilebilir ($30 < CR4 < 50$). CR8 yoğunlaşması, çelik ihracatında en büyük sekiz rakibin payının endeks hesaplamaları bir ölçüttür. 2017 yılında %63 seviyesinde başlayan CR8 oranı, 2021 yılında %72'ye yükselmiştir. Bu artış, çelik ticaretinde ilk sekiz ülke arasında rekabetin yoğunlaştığını göstermektedir.

7219 numaralı üründe HHI endeksi incelendiğinde, bu değerlerin 2017 -2021 yılları arasında 732 ile 890 arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu verilere göre, 7219 fasıllı ürünün dünya çelik piyasasında yoğunlaşmamış bir konumda olduğu görülmektedir (HHI <1000). Bu kapsamda Çin, Endonezya, Belçika, Finlandiya, Tayvan, İtalya, Güney Kore ve Hollanda önde gelen ihracatçı ülkeler arasında bulunmaktadır. Türkiye'nin bu alanda 17. sırada yer alması, yassı çelik üretiminde zayıf olduğunu göstermektedir. Önemli rakiplerin Türkiye'den daha ön sıralarda yer almasında yüksek miktarlarda vasıflı çelik üretiminin ve bu ülkelerin üretimde yüksek teknoloji kullanmalarının etkili olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu ürün grubunda Türkiye'nin üretimini artırması ve daha etkili yatırımlar yapması faydalı olacaktır.

Yüksek katma değerli ürünler arasında yer alan 7225 fasıl numaralı ürün, " ≥ 600 mm genişliğinde, paslanmaz dışındaki alaşımlı çelikten yassı haddelenmiş ürünler, sıcak haddelenmiş" ürün grubu olarak tanımlanmaktadır. Bu ürün grubu için yapılan endeks

hesaplamalarında CR4 yoğunlaşma oranları, 2017 – 2021 yılları arasında %53- %56 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu değerler, söz konusu ürün grubunda yüksek derecede yoğunlaşma olduğunu göstermektedir ($50 < CR4 < 70$). CR8 yoğunlaşmasının ise bu yıllar arasında %75- %78 arasında çok yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($70 \leq CR8$). 7225 numaralı üründe HHI endeksi incelendiğinde 2017 – 2021 yılları arasında, bu endeksin 1039 ila 1020 arasında olduğu belirlenmiştir. Çin, Japonya, Almanya, Güney Kore ve Belçika bu alanda önde gelen ihracatçılar arasındadır. Türkiye'nin bu ürün grubunun ihracatında 19. sırada yer alması, yassı çelik üretimini artırarak rekabet gücünü yükseltme potansiyelini göstermektedir. Demir çelik alt kategorisinde en çok ihraç edilen dördüncü ürün olan 7225 fasıl numaralı ürünün ihracatında lider konumda olan ülkelerin, vasıflı çelik üretimine yönelik yeteneklerinin ve teknoloji kullanım düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Türkiye'nin ise bu ürün grubunda 2021 yılında 19. sırada olduğu ve rekabet gücünün zayıf olduğu sonucu elde edilmiştir.

İhracat miktarının yüksek olduğu, katma değeri yüksek olan bir başka ürün olan 7209 ≥ 600 mm genişliğinde demir veya alaşımsız çelikten yassı haddelenmiş ürünler, soğuk haddelenmiş” ürün grubunda CR4 endekse göre yoğunlaşma oranının 2017 -2021 yılları arasında %43- %47 arasında olduğu tespit edilmiştir. CR4 analizine göre bu ürün grubunun rekabetinde orta derece bir yoğunlaşma olduğu ($30 \leq CR4 < 50$) söylenilebilir. Türkiye bu ürün grubunun ihracatında 2021 yılında CR8 içerisinde yer almaktadır. CR8 yoğunlaşmasının bu yıllar arasında %60- %65 arasında yüksek derecede olduğu tespit edilmiştir ($50 \leq CR8 < 70$). Bu ürünün ihracatında CR8’de Türkiye ihracatta 8. sıradadır.

7209 numaralı üründe HHI indeksi incelendiğinde 2017 – 2021 yılları arasında bu değerlerin 642 ila 792 arasında olduğu saptanmıştır. Bu verilere göre, 7209 fasıllı ürünün piyasasının yoğunlaşmamış piyasa olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu alanda Çin, Güney Kore, Japonya, Belçika, Tayvan, Hindistan, Almanya ve Türkiye'nin önde gelen ihracatçılar arasında olduğu görülmektedir.

Katma değeri yüksek olan bir diğer ürün ise 7210 fasıl numaralı ürün grubudur (Yassı ürün haddelenmiş veya soğuk haddelenmiş). Bu ürün grubunda 2017 yılından 2021 yılına kadar olan dönemde CR4 yoğunluğu sırasıyla %49 ila 52 arasında olduğu kaydedilmiştir. Bu durum, söz konusu yıllarda yoğunlaşma oranının orta derece yoğunlaşmaya yakın olduğunu ($30 \leq CR4 < 50$), yüksek yoğunlaşma sınırında olduğu göstermektedir. 7210 fasıl numaralı demir çelik ürünün ihracatında 2021’de Çin, Güney Kore, Belçika, Almanya ve Vietnam gibi ülkeler rekabette önde gelirken, Türkiye'nin bu

ürün grubunda 2021 yılında 6. sırada yer aldığı görülmektedir. Bu ürün grubunda Türkiye'nin güçlü olduğu ancak potansiyelini tam anlamıyla kullanamadığı söylenebilir.

Araştırmanın bir diğer sonucuna göre; 7204 fasıl numaralı (demirli atık ve hurda; demir veya çelik hurda külçelerinin yeniden eritilmesi), 7202 fasıl numaralı (ferro-alaşımlar) ürünlerde de CR4 ve CR8 değerleri incelendiğinde rekabetin orta düzey bir yoğunlaşmaya sahip olduğu görülmektedir. 7207 fasıl numaralı (demir veya alaşımsız çelikten yarı mamul ürünler) ise CR4 ve CR 8 değerleri incelendiğinde rekabetin yüksek düzey bir yoğunlaşmaya sahip olduğu görülmektedir. Türkiye'nin bu kategorideki ihracatı 2017-2021 yılları arasında belirgin bir paya sahip değildir.

