

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**2008 KÜRESEL FİNANSAL KRİZİNİN TÜRKİYE, JAPONYA VE
ÇİN'DE DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ ÜZERİNE
EKONOMETRİK BİR UYGULAMA**

**DOKTORA TEZİ
Selvihan TAŞDELEN**

Anabilim Dalı: İşletme

Program: İşletme

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Emine Müge ÇETİNER

OCAK 2021

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**2008 KÜRESEL FİNANSAL KRİZİNİN TÜRKİYE, JAPONYA VE
ÇİN'DE DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ ÜZERİNE
EKONOMETRİK BİR UYGULAMA**

**DOKTORA TEZİ
Selvihan TAŞDELEN
(1600006979)**

**Anabilim Dalı: İşletme
Program : İşletme**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 11.01.2021
Tezin Savunulduğu Tarih: 26.01.2021**

Tez Danışmanı: Prof. Dr.Emine Müge ÇETİNER

Jüri Üyeleri: Prof. Dr. Peyami ÇARIKÇIOĞLU

Prof. Dr. Mahmut PAKSOY

Dr. Öğr. Üyesi Meltem ULUSAN POLAT

Dr. Öğr. Üyesi Levent POLAT

OCAK 2021

ÖNSÖZ

Çalışmam boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, tez konumun seçilmesinde, hazırlanmasında ve tüm aşamasında büyük ilgi ve desteğini gördüğüm Prof. Dr. Emine Müge Çetiner'e teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında olduğu gibi bu çalışmamda da beni her yönden destekleyen anneme ve babama; anlayışıyla bana rahat bir çalışma ortamı sağlayan, çalışmalarım boyunca bana daima destek olan, her zaman yanımda olacağını bildiğim, hayattaki en büyük şansım sevgili eşim Umut Taşdelen'e ve ayrıca çalışma süresince değerli vakitlerinden aldığım zaman için bana anlayış gösteren biricik oğullarım Doruk ve Eser'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

OCAK 2021

Selvihan TAŞDELEN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	iv
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
SİMGE LİSTESİ.....	viii
KISA ÖZET	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
2. 2008 KÜRESEL FİNANSAL KRİZ VE ETKİLERİ.....	3
2.1. 2008 Küresel Finansal Kriz.....	4
2.1.1. Küresel Finansal Krizin Oluşum Süreci.....	4
2.1.2. Küresel Finansal Krizin Sebepleri	4
2.2. 2008 Küresel Finansal Krizinin Etkileri	7
2.2.1. Dünya Ekonomisi Üzerine Etkileri	8
2.2.2. Japonya Ekonomisi Üzerine Etkileri.....	10
2.2.3. Çin Ekonomisi Üzerine Etkileri	11
2.2.4. Türkiye Ekonomisi Üzerine Etkileri	13
2.3. 2008 Küresel Finansal Krizine Karşı Alınan Tedbirler	17
2.3.1. Dünya Geneline Alınan Önlemler.....	17
2.3.2. Türkiye’de Alınan Önlemler	19
2.3.2.1. Likidite Destekleri.....	19
2.3.2.2. Vergi ve Prim Destekleri	20
2.3.2.3. Üretim Teşviki ve İhracata Yönelik Düşük Faizli Kredi Desteği	20
2.3.2.4. Finansman Destekleri	21
2.4. 2008 Küresel Finansal Krizin Demir Çelik Sektörünün Üzerine Etkileri	21
2.4.1. Finansal Krizlerin Sektöre Yayılma Şekilleri	22
2.4.2. 2008 Küresel Finansal Krizinin Demir Çelik İşletmelerine Etkileri.....	23
2.4.2.1. 2008 Küresel Finansal Krizinin Türkiye Demir Çelik Sektörüne Etkileri.....	26

2.4.2.2. 2008 Küresel Finansal Krizinin Japonya Demir Çelik Sektörüne Etkileri.....	28
2.4.2.3. 2008 Küresel Finansal Krizinin Çin Demir Çelik Sektörüne Etkileri	28
3. DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNÜN GENEL YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	32
3.1. Demir Çelik Sektörünün Kavramsal Çerçevesi	34
3.1.1. Demir Sektörüne Genel Bir Bakış.....	35
3.1.2. Çelik Sektörü Genel Bir Bakış.....	36
3.2. Demir Çelik Sektörünün Türkiye’deki Gelişim	39
3.2.1. Türkiye’nin Demir Çelik Sektöründeki İhracat ve İthalatı	45
3.2.2. Sektörün SWOT Analizi	46
3.2.3. Sektörde Önde Gelen İşletmeler	47
3.2.4. Türkiye’nin Demir Çelik Sektörü Üzerine Yapılan Literatür Çalışmaları	51
3.3. Demir Çelik Sektörünün Japonya’daki Gelişimi.....	55
3.3.1. Japonya’nın Demir Çelik Sektöründeki İhracat ve İthalatı.....	56
3.3.2. Japonya’nın Demir Çelik Sektörü Üzerine Yapılan Literatür Çalışmaları	58
3.4. Demir Çelik Sektörünün Çin’deki Gelişimi	59
3.4.1. Çin’in Demir Çelik Sektöründeki İhracat ve İthalatı	62
3.4.2. Çin’in Demir Çelik Sektörü Üzerine Yapılan Literatür Çalışmaları	63
4. UYGULAMA – EKONOMETRİK ANALİZ.....	67
4.1. Veri Seti.....	67
4.2. Yöntem	69
4.3. Araştırmanın Bulguları	73
4.3.1. Serilerin Deterministik Özellikleri	73
4.3.2. Birim Kök Testi	77
4.3.3. Ototoregressif Hareketli Ortalamalar Modeli Analiz Sonuçları	80
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	91
KAYNAKÇA	97

KISALTMALAR

AA	: Kredi Notu
AAA	: Kredi Notu
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Genişletilmiş Dickey Fuller
AKÇT	: Avrupa Kömür ve Çelik Toplumu
ANOVA	: Varyans Analizi
AR-GE	: Araştırma - Geliştirme
ARIMA	: Otoregressif Hareketli Ortalamalar
A.Ş.	: Anonim Şirketi
BDDK	: Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu
BİST	: Borsa İstanbul
BOF	: Temel Oksijen Fırını
CO2	: Karbon
DEA	: Veri Zarflama Analizi
Dr.	: Doktor
DYY	: Doğrudan Yabancı Yatırım
DW	: Durbin-Watson
FED	: Amerika Merkez Bankası
EAF	: Elektrik Ark Ocakları
EAO	: Elektrik Ark Ocağı
ECSC	: Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu
E-GARCH	: Üssel Varyans Analizi
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GDP	: Kişi Başına Gelir
GPS	: Küresel Konumlama Sistemi
HHI	: Herfindahl-Hirschman Endeksi
IMF	: Uluslararası Para Fonu
IO	: Endüksiyon Ocağı
ITA	: Uluslararası Ticaret Kurumu
İSO	: İstanbul Sanayi Odası
İTSO	: İstanbul Ticaret Sanayi Odası
KDV	: Katma Değer Vergisi
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler Geliştirme Destek İdaresi
LM	: Breusch Godfrey
MCDM	: Çok Kriterli Karar Verme
M.Ö.	: Milattan Önce
MPI	: Malmquist Verimlilik Endeksi
ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
PP	: Phillips Perron
SVC	: Statik Kompansatör

SWOT	: Güçlü (Strengths), Zayıf (Weaknesses), Fırsat (Opportunities), Tehditler (Threats)
T.A.Ş.	: Türk Anonim Şirketi
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TÇÜD	: Türkiye Çelik Üreticileri Derneği
TL	: Türk Lirası
TRT	: Türk Radyo Televizyonu
TSKB	: Türkiye Sınai Kalkınma Bakanlığı
VAR	: Vektör Autoregressive
V.b.	: Ve Benzeri
Vd.	: Ve Diğerleri
WISG	: Wu'an Iron and Steel Group
WSA	: World Steel Association



TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1	Dünyada Söz Sahibi Olan Ülkelerin Büyüme Oranları (%).....	8
Tablo 2.2	Dünyada Söz Sahibi Olan Ülkelerin Enflasyon Oranları (%)	9
Tablo 2.3	Japonya'nın Temel Ekonomik Verileri (%).....	10
Tablo 2.4	Türkiye'nin Ekonomik Göstergeleri (2002-2009).....	16
Tablo 2.5	Kriz Döneminde Dünya Çelik Endüstrisi Gelişmeleri	25
Tablo 2.6	Türkiye'nin Demir Çelik Sektörünün Gelişimi	27
Tablo 2.7	Çin İç Piyasasında Çelik Kullanımı (2009-2015).....	31
Tablo 3.1	Dünyada Ham Çelik Üretimindeki ilk 10 Ülke ve Miktarı (Milyon Ton). 33	
Tablo 3.2	Dünya Çapında Ham Çelik Üretimi	34
Tablo 3.3	Demir Çelik Endüstrisindeki Yarı ve Ana Mamuller	35
Tablo 3.4	Türkiye'nin Kullanılan Yöntemlere Göre Ham Çelik Üretimi (Bin Ton). 43	
Tablo 3.5	Türkiye'nin Demir ve Ham Çelik Üretimi (2009-2018) (bin ton).....	44
Tablo 3.6	Türkiye'nin İthalat ve İhracat Miktarları (2013-2017) (.000 \$)	46
Tablo 3.7	Demir Çelik Sektörünün SWOT Analizi	47
Tablo 3.8	Demir Çelik Firmalarının Net Satışları (Milyon TL) (2015-2016)	50
Tablo 3.9	Japonya'nın Demir ve Ham Çelik Üretimi (2009-2018) (bin ton)	55
Tablo 3.10	Japonya'nın İhracat Miktarları (2013-2017) (.000 \$).....	57
Tablo 3.11	Japonya'nın Çelik İhracat Pazar Payı.....	57
Tablo 3.12	Çin'in Demir ve Ham Çelik Üretimi (bin ton)	61
Tablo 3.13	Çin'in Demir Çelik İthalat ve İhracat Miktarları (2013-2017) (.000 \$) ...	62
Tablo 4.1	Modelde Kullanılan Veriler ve Kaynakları	67
Tablo 4.2	Çin'in Holt-Winters Analiz Sonuçları	73
Tablo 4.3	Çin'in Polinomsal Trend Modeli Analiz Sonuçları	74
Tablo 4.4	Japonya'nın Holt-Winters Analiz Sonuçları.....	75
Tablo 4.5	Japonya'nın Polinomsal Trend Modeli Analiz Sonuçları.....	75
Tablo 4.6	Türkiye için Holt-Winters Analiz Sonuçları.....	76
Tablo 4.7	Türkiye'nin Polinomsal Trend Modeli Analiz Sonuçları	76
Tablo 4.8	Çin için ADF Birim Kök Test Sonuçları (Sabit Terimli ve Trendli).....	77
Tablo 4.9	Japonya için Birim Kök Test Sonuçları.....	78
Tablo 4.10	Türkiye için Birim Kök Test Sonuçları	79
Tablo 4.11	Çin için AR(1) ve MA (1) Otoregresif Analiz Sonuçları	81
Tablo 4.12	Çin için AR(2) ve MA (2) Otoregresif Analiz Sonuçları	82
Tablo 4.13	Japonya için AR(1) ve MA (1) Otoregresif Analiz Sonuçları	85
Tablo 4.14	Japonya için AR(2) ve MA (2) Otoregresif Analiz Sonuçları	86
Tablo 4.15	Türkiye için AR(1) ve MA(1) Otoregresif Analiz Sonuçları	87
Tablo 4.16	Türkiye için AR(2) ve MA(2) Otoregresif Analiz Sonuçları	88