Çelik hurdası ihracatında, öncü konumda bulunan ülkeler arasında ABD, Almanya, Hollanda, İngiltere, Japonya, Fransa, Kanada ve Belçika bulunurken, 2021 yılında Türkiye'nin bu sıralamada 33. sırada yer aldığı gözlemlenmektedir. Bu durum, gelişmiş ülkelerde çelik hurdasının daha yaygın bir şekilde bulunmasına dayandığı düşünülmektedir. Zira endüstri devrimini daha önce tamamlamış ve çelik tüketiminde daha yüksek seviyede olan ülkelerin genellikle daha fazla hurda çelik ürettikleri bilinmektedir. Türkiye'de ise toplanan hurda çelik, doğrudan çelik üretimi için kullanılmaktadır. Bununla birlikte, dünya çapında hurda ithalatında öncü olan Türkiye hem hurda çelik ithalatçısı hem de enerji ithalatçısı konumundadır. Bu nedenle, Türkiye'nin cevherden çelik üreten İsdemir, Erdemir ve Kardemir gibi tesislerinin kapasitelerinin arttırması veya yeni tesislerin kurması yararlı olabilir.

Son olarak 7214 fasıl numaralı (demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, dövülmüş, sıcak haddelenmiş, sıcak çekilmişten daha fazla işlenmemiş ürünler), 7213 (demir veya alaşımsız çelikten çubuklar ve çubuklar, sıcak haddelenmiş, düzensiz sarılmış kangallar halinde ürünler) ve 7216 fasıl numaralı (demir veya alaşımsız çelikten açılar, şekiller ve kesitler, nes ürünler) genellikle düşük rekabet yoğunlaşması olan ürün gruplarında Türkiye'nin ihracat miktarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak Türkiye'nin bu ürün gruplarında ihracat miktarının yüksek olması rekabet açısından çok büyük bir anlam ifade etmemektedir. Çünkü bu ürün gruplarında CR4 yoğunlaşmasının genellikle düşük ($CR4 < 30$) veya orta düzeyde ($30 \leq CR4 < 50$) olduğu tespit edilmiştir. Bu ürün grubunda HHI endeksinin de piyasanın yoğunlaşmadığı yönünde bulguyu doğruladığı görülmektedir ($HHI < 1000$). Bu endeks değerleri bu ürün gruplarında talebin az olduğu, rekabetin düşük olduğu ve piyasanın yoğunlaşmadığı

anlamına gelmektedir. Bu üründe en çok ihracat yapan ülkeler sırasıyla Türkiye, İtalya, Malezya, İran, Rusya, Almanya, Çin ve Japonya'dır.

Öte yandan Türkiye 7214 fasıl numaralı ürünün ihracında ilk sırada yer almaktadır. Dolayısıyla bu ürün Türkiye'nin ihracatta en güçlü olduğu çelik kalemidir. Türkiye'de uzun inşaat çeliği, daha çok hurda çelikten imal edilen çelikten üretilmektedir. Çelikte uzun ürünler daha çok yapı, inşaat ve altyapı sektöründe kullanılmaktadır. Uzun inşaat çeliğinin aksine, katma değeri yüksek olan yassı çelik daha çok entegre tesislerde maliyet avantajı sağladığından dolayı ham maddeden üretilmekte, daha yüksek teknoloji yatırımına ihtiyaç duyulan sıcak ve soğuk haddehane yatırımı yapılması gerektirmektedir. Türkiye'nin ise bu ürün grubunda üretiminin artırılmasında, soğuk haddene yatırımının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Yassı çelik genellikle entegre tesislerde maliyet avantajı sağlarken, daha gelişmiş teknoloji gerektiren sıcak ve soğuk haddehane yatırımları yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu yatırımlar, Türkiye'nin bu alandaki rekabet gücünü artırabilir ve üretim potansiyelini genişletebilir.

Sonuç olarak rekabetin belirlenmesi için yoğunlaşma CR4, CR8 ve Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) gibi yöntemler kullanılmıştır. Tespit edilen bulgular, Türkiye'nin demir çelik pazarında rekabetçi olduğunu göstermiştir. Ancak iç pazarda üretilen çeliğin talebi karşılamadığı ve ithalatla bu ihtiyacın giderildiği ortaya çıkmıştır. Özellikle nitelikli ürün türü olan yassı çelik ihtiyacının tam anlamıyla karşılanmadığı belirlenmiştir.

Türkiye'nin çelik üretim yöntemleri incelendiğinde, dünya genelinden farklı bir profil ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de çelik üretiminin çoğunluğu, düşük kâr marjı ve düşük ilk yatırım maliyeti gerektiren çelik hurdası ve elektrikli ark ocağı (EAO) üretim yöntemine dayanmaktadır. Diğer yandan dünya genelinde entegre tesislerde üretilen çelik oranı daha yüksektir. Dolayısıyla Türkiye her ne kadar çelik üretim miktarında rekabet gücüne sahip olsa da üretilen çelik türlerinin genelde katma değeri düşük ve niteliksiz çelik olduğu söylenebilir.

Bu tez çalışmasında ayrıca Türkiye'nin çelik sektöründeki rekabet gücünü artırmak için yapılması gerekenler üzerinde durulmuştur. İlk yatırım maliyeti yüksek, kâr marjı daha fazla olan entegre demir çelik üretim (BOF) yöntemi kullanılarak rekabet avantajı sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Entegre tesislerin büyüklüğü ve önemli şirketlerin varlığı, yan sektörlerle hizmet vererek istihdam yaratma potansiyeli

sunmaktadır. Bu noktada Türkiye'nin entegre tesislere yönelik yatırımlarını artırması ve bu yöntemle üretimin artırılması önem arz etmektedir.

Ayrıca, çalışmada yassı çelik üretimine odaklanmanın ve vasıflı çelik üretimini desteklemenin gerekliliği vurgulanmıştır. Türkiye'nin teknoloji, altyapı ve insan kaynağı açısından yassı çelik üretimini artırma potansiyeli bulunmaktadır. Bu şekilde, otomotiv, beyaz eşya, gemi inşaatı, gıda sektörü gibi sektörlerle destek sağlanabileceği ve çelik sektörünün diğer sanayi dallarının gelişmesine katkıda bulunacağı sonucu elde edilmiştir. Dünya genelinde en çok çelik üreten şirketlerin listelendiği listede Türkiye'de bulunan şirketlerin de yer alabilmesi için nitelikli çelik üretimine ağırlık verilmelidir. Kitle ekonomisinde ne kadar çok üretim yapılırsa, birim başına düşen maliyetler azalmaktadır. Türkiye'nin iç pazardaki ihtiyaçlarının artması ve diğer sanayi dallarının gelişmesi nedeniyle çelik talebinin arttığı, bu durumun rekabet avantajı açısından Türkiye'nin lehine olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin demir çelik sektöründe uluslararası rekabet gücünü artırmak için entegre tesislere ve yassı çelik üretimine odaklanması gerekmektedir. Yüksek maliyetli, karlılık potansiyeli daha yüksek olan entegre demir çelik üretim yöntemi kullanılmalı ve vasıflı çelik üretimi desteklenmelidir. Bu sayede Türkiye, demir çelik sektöründe rekabet avantajı elde ederek istihdam yaratmayı, yan sektörlerin gelişimini sağlamayı ve uluslararası arenada daha güçlü bir konuma gelmeyi hedeflemelidir.

Ayrıca, Türkiye'nin çelik ithalat ve ihracat verileri değerlendirildiğinde, Rusya, ABD, Hollanda ve Almanya'nın en çok çelik ithalatı yapılan ülkeler olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin ihracatında ise odaklanmış herhangi bir ülke olmadığı, her yıl değişen bir tablo olduğu görülmektedir. Ancak, çelik ithalatında Rusya'nın sürekli olarak önemli bir aktör olduğu gözlemlenmiştir.

Bu bağlamda, Türkiye'nin yassı çelik yatırımları ve entegre üretim yöntemine odaklanması durumunda daha rekabetçi bir konuma geleceği ve istihdam oluşturarak otomotiv, beyaz eşya, çelikten eşya gibi sektörlerin gelişmesine katkı sağlayacağı sonucu elde edilmiştir. Çelik üretiminin artmasıyla birlikte yan sanayiden çıkan hurdaların da çelik üretimini destekleyeceği ve hurda çelik ithalatının azalacağı belirtilmiştir.

Bununla birlikte, Türkiye'nin enerji kaynaklarını çeşitlendirerek güneş, rüzgâr gibi yenilenebilir kaynaklardan yararlanması durumunda çelik üretiminde maliyet avantajı elde edebileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, yapılan bu tez çalışması, Türkiye'nin demir çelik sektöründeki rekabet gücünü belirlemek ve geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, Türkiye'nin rekabet gücünü artırmak için entegre tesislere ve yassı çelik üretimine odaklanması, vasıflı çelik üretimini desteklemesi, çelik ithalatını azaltması ve enerji kaynaklarını çeşitlendirmesi gerekmektedir. Bu şekilde Türkiye, demir çelik sektöründe daha rekabetçi bir konuma gelecek, istihdam yaratacak, yan sektörlerin gelişmesine katkıda bulunacak ve uluslararası arenada güçlü bir rakip olma potansiyelini artıracaktır.

7.2 Öneriler

Bu tez çalışması kapsamında paydaşlara aşağıdaki önerilerde bulunmaktadır:

1. Türkiye'nin demir çelik sektöründeki rekabet gücünü artırmak için entegre tesislere yatırım yapması ve yassı çelik üretimini desteklemesi önemlidir. Bu, çelik üretiminde verimliliği artıracak, kaliteyi yükseltecek ve uluslararası pazarda rekabet avantajı sağlayacaktır. Entegre tesis kapasite artırımı ile birlikte 7207 yarı mamul ve 7204 hurda ithalatında azalma görülebilir.
2. Türkiye'nin vasıflı çelik üretimine yönelik yatırımları teşvik etmesi ve teknoloji transferini desteklemesi gerekmektedir. Vasıflı çelik üretimi, otomotiv, beyaz eşya, gemi inşaatı, gıda sektörü gibi ileri teknolojiye dayalı sektörleri destekleyerek Türkiye'nin çelik sektöründeki rekabet gücünü artırabilir. 2021 yılında dünya genelinde en çok ihracatı yapılan yassı ürünler olan 7208, 7210, 7219, 7225 ve 7209'un toplam ihracat değeri 253 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin bu ürünlerdeki ihracatı 7 milyar dolar iken ithalatı ise 10 milyar dolardır. Bu katma değerli ürünlerde Türkiye'nin üretim kapasitesi artırılmalı, böylece Türkiye'nin en çok ithal ettiği yassı çelik türleri olan 7208, 7225, 7219, 7210, 7209'un ithalatı azaltılabilir.
3. Dünya Çelik Birliği (Worldsteel) verilerine göre, Türkiye 2021 yılında 22,1 milyon ton çelik ihraç etmiş ve 16,2 milyon ton çelik ithal etmiştir. Trademap verilerine göre, ihraç edilen çelik için ortalama birim fiyat 772,657 USD/ton iken ithal edilen çelik için bu fiyat 1.704,81 USD/ton olarak belirlenmiştir. Bu verilere göre, ihraç edilen çelik miktarı 22,1 milyon ton olup ortalama birim fiyatı 772,66 USD/ton iken, ithal edilen çelik miktarı 16,2 milyon ton olup ortalama birim fiyatı

1.704,81 USD/ton'dur. Bu durum, Türkiye'nin daha katma değerli ürünler ithal ettiğini göstermektedir. Türkiye'nin çelik ithalatını azaltmak için yerli üretimi destekleyen politikalar geliştirmesi önemlidir. Özellikle yüksek miktarda çelik hurdası ithal eden Türkiye, hurda çelik üretimine odaklanarak ithalatı azaltabilir ve yerli üretimi destekleyebilir. Entegre tesislerde çelik üretim artışı ile birlikte, “73-Demir veya çelikten eşyalar”, “87-otomotiv” ve “84-makine imalatı” üretim ve ihracatı artışı ile birlikte hurda çelik fire artışı olabilecek ve hurda çelik ithalatını azaltabilecektir.