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1	Çin'in Aylık Ticaret ve Doğrudan Yabancı Yatırım Girişindeki Değişiklikler (Nisan 2008-Nisan 2009).....	13
Şekil 2.2	2008 Aylar İtibariyle Demir Çelik Kullanım Oranı.....	24
Şekil 2.3	Dünya Çelik Endüstrisi Büyümesi ve Ekonomik Büyüme.....	24
Şekil 2.4	Demir Çelik Sektörünün İhracat Durumu.....	26
Şekil 2.5	Türkiye'nin Demir Çelik Sektörünün Gelişimi	27
Şekil 2.6	2008 Yılında Aylık Ham Çelik Üretimi	29
Şekil 3.1	Türkiye'de Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton) (2011-2017).....	40
Şekil 3.2	Türkiye'de Bölgelere Göre Çelik İşletmeleri (2016).....	48
Şekil 4.1	Demir Çelik Tüketimlerinin Ükelere Göre Dağılımı.....	68



SİMGE LİSTESİ

α	: Alfa
β	: Beta
%	: Yüzde
R^2	: Regresyon Kareleri
χ^2	: Ki Kare (Chi Square)
p	: İstatiksel Olarak Anlamlılık
<	: Küçüktür
>	: Büyüktür
=	: Eşittir
\pm	: Eksiği veya Fazlası
*	: Kelimeden Sonra Dipnot / Kelimeden Önce Varsayım
,	: Virgül
:	: İki Nokta
.	: Nokta
/	: Eğik Çizgi
” ”	: Tırnak

Enstitüsü :Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Dalı : İşletme Anabilim Dalı
Programı : İşletme
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Emine Müge Çetiner
Tez Türü ve Tarihi : Doktora - Ocak 2021

KISAÖZET

2008 KÜRESEL FİNANSAL KRİZİNİN TÜRKİYE, JAPONYA VE ÇİN'DE DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR UYGULAMA

Selvihan Taşdelen

2008 küresel finansal krizi, 1929 Büyük Bunalımından bu yana yaşanan en büyük ekonomik kriz olarak kabul edilmektedir. Amerika'da başlayan ve küresel olarak tüm dünyayı etkisi altına alan 2008 finansal krizi, tüm ülkeleri ve sektörleri etkilediği gibi demir çelik sektörünü de etkilediği görülmektedir. Bu bağlamda, sunulan çalışmanın konusu, 2008 küresel finansal krizinin, Türkiye, Japonya ve Çin demir çelik sektörleri üzerindeki etkisinin ekonomik olarak test edilmesidir. Hedef, küresel finansal krizden, demir çelik sektöründe hangi ülkenin ne düzeyde etkilendiğini araştırmaktır.

Çalışma, ülkeler bazında demir çelik sektörünün teorik olarak incelenmesi ve küresel finansal krizin etkilerinin belirlenmesi için yapılmıştır. Metodolojik olarak da, ülkelerin demir çelik tüketimleri, ihracatları, ithalatları ve gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYİH) verileri ele alınarak krizin etkilerinin ortaya konulması amacıyla, kriz öncesi ve sonrası değişkenler için kukla değişkeni kullanılarak, 1990-2019 yılları arası için otoregressif hareketli ortalamalar modeli (ARIMA) uygulanarak ekonometrik bir analiz yapılmıştır. Analiz bulgularına göre, vaka ülkelerdeki demir çelik sektörünün 2008 krizinden etkilendiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Sözcükler :2008 Finansal Kriz, Demir Çelik Sektörü, Ekonometrik Yaklaşım, Türkiye, Japonya ve Çin

Bilim Dalı Sayısal Kodu: 115305

University : Istanbul Kültür University
Institute : Institute of Graduate Education
Department : Business Administration
Programme : Business Administration
Supervisor : Prof. Dr. Emine Müge ÇETİNER
Degree Awarded and Date : PhD-January 2021

ABSTRACT

AN ECONOMETRIC ANALYSIS ON THE EFFECT OF 2008 GLOBAL FINANCIAL CRISIS ON IRON AND STEEL INDUSTRY IN TURKEY, JAPAN AND CHINA

Selvihan Taşdelen

The 2008 financial crisis is considered the biggest economic crisis since the 1929 Great Depression. It is observed that the 2008 financial crisis that started in the USA and affected the whole world globally affected not only the countries and all sectors but also the iron and steel sector. In this context, the subject of the present study, the 2008 global financial crisis, Turkey, Japan and the testing of the economic impact on China's iron and steel industries. The aim is to investigate which country is affected by the global financial crisis in which level and to what extent.

The research was carried out on theoretical analysis of the iron and steel industry on the basis of countries and the effects of the global financial crisis. Methodologically, the autoregressive moving averages model (ARIMA) for 1990-2019, using the dummy variable for the variables before and after the crisis, in order to reveal the effects of the crisis by considering the iron and steel consumption, exports, imports and Gross Domestic Product (GDP) data of the countries. An econometric analysis was made using. According to the analysis findings, it was observed that the iron and steel industry in the case countries was affected by the crisis.

Keywords : 2008 Financial Crisis, Iron and Steel Industry, Econometric Approach, Turkey, Japan and China

Science Code :115305

1. GİRİŞ

Küresel finansal kriz olarak da bilinen 2007-2008 finansal krizi, dünya çapında ciddi bir ekonomik kriz olarak literatüre geçmiştir. Çünkü 1929 yılında meydana gelen Büyük Buhrandan sonraki en ciddi finansal kriz olarak kabul edilmektedir. Kriz 2007 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde subprime mortgage (yüksek faizli ipotek kredisi) piyasasında değer kaybıyla başlamış olup, 15 Eylül 2008'de Lehman Brothers yatırım bankasının çöküşüyle uluslararası bir bankacılık krizine dönüşmüştür. Daha sonra ise, küresel ekonomik kriz haline gelerek, Asya pazarları (Çin, Hong Kong, Japonya vb.) ve Avrupa ülkelerini etkilemiştir. Bununla birlikte, bankacılık krizi olarak başlamış ve tüm sektörleri olumsuz etkilemiştir. Bu sektörlerden bir tanesi de demir çelik sektörüdür.

Demir ve çelik endüstrisi dünyanın en büyük sektörlerindedir. Çünkü, demir ve çelik endüstrisine; otomotiv, inşaat ve diğer imalat sektörleri gibi birçok endüstride ihtiyaç duyulmaktadır. Dünyada demir çelik üretiminde ilk iki sırada, Çin ve Japonya bulunmaktadır. Çin, demir cevherinin açık ara en büyük üreticisi, tüketicisi ve ithalatçısıdır. 2015 yılında dünya üretiminin %44'ünü yani 1.3 milyar ton demir cevheri eşdeğerini üretmiştir. Japonya, %14,7 pik demir ve %13,9 ham çelik üretimi ile dünyanın en büyük ikinci pik demir ve ham çelik üreticisi konumundadır. Esasında, Japonya hammadde (demir ve kömür) eksikliğine rağmen dünyanın önde gelen çelik üreticilerinden biri haline gelmiştir. Türkiye'de ise, demir çelik endüstrisi, dış ticaretin temel direklerinden birisidir. 2012 yılında otomotiv endüstrisinden sonra demir çelik endüstrisi, en büyük ikinci ihracat payına sahiptir. Dolayısıyla bu çalışmada, 2008 finansal krizinin, demir çelik sektörüne etkilerini irdelemek amacıyla Çin, Japonya ve Türkiye vaka çalışmasına konu olacak ülkeler olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte Çin ve Japonya, dünyanın güçlü ekonomilerinden olup, gelişmiş ülke kategorisinde iken, Türkiye gelişmekte olan bir ülke kategorisindedir. Böylelikle, bu çalışma 2008 finansal krizin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki yansımalarının da bir göstergesi olacaktır.

Çalışmada, 2008 finansal krizin demir çelik sektöründeki etkilerinin ortaya konulması amacıyla “2008 Küresel Finansal Kriz ve Etkileri”, “Demir Çelik Sektörünün Genel Yapısı ve Özellikleri” ve “Uygulama – Ekonometrik Analiz” analiz olmak üzere üç ana başlık altında incelenmektedir. Çalışmanın giriş bölümünde, çalışmanın konusu ve kapsamı hakkında genel bir bakış sunulmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, 2008 küresel finansal krizi ve etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıntılı olarak, küresel krizin oluşum süreci ve krizin ortaya çıkma sebepleri irdelenerek, kriz sonrası etkiler dört alt başlık altında incelenmektedir. İlk olarak, 2008 finansal krizden dünyanın nasıl etkilendiği açıklandıktan sonra, vaka çalışması olarak ele alınan Çin, Japonya ve Türkiye ekonomileri üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. 2008 finansal krizin etkilerine karşın alınan tedbirler ve krizin demir çelik sektöründeki etkileri irdelenmektedir. Özellikle, finansal krizlerin sektörlere yayılma şekillerinden hareketle 2008 finansal küresel krizinin vaka ülkeler çerçevesinde demir çelik sektörüne olan etkileri ele alınmaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise, demir çelik sektörünün genel yapısı ve özelliklerine değinilmiştir. Bu bağlamda, demir ve çelik sektörlerine genel bir bakış açısı sunulmaktadır. Daha sonrasında ise, çalışmada vaka çalışması olarak ele alınan ülkelerdeki demir çelik sektörleri istatistiksel olarak irdelenerek ülkelerdeki demir çelik sektörünün genel durumu, ihracat ve ithalat durumları incelenmektedir. Son olarak, bu konuda yapılmış olan literatür çalışmaları özetlenmektedir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde ise, vaka ülkeler için, 2008 finansal küresel krizin demir çelik sektöründeki etkilerinin ortaya konulması amacıyla ekonometrik bir uygulama yapılmıştır. Bu bağlamda, ülkelerin demir çelik tüketimleri, ihracatları, ithalatları ve gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYİH) verileri ele alınarak krizin etkilerinin ortaya konulması amacıyla, kriz öncesi ve sonrası değişkenler için kukla değişkeni kullanılarak, 1990-2019 yılları arası için otoregressif hareketli ortalamalar modeli (ARIMA) uygulanarak ekonometrik bir analiz yapılmıştır. Analiz bulgularına göre, vaka ülkelerdeki demir çelik sektörünün krizden etkilendiği gözlemlenmiştir.

Çalışmanın sonuç bölümünde ise, elde edilen bulgular özetlenerek değerlendirilmektedir.

2. 2008 KÜRESEL FİNANSAL KRİZ VE ETKİLERİ

1980’li yıllarda gündeme gelen ve dünyadaki ekonomik yapının değişiminin temeli olan sanayi devrimi küreselleşme terimini ortaya çıkarmıştır. Bu kavram, 1990’li yıllardan itibaren dünya genelinde yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Sanayi devrimi sonucunda, ülkelerin ekonomilerinin gelişimi ihracata yönelik faaliyetleri ölçüsünde olmaktadır ve ülkelerin sınırlarını aşarak dünya genelindeki ülkeler ile ticaret alışverişi yapmaları küreselleşme kavramının ortaya çıkmasını ve önemini ortaya koymaktadır. Ekonomik açıdan globalleşmenin iki temel bileşeni (üretim ve sermaye birikimi) söz konusudur. Sermaye dolaşımının serbestleşmesi, sermaye miktarının artması ve yaygınlaşması sermayenin küreselleşmesi anlamındadır. Üretimin globalleşmesi ise sınır ötesi üretim miktarlarının artmasıdır. Diğer bir ifadeyle, dünya üretiminin çoğunluğu, uluslararası firmalar tarafından, menşei oldukları ülke sınırları dışında yapılmakta ve tüm ülkelere gönderilmektedir (Şentürk, 2013: 49).

Günümüzde dünya çapındaki finansal piyasalar ilerledikçe, herhangi bir ülkede olan finansal kriz, o ülkenin entegre olduğu ülkeleri hem ekonomik hem de finansal olarak etkilemektedir. Bundan dolayı bu şekilde olan finansal krizler, literatürde küresel kriz olarak adlandırılmaktadır. Finansal pazarlardaki sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve ticaretin globalleşmesi ile beraber büyük ülkelerde ve ekonomilerde meydana gelen ekonomik durgunluklar sonucunda oluşan krizler, kolaylıkla küresel çerçeveye yayılmakta ve etkisi, entegre oldukları birçok ülke tarafından hissedilmektedir. 2008 küresel finansal krizi, bu açıklamalara en güzel örnek olarak gösterilebilir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) bazlı olan 2008 küresel finansal krizi, birçok ülkeyi etkilemiştir. 2008 finansal kriz ile ilgili teorik çerçevede ayrıntılı bilgilere bu bölümde yer verilmektedir. 2008 küresel finansal krizinin oluşum süresi, sebepleri, etkileri ve krize karşı alınan önlemlerin teorik olarak ortaya konulması, tez çalışmasında ele alınan ülkelerin ekonomilerini analiz etmede ve demir çelik sektörüne olan etkilerinin daha iyi anlaşılmasında bir altyapı özelliği taşımaktadır. Özellikle çalışma kapsamında ele alınan ülkeler olan Türkiye, Japonya ve Çin üzerindeki etkileri irdelenmektedir. Bununla birlikte sektörler bazında, 2008 finansal krizinin etkileri ortaya konulduktan sonra, örnek olarak ele alınan demir çelik sektöründeki etkileri de tartışılacaktır.

2.1. 2008 Küresel Finansal Kriz

2008 küresel krizi, bu zamana kadar meydana gelen birçok finansal ve reel sektör krizlerinden farklılık göstermektedir. 2008 küresel kriz sonucunda birçok kişi milyon dolarlık varlıklarını kaybetmiş olup, küresel düzeyde birçok piyasada ve borsada büyük çöküşler yaşanmıştır. Bu krizin en önemli özelliği gelişmiş bir ülke olan ABD’de başlaması ve etkisi açısından dünyada ABD ile entegre olan, ticari faaliyet içerisinde bulunan birçok ülkeyi ve sektörü etkilemiş olmasıdır. Farklı bir ifadeyle, etki alanı en büyük ve en geniş krizdir. Bu kapsamda bu krizin oluşma süreci, krizin sebepleri ve etkileri irdelenmektedir.

2.1.1. Küresel Finansal Krizin Oluşum Süreci

ABD’de finansal sektör, ekonomide büyük bir rol oynamaktadır. Örneğin, 1950 yılında finansal sektörün gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) içindeki payı %10.9 iken, bu rakam 2005 yılında %20.4 olmuştur. ABD’nin merkez bankası olarak bilinen Amerikan Merkez Bankasının (FED) takip etmiş olduğu genişletici para politikası sonucunda, ABD’de gayrimenkul piyasası canlanmıştır. Bununla birlikte düşen faiz oranları sayesinde kredi kullanım oranı giderek artmıştır. Uygulanan genişletici para politikası, gayrimenkul fiyatlarında aşırı yükselmeye sebep olurken, kişilerin özellikle konut kredilerini çok uzun dönemli almalarını teşvik etmiştir. Bankalar ve kredi veren kurumların, bu kredileri 2005-2006 döneminde, özellikle alt gruplara hatta işi olmayan kişilere bile vermeleri sonucunda, emlak sektöründe meydana gelen finansal bozukluklar ve aksaklıklar giderek artış göstermiştir. Kredi alan kişilerin kredilerini ödeyememesi sonucunda, bu kişiler evlerini satmak zorunda kalırken, kredi veren banka ve kurumlar çok büyük zararlar ile karşı karşıya kalmışlardır. Emlak sektöründeki finansal krizin yanı sıra, ABD’nin uzun süredir devam eden büyük cari açıkları sonucunda petrol fiyatlarındaki yükseliş ile küresel krizin meydana gelmesini kaçınılmaz hale getirmiştir (Şentürk, 2013:49; Öztürk ve Gövdere, 2010:378).

2.1.2. Küresel Finansal Krizin Sebepleri

Küresel finansal krizin temel sebebi olarak FED’in uygulamış olduğu yanlış politikalar (örneğin; risklere karşı zamanında önlem almaması, risk primlerinin denetlenmemesi, kredi vermede kalite derecesinin düşmesi, yeni politikaların

uygulanmaması, finansal piyasalardaki işlemlerdeki eksiklikler vb.) gösterilse de, krizin oluşum nedenleri ABD ekonomisinde zamanla oluşan durgunluk ve FED tarafından uygulanan yanlış politikaların bir araya gelmesidir. Küresel krizin temel sebepleri aşağıda özetlenmektedir (Şentürk, 2013: 50-60; Kibritçioğlu, 2011: 5):

- **Likidite Bolluğu ve Gelişigüzel Verilen Krediler:** ABD merkez bankası FED'in uzun süre faizleri çok düşük tutması sonucunda piyasada likidite bolluğu oluşmuştur. Bununla birlikte, artan kredi talebi karşısında banka ve kredi veren kurumların gelişi güzel kredi vermeleri küresel kriz oluşumuna altyapı oluşturmuştur. Piyasadaki para bolluğu sonucunda artan gayrimenkul kredileri, ev fiyatlarını yükseltmiş ve sonucunda FED, 2004-2006 yılları arasında faiz oranlarını tekrardan yükseltmiştir. Böylece, özellikle esnek faizli kredi kullanan kişilerin artan borç yükünden dolayı borçlarının ödeyememesi sonucunda bankalar ve kredi veren kurumlar birçok kişinin evine el koymuşlardır. Bununla birlikte, kredi alan ve borçlarını ödeyemeyen kişiler, evlerini satmaya başlamışlar. Bunun sonucunda ise 2006 yılında çok yüksek fiyatlara alınan evlerin/konutların fiyatlarının, değerinin çok altına düştüğü görülmektedir.
- **Menkul Kıymetlerin Sanal Olarak Çok Fazla Değerlenmesi:** ABD'de gayrimenkul kredisi veren bankalar ve kredi kurumları, mortgage kredilerini menkul kıymetlere dönüştürme şeklinde değerlendirmektedir. Bu değerlendirme sonucunda, likidite ihtiyacı olan banka ve kredi kurumları, kredilerin uluslararası piyasalarda ve hatta ikincil piyasalarda da alım ve satımlarını gerçekleştirmişlerdir. Bu şekilde ilk zamanlarda menkul kıymetlerdeki alım ve satımlar ile banka ve kredi veren kurumlar, yüksek karlar elde etmişlerdir. Fakat 2007 yılında kredi alan kişilerin kredi borçlarını ödeyememeye başlaması ile ulusal ve uluslararası birincil ve ikincil piyasalarda işlem gören mortgage fonlarının değerleri hızla azalmıştır. Özellikle bu fonlara yatırım yapan banka ve kredi veren kurumların zarar etmeleri, krizin oluşumunda büyük rol oynamıştır.
- **Finansal Uygulamalarda Şeffaflık Eksikliği:** ABD'de finansal pazardaki her bir fonksiyon için farklı kurumlar ve finansal araçlar mevcuttur. Söz konusu olan kurum ve araçlar birbirleri ile birebir ilişkilidir ve söz konusu ilişki

karmaşık bir yapıya sahiptir. Bundan dolayı, finansal piyasalara yeni giren yatırımcılar ve borsada işlem yapmak isteyen sıradan insanlar için devamlı yenilenen ve farklılıklar gösteren finansal kurum ve araçları takip etmek çok zordur. Bu durum şeffaflık sorununu ortaya çıkarmaktadır. Şeffaflık ile kriz kavramları arasında doğrudan ilişki söz konusudur. Şeffaflık arttıkça finansal kriz oluşumu azalırken, şeffaflık azaldıkça finansal kriz oluşumu artmaktadır.

- ***Kredi Notu Derecelendirme Kurumlarının Etkisi:*** Kredi notu derecelendirme kurumlarının, krizin oluşumuna ön ayak olan kredi veren banka ve kurumlara, AA veya AAA gibi çok yüksek notlar vermesi ile bu araçların değeri artmıştır. Birincil ve ikincil piyasalarda işlem gören mortgage fonları karmaşık bir yapıda olduklarından dolayı fonların sahiplerinin kimler olduğunu bilmek kredi notu derecelendirme kurumları tarafından çok zordur. Bundan dolayı, 2007 yılının ortalarına kadar büyüyen devam eden mortgage piyasası, derecelendirme kuruluşları tarafından olumlu olarak değerlendirilerek yüksek notlar almıştır. Kredi derecelendirme kurumlarının, birçok kredi sağlayan kurum ve bankalara iyi notlar vermesi ve olası risklere ve eksikliklere dikkat etmemeleri sonucunda, kredi notu verdikleri birçok kurum ve kuruluşun hızla çökmesi ve tüm varlıklarını kaybetmesi, bu kurumların iyi çalışmadıklarının göstergesidir. Bununla birlikte kredi notu veren derecelendirme kuruluşlarının, puan verdikleri kurumlar tarafından finanse edilmeleri, objektif bir puanlandırma ve kredilendirme olmadığının bir göstergesidir. Kredi notu veren bu kurumların en önemli eksiklerinden biriside bankaların ve kredi veren kurumların likidite risklerini değerlendirmemeleridir. Gayrimenkul kredilerinin bankalara ve kredi veren kurumlara ödenmemesi sonucunda, bu derecelendirme kuruluşları mortgage kredilerinin birçoğuna, 2007 yılının sonlarından itibaren çok düşük notlar vermeye başlamışlardır. Bu durum ise, birincil ve ikincil piyasalarda büyük panik yaratmıştır. Ayrıca piyasalarda var olan likidite ihtiyacı, mevduat kaçışları ve kredi miktarındaki düşüşler finansal krizin oluşumunu hızlandırmıştır.
- ***Piyasaları Denetleyici, Düzenleyici Kuruluşlar ve Yasal Düzenlemeler:*** 2008 küresel finansal krizin meydana gelmesinde etkili olan bir diğer sebep

ise; denetleyici ve düzenleyici kurumların yetersiz olması ve yasal olarak düzenlemelerin eksik kalmasıdır. Küresel bazda bakıldığında ise, Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu (IMF) gibi kurumlar görevlerini yerine getirmede yetersiz kalmışlardır. Başka bir ifadeyle, finansal piyasalardaki denetimsizlik veya eksik denetim, finans alanında önemli olan aktörleri riskli aktiviteler yapmasına olanak sağlayarak, kriz oluşumunda etken olmuşlardır.

2008 küresel finansal krizi, 1929'daki Büyük Buhrandan bu yana gerçekleşen en büyük mali çöküş olarak tarihe geçmiştir. ABD'de ipotek kredisi krizi olarak başlamış olup, benzer nedenlerle İngiltere başta olmak üzere tüm Avrupa'ya yayılmıştır. Başlangıçta, bu krizin gelişmekte olan ekonomileri, özellikle Çin, Hindistan, Rusya ve Brezilya'yı etkileyeceği düşünülmüyorken, bu tahmin gerçekleşmemiş ve bu krizden dünyadaki neredeyse tüm ülkeler etkilenmişlerdir.