4. Türkiye'nin çelik üretiminde enerji maliyetlerini düşürmek için yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapması önemlidir. Güneş, rüzgar gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerji, çelik üretiminde maliyet avantajı sağlayacak ve çevresel sürdürülebilirliği destekleyecektir.
5. Türkiye'nin çelik sektöründe ihracatı artırmak için odaklanmış pazar stratejileri geliştirmesi gerekmektedir. Potansiyel büyüme gösteren pazarları belirleyerek, bu pazarlara yönelik ürün ve hizmet çeşitliliği sağlamak, marka bilinirliğini artırmak ve rekabetçi fiyat politikaları izlemek önemlidir.
6. Türkiye'nin demir çelik sektöründe uluslararası rekabet gücünü artırmak için Ar-Ge ve inovasyona yatırım yapması gerekmektedir. Yeni üretim teknolojilerini takip etmek, üretim süreçlerinde yenilikçi yaklaşımlar geliştirmek ve ürün çeşitliliğini artırmak için Ar-Ge faaliyetlerine ve yenilikçi projelere kaynak ayırmak önemlidir. Ayrıca, üniversiteler, araştırma enstitüleri ve sanayi işbirliklerini güçlendirmek, bilgi paylaşımını teşvik etmek ve yenilikçi fikirleri desteklemek için işbirliği platformları oluşturmak da gerekmektedir.
7. Çelik sektöründe rekabetçi olmak için nitelikli işgücüne sahip olmak büyük önem taşımaktadır. Türkiye'nin demir çelik sektöründeki işgücüne yönelik eğitim ve beceri geliştirme programlarına yatırım yapması, teknik ve yönetim alanlarında uzmanlaşmış profesyoneller yetiştirmesi gerekmektedir. Ayrıca, sektördeki teknolojik gelişmeleri takip edebilecek ve yeniliklere adaptasyon sağlayabilecek eğitim programları da geliştirilmelidir.
8. Türkiye'nin demir çelik sektöründeki rekabet gücünü artırmak için lojistik altyapısının geliştirilmesi önemlidir. Hammadde temini, üretim süreçleri, dağıtım ağları ve ihracat operasyonları için etkin ve verimli bir lojistik sistemi oluşturulmalıdır. Limanlar, demiryolları, otoyollar ve depolama tesisleri gibi

lojistik altyapı unsurlarının modernize edilmesi ve kapasitelerinin artırılması sektörün rekabet gücünü destekleyecektir.

9. Türkiye'nin demir çelik sektöründeki rekabet gücünü artırmak için devlet tarafından verilen teşvikler ve desteklerden etkin şekilde faydalanılmalıdır. Yatırım teşvikleri, vergi avantajları, Ar-Ge ve inovasyon destekleri gibi politikalar sektördeki gelişmeyi teşvik edecek ve rekabet gücünü artıracaktır. Ayrıca, sektörün ihtiyaçlarına yönelik özel destek programları oluşturulması ve bürokratik süreçlerin kolaylaştırılması da önem taşımaktadır.
10. 2021 yılında dünyada en çok çelik üreten ülkeler sıralamasında 7. olan Türkiye, şirketler bazında ise 48. sırada Erdemir-İsdemir, 79. sırada Habaş, 84. sırada Tosyalı Holding ve 101. sırada İçdaş yer almaktadır. Dünyada çelik üretimi genellikle entegre tesislerde (BOF) hammadde ile yapılırken, Türkiye'de durum tam tersidir. Üretim çoğunlukla çelik hurdasından gerçekleşmektedir. İsdemir, Erdemir ve Kardemir gibi şirketler BOF ile üretim yapmaktadır. Ancak Kardemir listede yer almamıştır. Türkiye'nin en çok çelik üreten ilk 10 şirkete girebilmesi için üretim kapasiteleri, kaliteleri ve verimlilikleri iyileştirilmelidir. Şirketler düzeyinde rekabet edebilmek için kitle ekonomisine odaklanılmalıdır. Üç tarafı denizlerle çevrili, Avrupa, Asya, Afrika yakın olan, lojistik avantajı olan Türkiye'nin çelik üretim kapasitesini BOF yöntemi ile artırıp, katma değeri yüksek 7208,7210, 7219, 7225 ve 7209 yassı ürün üretimini artırarak ithalatı azaltabilir. Ayrıca Gümrük Birliği üyesi olduğumuz Avrupa Birliği'ne de lojistik olarak yakındır.
11. Yerli demir cevheri madenleri daha çok Sivas, Malatya, Bingöl'de bulunmaktadır. Demiryolu ile bu madenlerin lojistik olarak en yakın demir çelik üretim kümelenmesi ise İskenderun körfezi olduğu değerlendirilebilir. Bu durumda yerli demir cevheri kaynaklarının zenginleştirilmesi, taşınması için alt yapı yatırımları artırılabilir.

KAYNAKÇA

Akardeniz, E., & Kır  , F. (2015). Rekabet ve Yoğunlaşma Düzeyinin   l  lmesi: Gaziantep Teknik Tekstiller Piyasası. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(10), 451-472.

Akben,   ., & Fidan, O. (2019). Demir   elik Sektöründe Lojistikte Dı   Kaynak Kullanımı (3pl):   skenderun Bölgesinde Bir İnceleme.

Akman, E. (2007). Dünya’da ve Türkiye’de Demir   elik Sektörü Ve Türk Demir   elik Sektörünün Rekabet Gücü. Zonguldak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak.

Alkış, H., & Temizkan, V. (2010).    letmelerin kurumsallaşma düzeylerinin belirlenmesi: (haddehaneler) Karabük demir-  elik sektörü   rne  i. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, C, 21, 73-92.

Altan, A. (2018). Divriği Demir Madeni    letmesi’nin Divriği, Sivas ve Türkiye Ekonomisindeki Yeri ve   nemi. Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, İktisadi Gelişme ve Uluslararası İktisat Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

Altay, B. (2006). ‘‘Avrupa Birliğinde Rekabet Politikaları, Türkiye ve Avrupa Birliğinin İhracatta Rekabet Gücünün   l  lmesi’’. Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi, ss.1-170.

Angın, M. (2010). Turkish experience in privatization: the privatizations of large-scale state-economic enterprisesin the 2000s (Master's thesis, Middle East Technical University).

Aslan, B. H. (2008). Demir   elik   retimindeki Gelişmeler ve Bir Entegre Tesis Modern İzasyon   rne  i. Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.