2.2. 2008 Küresel Finansal Krizinin Etkileri

2008'de ABD'de meydana gelen ekonomik kriz küresel özellik taşımaktadır ve bundan dolayı birçok ülke krizden negatif olarak etkilenmiştir. Küresel krizin sonucunda, uluslararası para sisteminin bozulması, uluslararası ticarete uygulanan mali ve para politikalarının tutarsızlıkları ve küresel dengesizlikler kalıcı hale gelmiştir. Küresel finansal krizinin temel etkileri aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Şentürk, 2013:64; Kibritçioğlu, 2010:3-10).

- Beklentilerin negatif olması,
- Bireylerin tüketimlerini ertelemesi veya azaltmasıyla arzın fazla olması, talebin azalması,
- Güven sorununun meydana gelmesi sonucunda küresel ekonominin daralma eğilimine girmesi,
- İhracatı ithalatından daha fazla olan ülkelerin bu küresel ekonomik daralmadan diğerlerine göre daha fazla etkilenmesidir.

2008 küresel ekonomik krizi sonucunda, dünyadaki birçok ülke ekonomik olarak resesyon yaşamıştır. Çalışmada bu resesyon kapsamında, 2008 küresel

krizinin dünyadaki etkileri irdelendikten sonra, vaka çalışması olarak ele alınan Japonya, Çin ve Türkiye üzerindeki etkileri incelenmektedir.

2.2.1. Dünya Ekonomisi Üzerine Etkileri

2008 küresel ekonomik krizi sonucunda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler büyük durgunluk yaşamışlardır. Kredi piyasalarında yaşanan güvensizlik ve panik durumu, para ve döviz piyasalarına yayılarak finansal piyasalardaki araçların eksikliklerini meydana çıkarmıştır. Özellikle cari açığı fazla olan ülkeler bu ekonomik krizden en fazla etkilenen ülkeler olmuşlardır. 2008 küresel krizinin etkileri, gelişmiş ülkelerde büyüme oranlarında düşüşler şeklinde görülürken, gelişmekte olan ülkelerde ise yatırımcıların yatırımlarını ertelemesiyle sermayelerini çekmeleri şeklinde görülmüştür. Bunlara ek olarak genel olarak ülkelerin ihracat oranları azalmış, dış ticaretleri daralmış ve işsizlik oranları yükselmiştir. Bu kapsamda dünya genelinde söz sahibi olan ülkelerin büyüme oranları Tablo 2.1’de gösterilmektedir.

Tablo 2.1: Dünyada Söz Sahibi Olan Ülkelerin Büyüme Oranları (%)

Ülke	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Dünya	4,6	5,3	5,4	2,8	-0,6	5,1	3,8
ABD	3,1	2,7	1,9	-0,3	-3,1	2,4	1,8
Avrupa Birliği (AB)	1,7	3,2	3,0	0,4	-4,4	2,0	1,4
Japonya	1,3	1,7	2,2	-1,0	-5,5	4,5	-0,8
Asya	9,5	10,3	11,4	7,9	7,0	9,5	7,8
Latin Amerika	4,7	5,7	5,8	4,2	-1,5	6,2	4,5
Orta Doğu & Kuzey Afrika	5,3	6,3	5,7	4,5	2,6	5,0	3,3
Türkiye	8,4	6,9	4,7	0,7	-4,8	9,2	8,5

Kaynak: International Money Fund (IMF), (2012:196).

Tablo 2.1 incelendiğinde, 2008 yılında meydana gelen küresel krizin, büyüme oranlarını oldukça etkilediği ve 2009 yılında da bu etkilerin devam ettiği görülmektedir. Özellikle ABD ve Japonya’da büyüme oranlarının hem 2008 hem de 2009 yılında negatif olduğu gözlemlenirken, 2009 yılında büyüme oranlarından en çok etkilenen iki ülkenin %-5,5 ile Japonya ve %-4,8 ile Türkiye olduğu görülmektedir.

Bununla birlikte, dünya ticaret hacminde de daralmalar söz konusu olmuştur. ABD ve diğer gelişmiş birçok ülkenin ihracat ve ithalat miktarlarında önemli ölçüde azalma gerçekleşmiştir. Dünya ticaret hacminin, 2007 yılında %7,8 iken, 2008 yılında %3,0 ve 2009 yılında ise %-10,4 olduğu görülmektedir. Diğer taraftan,

küresel olarak, ekonomik faaliyetlerdeki yavaşlamanın sonucunda ortaya çıkan enflasyon oranları, ürün fiyatlarındaki azalıştan kaynaklı olarak, krizin etkili olduğu dönemde hızlı bir düşüşe neden olmuştur. Bununla birlikte belli başlı gerekçesinin, özellikle gelişmiş ülkelerde ekonomik görünümün bozulmasından kaynaklanan talepteki daralma olduğu varsayılmaktadır. Dünya genelinde söz sahibi olan ülkelerin enflasyon oranları ise aşağıdaki Tablo 2.2’de gösterilmektedir (IMF, 2012:203).

Tablo 2.2: Dünyada Söz Sahibi Olan Ülkelerin Enflasyon Oranları (%)

Ülke	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Dünya	3,7	3,6	4,0	6,0	2,5	3,7	4,8
ABD	3,4	3,2	2,9	3,8	-0,3	1,6	3,1
Avrupa Birliği (AB)	2,2	2,2	2,1	3,3	0,3	1,6	2,7
Japonya	-0,3	0,2	0,1	1,4	-1,3	-0,7	-0,3
Asya	3,7	4,2	5,4	7,4	3,0	5,7	6,5
Latin Amerika	6,3	5,3	5,4	7,9	6,0	6,0	6,6
Orta Doğu & Kuzey Afrika	6,5	7,7	10,2	13,5	6,6	6,9	9,7
Türkiye	8,2	9,6	8,8	10,4	6,3	8,6	6,5

Kaynak: International Money Fund (IMF), (2012:197).

Tablo 2.2 incelendiğinde, enflasyon oranlarında fiyatlara bağlı olarak artış olduğu gözlenmektedir. Farklı olarak, gelişmekte olan ülkelerdeki enflasyon artışlarının, gelişmiş ülkelerdeki enflasyon oranlarından daha fazla olduğu görülmektedir. Tez çalışması kapsamında vaka ülkesi olarak ele alınan Japonya’da enflasyon 2007 yılında %0,1 iken, 2008 yılında %1,4 yükselmiştir. Aynı şekilde, Türkiye’de 2007 yılında enflasyon %8,8 iken, 2008 yılında %10,4 olarak gerçekleşmiştir.

Bununla beraber, enflasyon oranlarındaki artış, işsizlik oranlarını olumsuz etkilemiştir. Örneğin, ABD’de 2008 yılında işsizlik oranı %5,8 iken, bu rakam 2009 yılında %9,3’e yükselmiştir. Türkiye’de ise, işsizlik oranları 2008 yılında %7,7, 2009 yılında %9,4, 2010 yılında %12,5 şeklinde artarak devam etmiştir. Borçlanma faiz oranları ve borsa endeksleri de finansal krizden etkilenmiştir. ABD merkez bankası, krizin negatif etkilerini gidermek için, faiz oranlarını önemli ölçüde indirmiştir. ABD’de 2008 yılında %1,90 olan faiz oranı, %0,25 kadar düşürülürken, Japonya’da 2008’de %0,46’ dan %0,10 oranına indirilmiştir. Türkiye’de ise bu oran 2008 yılında %16’dan, 2009 senesinde %9,20’ye indirilmiştir. Ülkelerin borsa endeksleri de önemli ölçüde etkilenmiştir. Borsa endekslerindeki düşüş, gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelere göre daha fazla olmuştur. Bunun sebebi olarak gelişmekte olan ülke borsalarında yabancı sermayelerin daha fazla olması söylenebilir. 2008 küresel

finansal krizle birlikte gelişmekte olan ülke piyasalarından yabancı sermaye hızla kaçmıştır (IMF, 2012:203).

2.2.2. Japonya Ekonomisi Üzerine Etkileri

2008 küresel finansal kriz birçok ülkeyi etkilediği gibi Japonya ekonomisini de negatif olarak etkilemiş olup, büyük bir ekonomik resesyona yol açmıştır. Finansal sektörlerde büyük sıkıntılar ile birlikte iç ve dış talebin azalması, Japon firmalarının üretimlerinde ciddi manada küçülmeye gitmelerini kaçınılmaz kılmıştır. Tablo 2.3'de krizden etkilenen Japonya'nın bazı temel ekonomik göstergeleri yer almaktadır.

Tablo 2.3: Japonya'nın Temel Ekonomik Verileri (%)

%	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GSMH	1,3	1,7	2,2	-1,0	-5,5	4,5	-0,8
İşsizlik	4,4	4,1	3,8	4,0	5,1	5,1	4,5
Enflasyon	-0,3	0,2	0,1	1,4	-1,3	-0,7	-0,3
Cari Denge	3,6	3,9	3,3	1,4	2,9	3,7	2,0

Kaynak: IMF, (2012).

Tablo 2.3 incelendiğinde, Japonya ekonomisinin ciddi bir şekilde bu krizden etkilendiği görülmektedir. 2008 ve 2009 yıllarında büyüme oranlarının negatif olduğu görülmektedir. İşsizlik rakamları ise 2007 yılında % 3,8 iken 2008 ve 2009 yıllarında sırasıyla, % 4,0 ve % 5,1 olmuştur. Enflasyon oranları ise, 2008'de %1,4 iken, 2009 yılında bu rakam % -1,3 olmuştur. 2008 küresel krizden önce Japonya ekonomisi cari fazla vermekte olup, kriz sonrası dönemde de cari fazla vermeye devam etmiştir.

Yıllardır kısa vadeli faiz oranlarının en düşük olduğu ülke olan Japonya, 2008 krizinde ABD Merkez Bankası'nın aldığı etkili tedbirlerle bu unvanını ABD'ye kaptırmıştır. Buna göre, 2008 yılının son döneminde etkisini gösteren küresel finansal kriz sonrası, Japonya'nın en önemli sanayi ve ihracat sektörü olan motorlu taşıt sanayisinin üretim hızı, 2009'da % 1,5 oranında azalarak 7.94 milyon adet olmuştur. Böylece bu alandaki önderliğini de Çin'e kaptırmıştır. Daha sonraki dönemde küresel ekonomideki büyüme, motorlu araç satışlarında tekrar artışa yol açmıştır. Sonuç olarak, Japonya'da otomotiv üretimi 2010 yılında 9,63 milyon adede yükselirken, 2011 yılında 8,4 milyon adet ile sınırlı kalmıştır (Şentürk, 2013:76).

2.2.3. Çin Ekonomisi Üzerine Etkileri

Son 30 yılda Çin'in ekonomisi, büyük ölçüde uluslararası ticarete kapalı olan merkezi planlı bir sistemden, hızla büyüyen özel sektöre sahip ve küresel ekonomide önemli bir oyuncu olan daha pazar odaklı bir ekonomiye dönüşmüştür. 1970'lerin sonunda, kolektif tarımın kaldırılmasıyla başlayan reformlar, fiyatların kademeli olarak serbestleştirilmesi, mali ademi merkezîyetçilik, devlet teşebbüsleri için artan özerklik, çeşitlendirilmiş bir bankacılık sisteminin kurulması, borsaların gelişimi hızlı büyümenin gerekçelerindedir. Yıllık doğrudan yabancı sermaye girişi, 2008 yılında yaklaşık 108 milyar dolara yükselmiştir. 2008 yılında meydana gelen krizden Çin ekonomisi de etkilenmiştir. Ancak, Çin'in daha kapalı finansal sisteme sahip olmasından dolayı, diğer ülkelere göre finansal/mali olarak krizden biraz daha az etkilenmiştir. Çin'de özellikle dış ticaret faaliyetleri, krizden etkilenmiştir. Bu etkiler aşağıda özetlenmektedir (Sun, 2009:645):

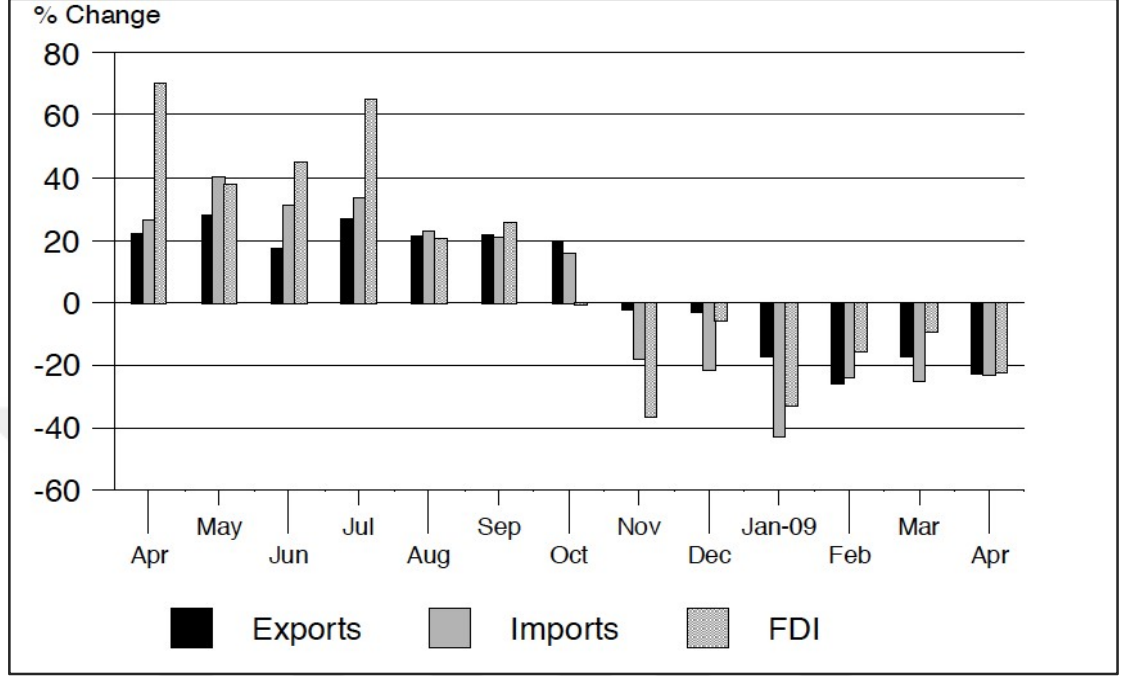
- Küresel ekonominin yavaşlaması, Çin'in dış talebini azaltmıştır. Örneğin, ABD'nin büyüme oranındaki her %1'lik düşüş, Çin'in ihracat değerinde %4,75 düşüşe yol açmaktadır. AB'de ki %1'lik bir düşüş oranı ise, toplam ihracatta %1,5'lik bir elektronik üretim düşüşüne ve %0,5'lik bir tekstil üretim düşüşüne yol açmıştır.
- Yüksek faizli ve riskli kredi krizi, Çin para biriminin değerini düşürmüştür.
- Birincil ürünlerin maliyeti, kriz ve dış ticaret maliyetinin yükselmesi nedeniyle artmıştır.
- Finansal kriz, yerel yatırımcının gelecek pazara olan güveninin derinden düşmesine sebep olmuştur.

Adas ve Tussupova (2016) tarafından yapılan çalışmada, küresel finansal krizin Çin ekonomisi üzerindeki etkileri incelenmiştir. İlk olarak, krizin Çin borsası üzerindeki etkisini tahmin eden E-GARCH modeli kullanılmıştır. Çalışmada sonuç olarak bu kriz sonrasında Çin'in ihracatının olumsuz etkilenmiş olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda, Çin hükümeti 2010 yılına kadar bir dizi altyapı ve sosyal program için 586 milyar dolarlık harcama paketi açıklamıştır ve bu paket ile 2008 küresel krizinin etkilerini azaltmayı amaçlamıştır (Göçer, 2013:171; Fidrmuc ve Korhonen, 2010:295; Morrison, 2009:2).

Çin'in ekonomisi küresel ticaret ve yatırım akışlarına büyük ölçüde bağımlıdır. Çin'in net ihracatı, 2007'deki GSYİH büyümesinin üçte birine katkıda bulunmuştur. Çin'in GSYİH'nin mal ve hizmet ihracatındaki payı, 1985'te %9,1'den, 2008'de %37,8'e yükselmiştir. 2008'in küresel ekonomik durgunluğu ise, özellikle büyük ihracat pazarları arasında - ABD, AB ve Japonya-, Çin'in ihracat sektörü ve doğrudan yabancı yatırımlarına bağımlı olan sektörleri üzerinde olumsuz bir etki yaratmıştır. Çin ekonomisi 2008'in son aylarında keskin bir şekilde yavaşlamıştır. 2008 yılında Çin'in 4.çeyrek GSYİH büyümesi (yıllık bazda) %6,8 iken, 2009 yılının ilk çeyreğinde yıllık bazda %6,1 büyüme kaydedilmiştir. Bu rakam son 10 yılın en düşük çeyreklik büyümesidir. Çin'in ekonomisinde, ekonomik büyüme için ticarete ve doğrudan yabancı yatırımlara (DYY) olan yoğun bağımlılık nedeniyle küresel finansal krizin etkileri şu şekildedir (Morrison, 2009: 8):

- Bazı Çin şehirlerindeki emlak piyasası, inşaatta yavaşlama, fiyatların düşmesi ve boş bina sayılarının artması dahil olmak üzere patlayan bir kabarcık belirtisi göstermiştir.
- Çin'in ana borsa endeksi, Şanghay Menkul Kıymetler Borsası Kompozit Endeksi'nin değeri, 31 Aralık 2007'den 31 Aralık 2008'e kadar değerinin neredeyse üçte ikisini kaybetmiştir.
- Çin'in ticareti ve doğrudan yabancı yatırımları, son altı ay içinde düşmüştür. Örneğin, Çin'in Şubat 2009'daki ithalat ve ihracatı yıllık bazda sırasıyla %25.7 ve %24.1 düşüş göstermiştir. İhracattaki düşüş, bugüne kadar kaydedilen en büyük aylık düşüş olmuştur. Çin'e yapılan DYY akış seviyesi, 7 aylık dönemde (Kasım 2008-Nisan 2009) yıllık bazda düşmüştür.
- Ocak 2009'daki Çin hükümeti, küresel ekonomik yavaşlama nedeniyle yalnızca 20 milyon göçmen işçinin 2008'de işini kaybettiğini tahmin etmektedir.
- 2009 yılının ilk dört ayında, sanayi üretimi bir önceki yılın aynı dönemine göre %5,5 artarak 2008 yılındaki %12,9 oranının altında kalmıştır.

- Uluslararası bir tahmin şirketi olan Global Insight, Çin'in reel GSYİH büyümesinin 2007'de %13 ve 2008'de %9'luk büyüme oranları ile karşılaştırıldığında, 2009'da % 6.6'lık büyüme kaydedildiğini beyan etmiştir.



Şekil 2.1: Çin'in Aylık Ticaret ve Doğrudan Yabancı Yatırım Girişindeki Değişiklikler (Nisan 2008-Nisan 2009)

Kaynak: Morrison, (2009:9).

Şekil 2.1'de görüldüğü üzere, Çin'in ithalat, ihracat ve doğrudan yabancı yatırım değerlerinin, 2008 yılının Kasım ayından itibaren düşüş yaşadığı ve bu düşüşün 2009 yılının Nisan ayına kadar devam ettiği görülmektedir. Krizin etkisi en fazla Ocak 2009 ayında hissedilmektedir.

2.2.4. Türkiye Ekonomisi Üzerine Etkileri

Gelişmekte olan ülke kategorisinde yer alan Türkiye, 2008 küresel finansal krizden en çok etkilenen ülkelerden birisidir. Bu kriz ile ülkeden sermaye kaçışları yaşanırken, yüksek cari açık, ithalata bağımlılık, dış borçlar ve işsizlik oranları artmıştır. Türkiye'de 2008 krizinden en çok etkilenen kesim reel sektör olmuştur. Bunun sebebi olarak, özel sektörün yüksek miktarda döviz borcunun olması ve dış piyasalardaki durgunluğun ihracat rakamlarını negatif yönde etkilemesi gösterilebilir. Uluslararası sermaye girişlerindeki azalma, bankacılık sisteminde kredi işlevinin

etkisiz olması, iç ve dış talepteki azalma sonucunda Türkiye’de 2008 yılının son zamanlarında ekonomik küçülme başlamıştır. 2008 küresel krizi, çeşitli aktarım yollarıyla, Türkiye ekonomisine değişik açılardan zarar vermiştir. Türkiye ekonomisinin etkilenme yolları aşağıdaki gibidir (Şentürk, 2013:79-80; Kibritçioğlu, 2010:14):

- Yabancı sermaye ve dış kaynak girişinin azalması sonucunda likidite, dünyada azalmış ve kredi kolaylığı ortadan kalkmıştır.
- Yurtiçi kredi hacminin azalması sonucunda bankaların tüketicilere ve firmalara sağladıkları kredi miktarlarında düşüşler olmuştur.
- Türkiye ekonomisine duyulan güvenin sarsılması ile birlikte hem tüketici hem de yatırımcının güveni düşmüştür.
- Dış ticaretteki azalma, uluslararası talebin de azaldığını göstermektedir ve doğal olarak dünya ticaret hacmi daralmıştır.

2008 küresel finansal krizinin Türkiye açısından etkileri iki farklı açıdan değerlendirilmektedir. Bunlar finansal ve reel sektöre etkileri şeklindedir.

I. Finansal Sektöre Etkileri: Finansal sektöre etkileri üç farklı açıdan ele alınmaktadır. Bunlar aşağıda detaylı olarak açıklanmaktadır (Selçuk, 2010:23).

- **Bankacılık ve Finans Kuruluşlarına Etkileri:** Bankacılık sektörü finansal sektörde büyük rol oynamaktadır. 2008 küresel finansal krizden, Türk bankacılık sektörünü de etkilenmiştir. Çünkü ekonomik durgunluktan dolayı bankaların kredi verme ve kredilerin geri ödenmesi konusunda uluslararası pazardan elde edilen fonların maliyetleri yükselmiştir. Bununla birlikte finansal sektörün aktif büyümesi önceki yıla göre 2008 yılında %21 olurken, 2009 yılında bu rakam %13 şeklinde gerçekleşmiştir. Bankaların karlılık değişimine baktığımızda ise 2008 yılında %-9,7 olarak gerçekleşmiştir. 2009 yılında ise, alınan önlemler sonucunda bankaların kârlılığı bir önceki yıla göre %50,4 ile çok büyük bir artış göstermiştir.

- **Menkul Kıymet Borsasına Etkileri:** Menkul kıymet piyasaları genellikle uluslararası piyasalarda işlem görmektedirler. Yabancı yatırımcıların, Türkiye borsalarında çok sayıda fonları olmasından dolayı, Türkiye'nin 2008 küresel finansal krizi sonucunda en çok etkilendiği kesimlerden bir tanesi de borsa olmuştur. Menkul kıymetlerin piyasa değerlerine baktığımızda, 2007 yılında Türkiye'deki menkul kıymet değeri 290 milyar dolar iken, 2008 yılında bu miktar azalarak 120 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Borsalarda işlem gören fonların, krizlere karşı çok kırılgan olduğu görülmektedir.