Atgür, M. (2006). Avrupa Birliği 'ne Uyum Sürecinde Türkiye'de Demir-Çelik Sektörü: Analizi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.

Avcıoğlu, C., Özata, F., Nirun, H., Özbek, K., & Soyuer Gürel, Ö. (2018). Sektörel Görünüm: Demir Çelik. *Türkiye Sınai Kalkınma Bankası*.

Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu. (Ocak 2020). <https://www.avrupa.info.tr/tr>

Aytun, A. (2017). İmalat Sanayiinde Rekabet Edebilirlik ve Karmaşıklık: Ülkelerarası Bir Analiz.

Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation And "Revealed" Comparative Advantage. *The Manchester School*, 2(33), 99-123.

Balassa, B., & Noland, M. (1989). "Revealed" Comparative Advantage in Japan and the United States. *Journal of International Economic Integration*, 8-22.

Barın, İ. (1990). Demir-çelik sanayii işletmelerinde verimlilik analizi ve İSDEMİR'de bir uygulama.

Barutçuğil, İ. S. (1978). Türkiye'de Demir Çelik Endüstrisi. Bursa Üniversitesi, Bursa.

Başol, A. (2009). Rekabette Endüstrinin Yapısal Analizi ve Ambalaj Endüstrisi Örneği.

Başpınar, S. B. (2016). Gelişen Piyasa Ekonomileri ve Türkiye: Dış Ticarete Rekabet Gücü Analizi. Celal Bayar Üniversitesi, İktisat Ana Bilim Dalı, İktisat Teorileri Programı, Yüksek Lisans Tezi.

Bayakır, G. (2018). 2008 Krizi Dönemi Sonrası Demir Çelik Sektöründen İki Firmanın Finansal Durumlarının İncelenmesi. İstanbul Kültür Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü/İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Baykara, T. C., & Akiş, E.(2022). Türk Otomotiv Sanayii'nin Rekabet Gücü Analizi (2011-2020). Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(1), 1-25.

Bazhenov, O., Ilyina, A., & Oyker, A. (2020, Mayıs). Foreign Direct Investment as a Factor of Iron and Steel Industry Development in Russia. International Conference on Economics, Management and Technologies 2020 (ICEMT 2020), 1-4.

Bıyık, Y. (2017). TTIP Projesi ile Beklenen Tarife Değişimlerinin Türkiye Demir Çelik İhracatı Açısından Anlamı ve Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi*, 24(2), 621.

Bıyık, Y., & Özkale, L. (2017). Demir Çelik Endüstrisi Üretim Yöntemleri İle İhracat, Katma Değer ve Karbon Emisyonu Azaltma Politikaları Arasındaki İlişki. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(5), 718-735.

Bilir, S. (2016). Turizmde Rekabet Gücünün Analizi Ve Sürdürülebilir Rekabet: Porter'ın Elmas Modeli Çerçevesinde Türkiye Ve Yunanistan'ın Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi.

Birleşik Metal İş. (2003). Demir Çelik Sektörü. İstanbul: Birleşik Metal İş Yayınları.

Branca, T. A., Fornai, B., Colla, V., Murri, M. M., Streppa, E., & Schröder, A. J. (2020). The challenge of digitalization in the steel sector. *Metals*, 10(2), 288.

Burange, L. G., & Yamini, S. (2010). Competitiveness of the Firms in Indian Iron and Steel Industry. Department of Economics, University of Mumbai, Working Paper UDE 3322010.

Callister, Jr. (1997). Materials Science and Engineering, 511-531.

Çayır, B., & Köse, Z. (2019). Türkiye-Almanya Arasındaki Endüstri İçi Dış Ticaret Yapısının Sektörlere Göre Değerlendirilmesi. *Gümrük ve Ticaret Dergisi*, 6(17), 63-84.

Çelenkoğlu, E. (2000). Avrupa Birliği ve Türkiye. *Türk Kütüphaneciliği*, 14(1), 106-114.

Çelik İhracatçıları Birliği. (Çevrimiçi). <http://www.cib.org.tr/>

Çelik Üreticileri Derneği. (Çevrimiçi). <http://celik.org.tr/>

Çelik, A. (2019). Ülkelerin faktör yoğunlukları bakımından rekabet gücünün ölçümü: Brics-t özelinde karşılaştırmalı bir analiz. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 14(55), 339-357.

Çelik-İş. (2007). “Demir Çelik Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri”. http://www.hakis.org.tr/faaliyet_raporu/uye_sendikalar.htm. (Erişim Tarihi: 29.05.2020).

Çeştepe, H., & Tunçel, A. (2018). Türkiye Demir Çelik Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücü Analizi.

Çetin, O. (2019). Serbest Ticaret Anlaşmalarında Çıkar Gruplarının Rolü Türk Otomotiv ve Çelik Sektörleri Örneği. Yüksek Lisans Tezi.

Çetin, R. (2020). Türkiye’nin Motorlu Kara Taşıtları ve Demir-Çelik Sektörlerindeki Küresel Rekabet Gücünün Değerlendirmesi.

Çevik, B. (2017). Demir Çelik Sektörü. Türkiye İş Bankası.

Damar, A. (2018). Role Of Turkish Exporters’ Associations in Total Export Of Turkey Case Study: Turkish Steel Exporters’ association, İstanbul commerce university, Foreign Trade Institute Department of International Trade International Trade Program, Yüksek Lisans Tezi.

Dervisoğlu, K. (2004). Turkish Steel Industry and Raw Material Strategies of Erdemir Group. IISI 2004 Annual Meeting Presentations, 3-6 October 2004, İstanbul, Türkiye.

Devecioğlu, C. (2018). Uluslararası ticarete rekabetçilik analizi ve bir model önerisi Demir çelik sektöründe bu modelin araştırılması. KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

Disk Birleşik Metal İşçileri Sendikası. (2003). Demir Çelik Sektörü. Birleşik Metal-İş Yayınları, İstanbul.