- **Doğrudan Yabancı Yatırımlara Etkileri:** 2008 küresel kriz öncesinde Türkiye'ye gelen doğrudan yabancı sermaye miktarları önemli miktarlardaydı. Ekonominin canlı kalmasında büyük rol oynayan doğrudan yabancı yatırımlar, krizle beraber önemli derecede azalmıştır. Örneğin 2007 yılında doğrudan yabancı yatırım miktarı 22.047 milyon dolara iken, 2008 yılında bu miktar 19.505 milyon dolara, 2009 yılında 8.411 milyon dolara düşmüştür. Özellikle 2009 yılında etkileri daha fazla görülmüştür. Ancak 2010 yılından itibaren bu miktar tekrar artışa geçmiştir.

II. Reel Sektöre Etkileri: 2008 krizinden ana ve alt sektörler, büyüme, işsizlik, enflasyon, dış ticaret (ithalat-ihracat), tüketici güven endeksi, karşılıksız senet ve çekler ve kullanılan kredilerin dağılımı da etkilenmiştir. Küresel krizin reel sektörde ortaya çıkardığı etkiler özetle aşağıdaki gibi olmuştur (Hepaktan ve Çınar, 2011:158).

- Bankalar, borç verme konusunda harekete geçmemişlerdir.
- Uzun vadeli fon girişi azalmıştır.
- Dış kaynaklardan finanse edilmesi planlanan yüksek tutarlı yatırım projeleri ertelenmiştir.
- Sektörel bazda talepteki düşüş nedeniyle durgunluk belirtileri görülmüştür.

Genel olarak reel sektörde Türkiye'nin nasıl etkilendiğini rakamlarla açıklamak krizin etkilerinin daha açık görülmesine yardımcı olacaktır. Yukarıda da bahsedildiği gibi, Türkiye'nin büyüme oranları 2008 yılında %0,7 iken, 2009 yılında negatif değerler görerek %-4,8 olmuştur. İşsizlik rakamlarına baktığımızda, işsizlik oranları, 2008 ve 2009 yıllarında sırasıyla %11 (2.611 adet işsiz) ve %14 (3.046

işsiz) şeklinde yükselmiştir. Reel sektörle birebir ilişkili enflasyon ise yatay bir seyir kaydetmiştir. Türkiye'nin enflasyon oranı 2007 yılında %8,8'den, 2008 yılında %10,4'e yükselmiştir. Türkiye'nin dış ticareti de önemli ölçüde etkilenmiştir. Ekonomik daralmadan etkilenen sektörlerin başında otomotiv, demir-çelik ve beyaz eşya sektörleri gelmektedir. Türkiye'nin ithalat hacmi, 2008 yılında 202 milyar dolar iken, 2009 yılında 141 milyar dolara düşmüştür. Çünkü döviz miktarlarındaki yükselişle, özellikle sanayi sektöründe dışarıdan alınan hammadde imalat ürünleri ithalatı azalmıştır. İhracat rakamları ise aynı şekilde, 2009 yılında bir önceki yıla göre azalış göstererek, 102 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bunun nedeni ise Türkiye'nin ihracatının büyük çoğunluğunun Avrupa ülkelerine yapılması ve Avrupa'da ki daralma sonucunda ihracat rakamlarının azalmasıdır. Krizin getirdiği en önemli problemlerden biriside tüketici güven endeksinin yaklaşık %94 oranından, %70'lere kadar düşmesidir. 2008 küresel kriz döneminde karşılıksız verilen çekler ve protesto edilen senetlerin sayısında da artış gözlemlenmektedir. Örneğin, 2008 yılında karşılıksız çek miktarı ve protesto edilen senet sayıları sırasıyla 1.614.976 ve 1.574.031 adet olmuştur. Bu rakamlar 2009 yılında sırasıyla, 1.993.584 ve 1.599.957 adettir. Sektörel bazda üretim miktarlarında kriz döneminde ve sonrasında düşüşler görülmüştür. Çalışma konumuz kapsamında vaka çalışması olarak ele alınan demir çelik ürünleri 2008-2009 yılındaki ihracat miktarı bir önceki yıla göre (2007-2008 yılında %70) çok büyük bir düşüşle %-43 olarak gerçekleşmiştir (Şentürk, 2013:90-97). Aşağıda verilen Tablo 2.4.'de 2008 küresel finansal kriz öncesi, kriz dönemi ve sonrasında yer alan ekonomik göstergeleri daha açık göstermektedir.

Tablo 2.4: Türkiye'nin Ekonomik Göstergeleri (2002-2009)

Yıllar	GSYİH (Milyar \$)	Kişi Başı Gelir (\$)	Büyüme (%)	Enflasyon (%)	İşsizlik (%)	Bütçe Dengesi (%)	Cari Dengesi (%)
2002	231	3.492	6,2	29,8	10,8	-11,2	-0,3
2003	305	4.565	5,3	18,4	11,0	-8,8	-2,5
2004	390	5.775	9,4	9,3	10,8	-5,4	-3,7
2005	482	7.036	8,4	7,7	10,4	-1,5	-4,6
2006	526	7.597	6,9	9,6	9,5	-0,5	-6,1
2007	649	9.247	4,7	9,4	9,9	-1,6	-5,9
2008	742	10.444	0,7	10,1	12,7	-1,8	-5,7
2009	617	8.561	-4,8	6,8	12,6	-5,5	-2,2

Kaynak: Bayar, (2018: 113).

Tablo 2.4'e göre, 2008 finansal kriz döneminde ufakta olsa % 0,7'lik bir büyüme gerçekleşirken, kriz sonrasındaki yılda, büyüme rakamları eksileri görmüştür. Kriz döneminde enflasyon ve işsizlik oranları artmıştır, hemen sonraki 2009 yılında ise enflasyon %10,1'den %6,8'e düşmüştür.

2.3. 2008 Küresel Finansal Krize Karşı Alınan Tedbirler

2008 küresel finansal krize karşı ülkelerin almış oldukları birçok önlem bulunmaktaydı. Küresel finansal krize karşı en iyi önlemler gelişmiş ülkeler tarafından alınmıştır. Gelişmekte olan ülkeler ise krizden etkilenme derecelerine göre önlemler almışlardır. Genel kapsamda ülkelerin 2008 küresel finansal krize karşı aldıkları tedbirler aşağıdaki başlıklar altında verilmektedir (Şentürk, 2013:112).

- Piyasalara likidite sürülmesi,
- Kriz döneminde yükselen faiz oranlarının tekrar düşürülmesi,
- Uygulanan vergi indirimleri ile para politikalarının desteklenmesi,
- Krizden en çok etkilenen finansal ve reel sektörlere her türlü mali desteğin devlet tarafından sağlanması şeklindedir.

2008 küresel ekonomik kriz karşısında birçok ülke, 2008 küresel ekonomik krizin ekonomik olarak tüm sektörler yayılmasını önlemek ve krizden etkilenme düzeyini azaltmak amacıyla bir takım önlemler almıştır. Örneğin, küresel kriz sonrasında, AB ve IMF 100 milyar dolarlık bir ekonomik kurtarma paketini uygulamaya koymuşlardır.

2.3.1. Dünya Geneline Alınan Önlemler

2008 küresel finansal krizin çıkış noktası olan ABD’de krizin etkilerinin ortadan kaldırılması için hem dönemin ABD hükümeti hem de merkez bankası FED tarafından ciddi önlemler alınmıştır. ABD’de kriz sonrasında 4 farklı ekonomi paketi açıklanmış ve yürürlüğe konmuştur (Şentürk, 2013:115).

- I.Ekonomi paketi, George W. Bush hükümeti tarafından mortgage kredilerini ödeyemeyen kişilerin gayrimenkullerinin hazine tarafından alınmasını kapsamaktadır.
- II. Ekonomi paketi ise ticari senetlere likidite verilmesini amaçlamaktadır.
- III.Ekonomi paketi, bankaların sermayelerini arttırmak amacıyla 250 milyar dolarlık ek sermaye verilmesine karar verilmiştir.

- IV.Ekonomi paketi ise, H. Barack Obama hükümeti tarafından, ekonomiyi canlandırmak amacıyla 787 milyar dolar bütçe ayırarak, karayolları ve enerji yatırımlara öncelik verilmesi düşünülerek istihdama yönelik yatırımlar hedeflenmiştir.

Krizin etkilerinin azaltılması ve ekonomiyi canlandırmak amacıyla yürürlüğe konulan dört ekonomi paketinde alınan tedbirler genel hatları ile aşağıda özetlenmektedir (Şentürk, 2013:116):

- Mortgage kredileri kullanan, arazi sahipleri ve enerji sektörüne yatırım yapmak isteyenlere yönelik vergi indirimleri sağlanmıştır.
- Bankacılık sektörüne olan güvenin tekrardan tazelenmesi amacıyla mevduat garanti sınırı 100 bin dolardan, 250 bin dolara çıkartılmıştır.
- Küçük firmaların daha rahat krediler alabilmesi için çıkarılan yeni mevzuatlar çerçevesinde küçük firmaların yatırım yapmaları ve istihdam sağlamaları amacıyla 250.000 dolar ek teşvik verilmiştir. Otomotiv sektörü için de 50 milyar dolar bütçe ayrılmıştır.
- İpotek vergileri yeniden gözden geçirilerek, 10 milyondan fazla orta sınıf vatandaşa yardımcı olunması sağlanmıştır. Bununla birlikte mortgage ile ev sahibi olan kişiler için mevzuat değişiklikleri yaparak iflas konusunda revizeler yapılmıştır.

Avrupa Birliği (AB) kapsamındaki ülkelerin krize karşı aldıkları önlemler ise genellikle para ve maliye politikalarını gevşetmeye yönelik olmuştur. İngiltere hükümeti ekonomiyi tekrardan canlandırmak amacıyla vergi temelli tedbirlerin yanında bankaların durumunu iyileştirmek amacıyla garanti mevduat miktarını 250 milyar sterline yükseltmiştir. Almanya ise küresel finansal krize karşı hazineden ek olarak 500 milyar Euro'luk kurtarma paketi ayırmıştır. Bu paketin 400 milyar Euro'su bankalar için getirilen garantilerden, 80 milyar Euro'su bankalara sermaye verilmesinden ve 20 milyar Euro'su ise garantilerin desteklenmesinden meydana gelmektedir. Fransa'da kriz karşısında zor durumda kalan bankalara 360 milyar Euro yardımda bulunmuştur. İtalya ise 2,4 milyar Euro'luk kurtarma paketi uygulamaya koymuştur. Bu miktarın 1,7 milyar Euro'sunu otomotiv sektörüne aktarmıştır.

Kurtarma paketi içinde, Katma Değer Vergisi (KDV) indirimleri, vergi indirimleri, mortgage kredilerinin ertelenmesi şeklinde politikalarda uygulanmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde de benzer önlemler (bankalara destek, vergi indirimleri, kredilerin ertelenmesi, ihracatın teşviki, vb.) alınarak krizin etkileri azaltılmaya çalışılmıştır (Şentürk, 2013: 120).

2.3.2. Türkiye’de Alınan Önlemler

Türkiye’de krize karşı bir takım tedbirler alınmış ve bu tedbirlerin temelinde de ekonomiyi canlandırmak amaçlanmıştır. Türkiye merkez bankası tarafından krizin etkilerini ortadan kaldırmak veya azaltmak için uygulanan destekler aşağıdaki gibi dört başlık altında toplanabilir (Şentürk, 2013: 122-130; Öksüzler ve Teyyare, 2010: 142-148).