DPT. (2013). 10. Kalkınma Planı. <https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/>

Duman, A. (2008). Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Demir Çelik Sanayii. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Dünya Çelik Birliği (Worldsteel). <https://www.worldsteel.org/>

Dünyada ve Türkiyede Demir, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı. (2017). Eylül 2017:22, www.mta.gov.tr

Ekinci, R. (2013). Endüstriyel Gelişme Yolu: Demir Çelik Endüstrisinde Etkinlik Analizi (2000-2011). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı. İktisat Programı, Yüksek Lisans Tezi.

Elğın, Esra. (2016). Borsa İstanbul’ Da (Bist) İşlem Gören Demir Çelik Sektörü Şirketlerinin Finansal Oranlar Aracılığıyla 2009-2014 Dönemlerinin Analizi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.

Erdemir Maden. <https://www.erdemirmaden.com.tr/>

Ereğli Demir ve Çelik A.Ş. (Erdemir). <https://erdemir.com.tr/>

Ersöz, F., Ersöz, T., & Erkmen, İ. N. (2016). Dünyada ve Türkiye’de Ham Çelik Üretimine Bakış. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 32(2).

Ersöz, T., Düğenci, M., Ünver, M., & Eyiöl, B. (2015). Demir çelik sektörüne genel bir bakış ve beş milyon ton üstü demir çelik.

Ersöz, Taner, Elitaş, Medine Nur, & Türkoğlu, Ersöz, Filiz. (2015). “Dünyada Ham Demir Üretiminin Kümeleme Yöntemi İle Analizi”. Yer Altı Kaynakları Dergisi, Sayı:8, s.2.

Fidan, H. (2020). Demir veya Çelikten Eşya Ticaretinde Türkiye'nin Karşılaştırmalı Üstünlüğü ve Rekabet Gücü. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi, 4(1), 1-21.

Gabaçlı, N. (2018). Türkiye Otomotiv Sektörü ve Küresel Rekabet Gücünün Analizi. Yüksek Lisan Tezi.

Gao, Y., & Hu, A. (2009). A comparative study of the development mode of China's iron and steel industry. Journal of Chinese Economic and Business Studies, 7(3), 283-297.

Gökmenoğlu, S. M., Akal, M., & Altunışık, R. (2012). Ulusal Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler Üzerine Değerlendirmeler. Competition Journal/Rekabet Dergisi, 13(4).

Groysburt, V. S., & Maslov, A. A. (2019). Overview of iron and steel industry in China in the 20th and 21st centuries: what are the main steps of its development?. RUDN Journal of Economics, 27(3), 551-562.

Günay, D. (2002). Sanayi ve sanayi tarihi. *Mimar ve Mühendis Dergisi*, 31, 8-14.

Herfindahl, O. C. (1950). Concentration in the US steel industry. Unpublished PhD. Dissertation, Columbia University.

Holloway, J., Roberts, I., & Rush, A. (2010). China's Steel Industry Bulletin–December Quarter 2010. *Bulletin, (December)*.

Hosseini, M. (2017). Türkiye'den İran'a Demir-Çelik Ürünleri Pazarlaması ve Sorunları. Gazi Üniversitesi, İşletme Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Ildırar, M., & Kırıl, E. (2018). Piyasa Yapısı ve Yoğunlaşma Türk Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Analiz.

İskenderun Demir ve Çelik A.Ş. (İsdemir). <https://www.isdemir.com.tr/>
İstanbul Sanayi Odası (İSO 500). <https://iso500.org.tr/>

Ju, J., & Su, L. (2013). Market structure in the Chinese steel industry. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 20(1), 70-84.

Kara, O., & Erkan, B. (2017). Demir-Çelik Endüstrisinde Verimlilik ve Karşılaştırmalı Üstünlük İlişkisi.

Karabük Demir ve Çelik A.Ş. (Kardemir). <https://www.kardemir.com.tr/>

Karadağ, G. (2019). Uluslararası Rekabet Gücü ve Ulusal İnovasyon Sistemi: Türkiye Otomotiv Sanayi Örneği (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi, Turkey).

Kesgingöz, H. (2019). Kardemir Ölçeğinde Türkiye'nin Demir-Çelik Sektörünün Rekabet Analizi.

Kesgingöz, H., Dilek, S., & Yeldan, M. (2019). Comparative Analysis of The Competitiveness of Turkey's Iron-Steel Industry. *Itobiad Journal of the Human & Social Science Researches*.

Kocaman, C. (2019). Demir çelik sektöründe İSG kültürünün yaygınlaşmasında güvenli davranış değişimi (Master's thesis, İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı).

Konak, A., & Kamaci, A. (2019). Effects Of Iron-Steel Sector On Global Competition, Economic Growth And Unemployment. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 26(1), 49-70.

Köybaşı, E., H. (2019). İskenderun Bölgesindeki Demir Çelik Firmaları Özelinde, Demir Çelik Sektörünün İhracatta Karşılaştık. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Uluslararası İşletmecilik Programı, Yüksek Lisans Tezi.

Lindorfer, B. (2006). Driving Forces of Steel Industry. *Metals Mining Journal*, October 2006.

Ludwig, G., & Pemberton, J. (2011). A managerial perspective of dynamic capabilities in emerging markets: The case of the Russian steel industry. *Journal for East European Management Studies*, 215-236.

Maden Mühendisleri Odası. (2020). <https://www.maden.org.tr/>

Manavkat, G. (2014). Uluslararası rekabet gücünün belirleyenleri: Türk imalat sanayi üzerine ampirik analiz. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Manavkat, G., & Kaya, A. A. (2014). Türk imalat sanayinin uluslararası rekabet gücünün belirleyenleri: Panel veri analizi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 34(3), 1-22.

Merken, A., & Seval, D. B. (2008). Özelleştirme Kapsamındaki Kit'lerin Finansal Analizi, Özelleştirme Sonrası Ekonomiye Uzun Vadeli Etkisi: Örnek Bir Çalışma (Erdemir).

Mete, M. (2015). Gaziantep Dış Ticaretinin ve İmalat Sanayinin Ekonomik Göstergelerle Analizi.

Mitra, P. (2010). Global Competitiveness in the Steel Industry. *Asia-Pacific Journal of Management Research and Innovation*, 6(4), 155-163.

Murri, M., Streppa, E., Colla, V., Fornai, B., & Branca, T. A. (2019). Digital transformation in European steel industry: state of art and future scenario. *ESSA Deliverable*, 2.