2.3.2.1.Likidite Destekleri

- Bankaların döviz cinsinden borçlanmalarına imkan vermek için, merkez bankası döviz piyasalarındaki aracılık uygulamalarına tekrardan başlamıştır.
- Bankacılık sistemindeki belirsizlik ve güvensizlik durumunda fonların geri çekilmesine karşın, Merkez Bankası tarafından verilen likidite destek kredilerinin kullanım koşullarını belirleyen, likidite destek kredisi yönetmeliği yürürlüğe girmiştir.
- Döviz likiditesinin akışını ve kredi piyasalarının etkin işleyişini artırarak bankalar arası döviz piyasasında likidite akışını desteklemek gayesiyle, bankaların Merkez Bankası'ndan elde edecekleri döviz vadesi 1 haftadan, 3 aya yükseltilmiştir. Ayrıca, merkez bankasından verilen borç faiz oranları %10'dan, %5,5 düşürülmüştür.
- Yabancı para zorunlu karşılık oranı %11'den, %9'a düşürülmüştür. Böylelikle, Türk Lirası (TL) mevduatı ve kredileri teşvik etmek amacıyla faiz ödemelerinin zorunlu döviz rezervine yabancı para cinsinden uygulanması sonlandırılmıştır. Ayrıca, TL zorunlu karşılıkların faiz oranı artırılmıştır. Bu kapsamda, Merkez Bankası'nın gecelik borçlanma faiz oranı %5 oranında yükseltilmiştir.

- Bankacılık sektörünün öz kaynak yapısını daha da kuvvetlendirmek için bankaların kar dağıtımları sınırlandırılmıştır. Ayrıca, bankaların kar dağıtımları Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu (BDDK) onayına tabi tutulmuştur.

2.3.2.2.Vergi ve Prim Destekleri

- Varlıkları yurtdışında olan vatandaşların varlıklarını, Türkiye'ye getirmeleri için çeşitli vergi indirimleri ve muafiyetleri çıkarılmıştır.
- Borsalarda hisse senedi bulunan yerli firmalara uygulanan %10 stopaj, sıfıra düşürülmüştür. Uluslararası firmaların sahip oldukları hisse senetlerindeki stopaj ise, %5 düşürülmüştür.
- İşletmelerin ve vatandaşların vergi borçları %3'lük faiz oranları ile ertelenerek taksitlendirilmiştir. Özel iletişim vergisi ise %5'e kadar düşürülmüştür. Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme (KOBİ)'lere ise %75 kadar vergi indirimleri sağlanmıştır.
- Gençlerin ve bayanların istihdamı teşvik edilmiştir. İmalat sektöründe faaliyet gösteren firmalar belli sayıda istihdam sağlıyorsa eğer, vergi oranı 5 yıl süreyle %20'den, %5'e düşürülmüştür.
- Yurt içi talebi canlandırmak için, ticari araçlarda Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) oranları %10'dan %1'e, arabalarda %37'den %18'e, kamyon ve otobüslerde %4'den %1'e, motosikletlerde %22'den %11'e, beyaz eşyalarda ve bazı elektronik eşyalarda %0'a düşürülmüştür.

2.3.2.3.Üretim Teşviki ve İhracata Yönelik Düşük Faizli Kredi Desteği

- İhracat yapan KOBİ'lere toplamda 650 milyon dolar sabit faizli kredi sağlanmıştır.
- Reel sektörü finanse etmek için KOBİ'lere kredi desteği sağlanmıştır. Bu çerçevede, esnaf ve sanatkârlara sıfır faizli kredi verilmiştir. Destek amaçlı verilen bu kredinin miktarı, 733 milyon TL'dir.

- Türkiye'de sendikalara üyelikleri olan tekstil endüstrisindeki işverenler ile Ziraat bankası arasında cazip şartlarda kredi vermek için protokol imzalanmıştır.
- Vergi ve SGK prim borcu olan esnaf ve sanatkârlara da borçlarından mahsup edilebilecek olan Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler Geliştirme Destek İdaresi (KOSGEB) kredilerinden faydalanma olanağı verilmiştir. KOSGEB'in bütçesi, 2009 yılında bir önceki yıla göre %48 oranında yükseltilmiştir.
- Organize sanayi bölgelerinin ve küçük sanayi bölgelerinin inşası için sanayi ve ticaret bakanlığı tarafından verilen kredinin yıllık faiz oranları; gelişmesi öncelikli bölgelerde % 2 ile % 1, normal illerde % 5 ile % 3 ve gelişmiş illerde % 9 ile % 6 olarak belirlenmiştir.
- İhracatçıların kullandığı tespit edilen ihracat reeskont kredi üst sınırı aşamalı olarak 500 milyon dolardan, 2.5 milyar dolara çıkartılmıştır.
- Firmaların, Eximbank kredi ihtivası ve üst sınırı yükseltilmiştir. İhracat performansı fazla olan şirketlerin limitleri önceki yıllardaki performansları göz önüne alınarak artırılmıştır.
- Çek karşılıksız çekler, protesto faturaları, kredi ve kredi kartı borçlarının dikkate alınmamasına yönelik yeni yasalar çıkartılmıştır.

2.2.3.4.Finansman Destekleri

- Devlet yatırımlarını teşvik etmek için gelire endeksli senet ihracı gerçekleştirilmiştir. Bankalar kuruluna verilen yetki ile mevduat garanti ihtivası genişletilmiştir.
- Araştırma - Geliştirme (AR-GE) aktivitelerine olan teşvikler arttırılmıştır. Yatırım yapanlar için vergi indirimleri ve birçok destekler verilmiştir.

2.4. 2008 Küresel Finansal Krizin Demir Çelik Sektörünün Üzerine Etkileri

2008 küresel finansal krizinden etkilenen en önemli sektörlerden bir tanesi de *temel metal sektörü* olarak bilinen *demir çelik sektörü* olmuştur. Demir çelik sektörünün, Türkiye ekonomisine katkısı hem iç ticarete hem de dış ticarete

oldukça fazladır. Demir çelik sektörü son yıllarda yurtdışına ihracatta, ilk sıralarda yer almaktadır. Bu kapsamda krizin bu sektör üzerindeki etkilerinin irdelenmesi büyük önem arz etmektedir.

2.4.1. Finansal Krizlerin Sektöre Yayılma Şekilleri

Krizlerin finansal ve reel sektör üzerinde birçok etkileri bulunmaktadır. Bu etkiler, sektörlere farklı kanallar aracılığı ile yayılmaktadır. Bu kapsamda işletmelerin finansal krizlerden etkilenmesi dört farklı kanal aracılığı ile olmaktadır (Şentürk, 2013:128-129; Göçer ve Özdemir, 2012:198). Bunlar:

- **Döviz Kuru Vasıtasıyla Yayılması:** Döviz kuru sistemlerinin yapısından veya bozulmasından kaynaklanan kur dalgalanmaları, işletmeleri etkileyen makroekonomik belirsizliklerin ana kaynağıdır. Döviz kurlarının, faiz oranlarından on kat, enflasyondan dört kat daha dalgalı olması, bu durumun en net argümanıdır. Krizin işletmelere getireceği en büyük risklerden biriside, kur riskidir. Türkiye gibi ülkelerde döviz bulundurma alışkanlığı olduğu için kriz zamanlarında dövize olan talep hızla artmaktadır. Sonuç olarak, TL yabancı para cinsinden amortismanına tabi tutulduğundan döviz değeri artırmaktadır. Bu durum ise işletmelerin mali durumu üzerinde ciddi sorunlar yaratmaktadır.
- **Faiz Oranı Vasıtasıyla Yayılması:** Faiz oranlarındaki artış, işletmelerin yatırımlarını negatif yönde etkilemektedir. Çünkü firmaların yükselen faizler karşısında ödeme güçleri azalmakta ve zamanla firma değer kaybetmektedir. Eğer kriz sonrasında bir ülkede deflasyon yok ise, faizlerde artış olmaktadır. Yüksek faizler karşısında bankalar yüksek miktarda kredi vermek istememekte ve işletmelerde ihtiyaç duyduğu kredileri alamamaya başlamaktadır. Bu durumda ise firmaların maliyetleri artarken, karlılık oranları azalmaktadır.
- **Varlık Fiyatları Vasıtasıyla Yayılması:** Aktif fiyatlarındaki değişimler sebebiyle iletim mekanizmalarının, işletmelerin piyasa değerleri üzerinde olumsuz etkileri vardır. Piyasadaki para arzı azaldığında, kişiler para talebi ve para arzı dengesi için harcamalarını kısımladıkları. Sonuç olarak, hisse senedi, fon alışları azalmaktadır ve elinde hisse senedi olan kişilerde

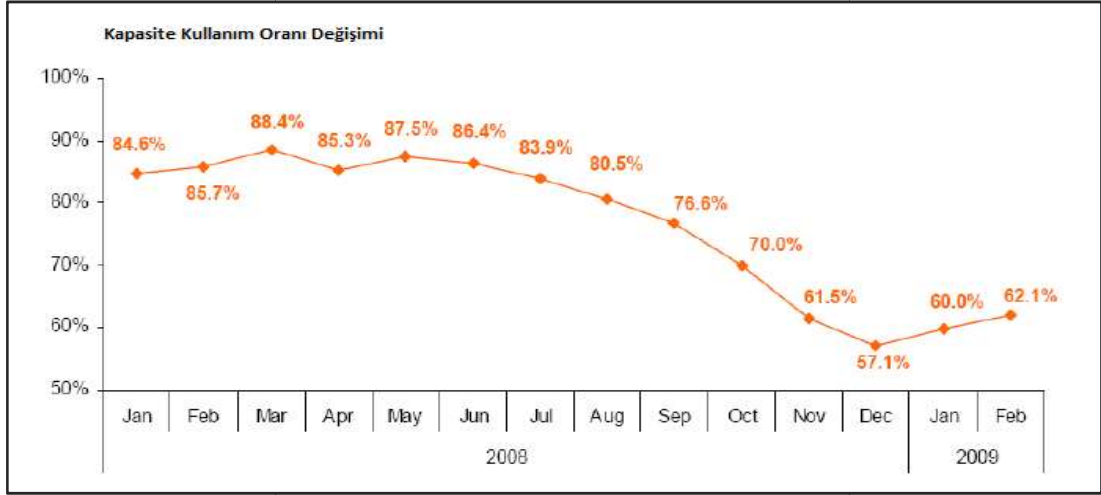
ellerinden bunları çıkartmaya çalışmaktadırlar. Dolayısıyla, bu durum finansal piyasalarda toplam varlıkların azalmasına sebep olmaktadır.

- **Banka Kredileri Vasıtasıyla ile Yayılması:** Kriz sonrasında bankalarda ve piyasada azalan likiditeden dolayı, bankaların borç verebilme olanakları düşmektedir. Kredilerdeki bu azalma, yatırımcıları olumsuz etkilemekte ve doğal olarak yatırım harcamalarında da azalma kaçınılmaz olmaktadır. Diğer taraftan merkez bankasının faizleri yükseltmesi ile yatırımcılar, kredileri daha yüksek faizlerden almışlardır. Bunun sonucunda da marjinal maliyetler yükseltmiştir. Bu durum kredilerde azalmaya neden olmuştur.

2.4.2. 2008 Küresel Finansal Krizin Demir Çelik İşletmelerine Etkileri

Dünya çelik endüstrisi, 2008'den bu yana yaşanan küresel finansal krizinden çok fazla etkilenmiştir. Küresel durgunluk, dünyanın çelik talebini bastırmıştır. Dünya'da ham çelik üretimi 2008'de 1.329.7 milyon ton gerçekleşmiştir. Çin'in rakamları hariç tutulursa, yıllık ham çelik üretimi artışı, 2008'de 2007 yılına göre %3.4'lük bir artış olmasına karşın, ham çelik üretiminde 2008 yılında %3.3 oranında daralma gözlemlenmektedir (Hong ve Mu, 2010:7).