Mykhnenko, V. (2005). What Type of Capitalism in Eastern Europe?: Institutional Structures, Revealed Comparative Advantages, and Performance of Poland and Ukraine. *Centre for Public Policy for Regions, University of Glasgow*.

Naldi, M., & Flamini, M. (2014). Correlation and concordance between the cr 4 index and the herfindahl-hirschman index. Available at SSR.

Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği. (2014). Demir Çelik Sektör Raporu. Ankara.

Önder, K. (2016). Türkiye Bisküvi, Çikolatalı ve Şekerli Mamuller Sektörü Firma Yoğunlaşma Analizi.

Özsu, A. (2006). Entegre Demir-Çelik Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Belirlenmesi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.

Öztürk, R., & Fındık, M. (2012). Türkiye’de demir çelik sektörü’nün yapısal analizi.

Pehlivanoglu, F., & Tiftikçigil, B. Y. (2013). A Concentration analysis in the Turkish iron-steel and metal industry.

Pervej, M., & Anjum, N. (2017). Evaluating Indian Steel Industry’s Trade Competitiveness Based on RCA Index. *Social Sciences*, 7(03).

Polat, Ç. (2007). Yoğunlaşma Ve Piyasa Yapısı İlişkisi Çerçevesinde Türk Çimento Sektörünün Yapısalanalizi.

Polat, M. A. (2020). Türk Otomotiv Sektörünün Ekonomik Büyümeye Etkisi: Karşılaştırmalı Bir Ekonometrik Analiz. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(73), 504-521.

Polatoğlu, M. G. (2018). Türkiye Ağır Sanayisinin Öncü Kuruluşlarından İskenderun Demir-Çelik Fabrikası. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 629-647.

Saban, M., & Efeoğlu, Z. (2012). An examination of the effects of information technology on managerial accounting in the Turkish iron and Steel Industry. *International Journal of Business and Social Science*, 3(12), 105-117.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü. (2019). Demir Çelik Sektör Raporu.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü. (2021). Demir Çelik Sektör Raporu.

Savaş, M. (2012). Ekonomik entegrasyonların rekabet gücüne etkisi: AB'ye beşinci genişleme süreciyle üye olan ülkelerin rekabet güçlerindeki değişimin incelenmesi (Master's thesis, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Savaşkan, T. (2009). Malzeme Bilgisi ve Muayenesi (5 b.). Trabzon.

Serin, Z., & Fidan, O. (2019). Türkiye Demir Çelik Sektörü Rekabeti ve Endüstri 4.0. *Journal of Transportation and Logistics*, 4(2), 91-106.

Seyidoğlu, H. (2016). Uluslararası İktisat Teorisi. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 3256, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 2120

Singer, M. (2019). Demir-Çelik Sektörünün Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği (Master's thesis, Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı).

Smit, A.J. (2010). “The Competitive Advantage of Nations: is Porter’s Diamond Framework a New Theory That Explains The International Competitiveness of Countries?”. *Southern African Business Review*, 14(1), 105-130.

Smith, A. (1776). *Ulusların Zenginliği*. Çev.: Ayşe Yunus ve Mehmet Bakırcı, Alan Yayıncılık.

Sroka, W. (2013). Coopetition in the steel industry– Analysis of coopetition relations in the value net. *Metalurgija*, 52(1).

Su, L. (2013). Three Essays on the Chinese Steel Industry. *University of Oklahoma*.

Şenses, T. (2019). Bilişim teknolojilerinin demir çelik üretimi yapan işletmeler üzerindeki yansımaları: insan kaynakları departmanlarında Endüstri 4.0 etkisi (Master's thesis).

Tarhan, Sezgin (2006); “Demir Çelik ve Demir Çelik Eşya Raporu”, İhracatı Geliştirme Merkezi (İGEME) Yayınları, 2006.

Tekin, S. (2007). Teknolojik Gelişme, İstihdam, Bölüşüm İlişkileri Türkiye Demir Çelik Sektörü Örneği (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi, Turkey).

Trademap. (2022). *Trademap*. Erişim tarihi: Mayıs 26, 2023, <https://www.trademap.org/>. TSKB, Türkiye Sanayi Kalkınma Bankası. (Mayıs 2018). *Demir Çelik Sektörü*. www.tskb.com.tr.

Tunuz, A. (2019). Demir Çelik Endüstrisi'nde IoT uygulamalarındaki sorunlar, çözümler ve kazanımlar (Master's thesis).

Türk Dil Kurumu (TDK). (2023). <https://sozluk.gov.tr/>.

Türkiye Lojistik Derneği (LODER). (Ocak, 2020). <http://www.loder.org.tr>.

Utkulu, U., & Seymen, D. (2004, September). Revealed Comparative Advantage and Competitiveness: Evidence for Turkey vis-à-vis the EU/15. Paper presented at the European Trade Study Group 6th Annual Conference, ETSG, pp. 1-26.

Uysal, Z. (2015). Fiyatlandırmada Standart Maliyetin Yeri: Demir-Çelik Sektöründe Bir Uygulama (Master's thesis, Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı).

Uzun, B. (2019). Türkiye Çikolata ve Şekerli Mamuller Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücünün İncelenmesi (Master's thesis).

Üzümcüoğlu, M. (2018). Uluslararası Ticarete Rekabet ve Rekabetçilik: Türk Halı Sektörü Örneği (Master's thesis).

Worldsteel Association. (2018). *Steel Statistical Yearbook*. Worldsteel Association.

Yağcı, M. (2015). Türk Kültüründe Demir Ve Demircilik (VI-XII. Yüzyıllar), Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Yalçınkaya, H. M., Çilbant, C., ve Özçalık, M. (2009). Avrupa birliği sürecinde Türk imalat sanayi dış ticaretinin rekabet gücü: 1989-2009 dönemi VAR analizi. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(1), 115-137.

Yaşar O. (2015). Sanayi Coğrafyası Açısından Bir Araştırma: Hatay ve Osmaniye İllerinde Demir-Çelik Sanayi Kümelenmesi.

Yaşar, O. (2009). Türk imalat sanayinde lokomotif bir sektör: demir çelik sanayi. Marmara Coğrafya Dergisi, (20), 42-78.

Yıldım, M., (2015). Osmanlı Demir Çelik Sanayii'nde Atölyeden Fabrikaya Geçiş (1830-1870), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi

Yıldırım, G., & Özsu, A. (2001). " Erdemir'de çevre yatırımları ve ISO 14001 uygulamaları. Makine Mühendisleri Odası, 977-1001.

Yıldırım, M., Belen, M., & Kütük, Y. (2014). Mamul Fiyatları İle Hisse Senetleri Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Erdemir Üzerine Bir Uygulama.

Yıldız, F. (2012). Türkiye’de Mobil Telekomünikasyon ve Genişbant İnternet Hizmetleri Sektöründe Pazar Yoğunlaşmasının Analizi.

Yiğit, S., (2008). “Ülke Rekabetçiliğinde Porter’in Elmas Modeli”, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, SBE, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tokat, ss.1-155.

Yurtoğlu, N. (2017). Cumhuriyet Döneminin En Önemli Ağır Sanayi Hamlesi: Karabük Demir ve Çelik Fabrikası (1939-1960). Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi, 33(96), 155-204.

Yağcı, M. (2015). Türk Kültüründe Demir Ve Demircilik (VI-XII. Yüzyıllar) [Master's thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].

Yalçınkaya, H. M., Çilbant, C., & Özçalik, M. (2009). Avrupa birliği sürecinde Türk imalat sanayi dış ticaretinin rekabet gücü: 1989-2009 dönemi VAR analizi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 115-137.

Yaşar O. (2015). Sanayi Coğrafyası Açısından Bir Araştırma: Hatay ve Osmaniye İllerinde Demir-Çelik Sanayi Kümelenmesi.

Yaşar, O. (2009). Türk imalat sanayinde lokomotif bir sektör: demir çelik sanayi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (20), 42-78.

Yıldım, M. (2015). Osmanlı Demir Çelik Sanayii'nde Atölyeden Fabrikaya Geçiş (1830-1870) [Doctoral dissertation, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı].

Yıldırım, G., & Özsu, A. (2001). Erdemir'de çevre yatırımları ve ISO 14001 uygulamaları. *Makine Mühendisleri Odası*, 977-1001.

Yıldırım, M., Belen, M., & Kütük, Y. (2014). Mamul Fiyatları İle Hisse Senetleri Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Erdemir Üzerine Bir Uygulama.

Yıldız, F. (2012). Türkiye'de Mobil Telekomünikasyon ve Genişbant İnternet Hizmetleri Sektöründe Pazar Yoğunlaşmasının Analizi.

Yiğit, S. (2008). Ülke Rekabetçiliğinde Porter'in Elmas Modeli [Unpublished master's thesis, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].

Yurtoğlu, N. (2017). Cumhuriyet Döneminin En Önemli Ağır Sanayi Hamlesi: Karabük Demir ve Çelik Fabrikası (1939-1960). *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 33(96), 155-204.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Osman FİDAN

Doğum Yeri ve Yılı: Halfeti, ŞANLIURFA, 01.01.1976,

Medeni Durumu: Evli, 2 Çocuk Babası,

ÖĞRENİM DURUMU

1991-1993 : Gaziantep Lisesi

1994-2000 : Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü,

2014-2015 : Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yüksek Lisans (Tezsiz)

2015-2016 : Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yüksek Lisans (Tezli)

2018-2023 : Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Doktora Öğrencisi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı (12/2023 Devam Ediyor)

İŞ HAYATI

05/2002 – 06/2006 : İSDEMİR Satınalma Müdürlüğü, İmalat Malzemeleri Alım Mühendisi,

06/2006 – 03/2014 : İSDEMİR Satınalma Müdürlüğü, İmalat Malzemeleri Alım Başmühendisi,

03/2014 – 02/2016 : İSDEMİR Satınalma Müdürlüğü, İşletme Malzemeleri Alım Şefi,

03/2016- 08/2016 : İSDEMİR Satınalma Müdürlüğü, Hizmet Alımları Şefi,

08/2016 – 08/2023 : İSDEMİR Yüksek Fırınlar Müdürlüğü, Mekanik Bakım Mühendisi,

YABANCI DİLLER

İngilizce (C1), Almanca (B1)

YAYINLAR

- Fidan, O. (2016). Performans Değerlendirme Yöntemlerinin Kıyaslanması: Sektörel Bazda Bir Alan Araştırması (Master's thesis, Hasan Kalyoncu Üniversitesi).
- Kılınç, E., Fidan, O., & Mutlu, H. M. (2019). Türkiye, Çin ve Rusya Federasyonu'nun Lojistik Performans Endeksine Göre Karşılaştırılması. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 17-34.
- Serin, Z. V., & Fidan, O. (2020). Turkey Iron and Steel Industry Competitiveness and Industry 4.0. *Journal of Transportation and Logistics*, 4(2), 91-106.
- Akben, İ., & Fidan, O. (2019). Demir Çelik Sektöründe Logistikte Dış Kaynak Kullanımı (3PL): İskenderun Bölgesinde Bir İnceleme.
- Bozkurt, C., Kılınç, E., & Fidan, O. (2019). Haberleşme Teknolojisinde Yaşanan Gelişmelerin Lojistik Yönetimi Üzerine Etkileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(44), 168-194.
- Fidan, O., & Mete, M. (2020). İskenderun Körfezi Şehir ve Liman Lojistiği. ECLSS Online 2020c 3rd ECLSS International Online Conference on Economics and Social Sciences
- Çelik, V., Fidan, O. (2021). 4.Yüksek Fırın Atık Isı Eşanjörünün İyileştirilmesi, 6nd International Conference on Material Science and Technology in Cappadocia
- Çelik, V., Fidan, O., Eken K. (2022). Salamander Delme Pozisyonu ve Salamanderin Torpedoya Alınması Tasarımı, EFRS 2022, İzmir
- Fidan, O., Gönte, S. (2022). İsdemir Pulvarize Kömür Enjeksiyon Tesisi Dik Değirmen Giriş Mili Rulmanı Arızasının Periyodik Titreşim Ölçümleri ve Analizleri ile Belirlenmesi, EFRS 2022, İzmir
- Güneşoğlu, R., Fidan, O. Ve diğerleri (2022). Modernization and Replacement of Isdemir 4th Blast Furnace Clay Gun and Drill Equipment. IMMC 2022, İstanbul