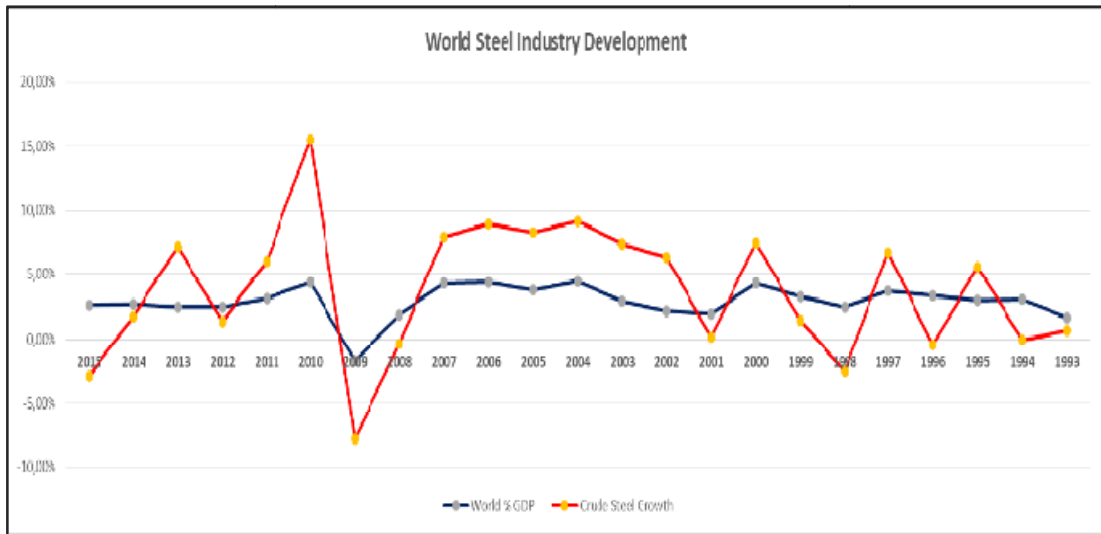
Demir çelik sektöründe kriz öncesinde, dünya genelinde, ticarete konu olan tüm malların fiyatlarındaki artışa bağlı olarak, bu sektörde olan yatırımlarda da artış görülmektedir. 2008 küresel kriz ile birlikte, sektördeki olumlu gelişmelerde gerilemeler olmaya başlamıştır. Başka bir ifadeyle, ekonomik kriz ile birlikte demir-çelik sektörü de resesyona girmiştir. 2008 küresel krizinin demir çelik sektörüne etkilerinin başında, demir ve çeliğe olan talepte azalma olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, küresel bazda, sektörde ciddi üretim kesintileri ve işçi çıkarmaları da görülmüştür. Krizle beraber, demir çelik kullanım oranlarında da ciddi miktarda azalmalar meydana gelmiştir. Aşağıda verilen Şekil 2.2'de bu durum daha açık bir şekilde gösterilmektedir (Bayakır, 2018: 115).



Şekil 2.2: 2008 Aylar İtibariyle Demir Çelik Kullanım Oranı

Kaynak: Bayakır, (2018:117).

Şekil 2.2'e göre, dünya genelinde demir çelik kullanım kapasitesinin 2008 yılının mayıs ayından itibaren düşüşe geçtiği ve aralık ayında en düşük kullanım miktarına ulaştığı görülmüştür. 2009 da tekrar yükseliş trendine geçmiştir. Başka bir ifadeyle, dünya ekonomisi 2005'ten bu yana hızla büyümüştür. Büyümenin yanı sıra, ticaret hacminin arttığı, enflasyonun tarihsel olarak en düşük seviyelere indiği, faiz oranlarının düştüğü ve likidite fırsatlarının arttığı görülmektedir. Bununla birlikte, 2007'de ABD'de düşük gelirli tasarruf sahiplerine verilen riskli konut kredilerinin geri ödemesindeki güçlükler nedeniyle finansal piyasalarda başlayan dalgalanmalar, 2007 yaz aylarında küresel finansal krizin başlangıcı olmuştur. Şekil 2.3'de Dünya çelik endüstrisinin büyüme ve ekonomik büyüme oranlarını göstermektedir.



Şekil 2.3: Dünya Çelik Endüstrisi Büyümesi ve Ekonomik Büyüme

Kaynak: Sarıkaya ve Gürbüz (2017:7).

Şekil 2.3'de mavi çizgi ekonomik büyümeyi gösterirken, turuncu çizgi ise çelik sektöründeki büyümeyi temsil etmektedir. Dünya çelik üretiminde büyümede 1994-2001 yılları arasında dalgalanma söz konusudur. 2002-2007 yılları arasında daha yavaş bir büyüme gösteren sektörde, 2008-2009 döneminde küresel finansal krizinde etkisiyle ciddi bir daralma yaşandığı görülmektedir. Aşağıdaki Tablo 2.5 ise, 2008 kriz döneminde ve dünya çelik üretiminde aynı parametreleri göstermektedir.

Tablo 2.5: Kriz Döneminde Dünya Çelik Endüstrisi Gelişmeleri

	2010	2009	2008	2007	2006
Dünya GDP (%)	4,37	-1,70	-1,84	4,32	4,38
Ham Çelik Büyümesi (%)	15,52	-7,77	-0,39	7,88	8,90
Ham Çelik Üretimi (Ton)	1.405.421	1.216.568	1.319.069	1.324.207	1.227.461

Kaynak: Sarıkaya ve Gürbüz (2017:7).

Tablo 2.5'de görüldüğü üzere, 2008 yılında çelik büyüme ve üretiminin etkilendiği görülmektedir. Özellikle üretim miktarında çok büyük değişiklik olmasa da, büyüme oranı negatiflerdedir. Bununla birlikte dünyanın ham çelik büyümesi 1993-2015 yılları arasında ortalama %3,82 olurken, dünyadaki ekonomik büyüme ise aynı yıllarda %2,90 olarak gerçekleşmiştir.

Kriz sonrası dönemde; ABD ve Avrupa'nın uygulamış olduğu maliye ve para politikaları ile dünya genelinde hissedilen ciddi sermaye girişleri sayesinde sektör iyileşme gösterse de, gelen sermayenin doğrudan yabancı yatırım şeklinde gelmemesi, sıcak para biçiminde olması ve Çin'in sektör piyasasına hâkim olması, özellikle ABD'nin ve gelişmiş ülkelerin ithalatı kısıtlayıcı tedbirler almaya çalışmış olmaları gibi faktörlerden dolayı, demir çelik sektörü tekrar sıkıntılı bir döneme girmiştir. Son olarak, 2008 finansal kriz ile dünya genelinde birçok sektör etkilendiği gibi demir çelik sektörü de en çok etkilenen sektörler arasında yer almaktadır. Sunulan bu tez çalışması kapsamında ele alınan vaka ülkelerdeki demir çelik sektörünün krizden nasıl ve ne derecede etkilendiği tek tek irdelenmektedir.

2.4.2.1. 2008 Küresel Finansal Krizinin Türkiye Demir Çelik Sektörüne Etkileri

2008 finansal küresel krizinden, Türkiye'deki demir çelik endüstrisi de negatif olarak etkilenmiştir. 2008 küresel krizi sonrasındaki yılda, Türkiye'deki toplam ham çelik üretimi ciddi bir düşüş kaydetmiştir. İlerleyen yıllarda, gelişmekte olan ülkelere akan paranın ABD hükümetinin niceliksel gevşetme politikalarına paralel olarak, Türkiye ekonomisi de toparlanma göstererek, demir çelik sektörü de bundan olumlu etkilenmiştir. Bununla birlikte, kriz öncesinde demir çelik sektöründeki ihracat rakamlarında artış söz konusu iken, krizin meydana geldiği 2008 yılının son çeyreğine kadar demir çelik ihracat rakamlarında azalma görülmektedir. 2008 finansal kriz döneminde demir çelik sektörünün toplam üretim miktarı düşmemiş ve ham çelik üretiminde dünyadaki payı %2 olmuştur. Başka bir ifadeyle, 2009 yılına kadar demir çelik sektöründeki ihracat rakamlarında, Türkiye'de hızlı bir düşüş görülmüştür. Türkiye'nin demir çelik sektöründeki ihracat rakamları aşağıda verilen Şekil 2.4'de gösterilmektedir.

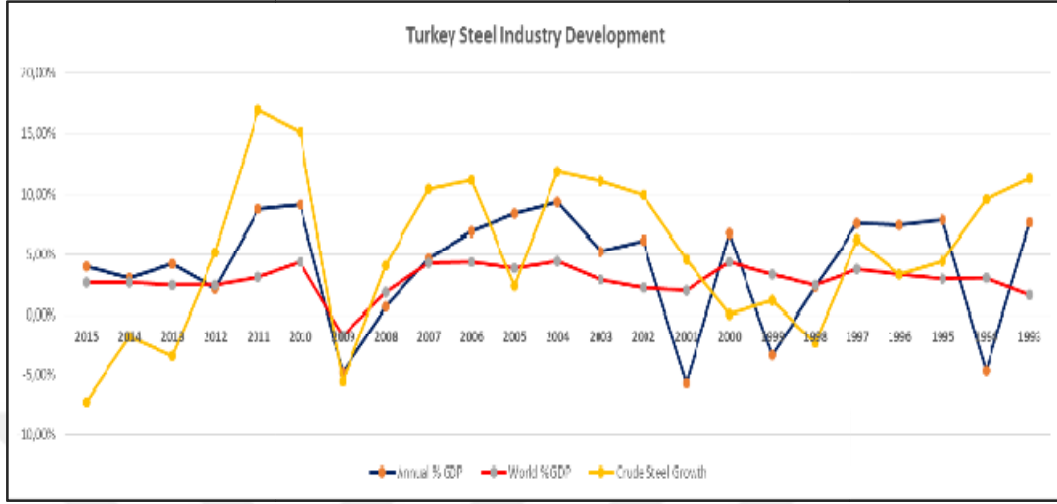


Şekil 2.4: Demir Çelik Sektörünün İhracat Durumu

Kaynak: Bayakır, (2018:119).

Şekil 2.4'de, Türkiye'nin demir çelik ihracat durumu verilmektedir. Bu grafikte dikkat çekilmek istenen 2008 küresel finansal kriz döneminden sonra demir çelik ihracat miktarında ve değerinde azalma olduğu görülmektedir. İhracat miktarına nazaran, ihracat değerinin ciddi düşüş yaşaması, kriz ile birlikte Türk parasının, dolar karşısındaki ciddi değer kaybı olarak yorumlanabilir. 2009 yılının ortasından itibaren sektördeki ihracat rakamlarında tekrar artış yaşandığı da görülmektedir. Başka bir ifadeyle, ithal girdilere bağlı olan Türkiye demir çelik endüstrisi, 2008 krizi ve

sonraki dönemde hem üretim krizi ile hem de ihracat açısından ciddi sorunlar ile karşı karşıya kalmıştır. Türkiye'nin çelik endüstrisindeki büyüme oranı ise aşağıdaki Şekil 2.5'de gösterilmektedir.



Şekil 2.5: Türkiye'nin Demir Çelik Sektörünün Gelişimi

Kaynak: Sarıkaya ve Gürbüz (2017:8).

Şekil 2.5'de, Türkiye çelik endüstrisinin büyüme oranı, Türkiye'nin ekonomik büyüme oranı ve Dünya'daki ekonomik büyüme oranları gösterilmektedir. 2008 yılı küresel finansal kriz döneminde bir daralma yaşandıktan sonra 2010 yılında tekrar ciddi bir büyüme kaydettiği görülmüştür. 1993-2015 yılları arasında Türkiye demir çelik endüstrisi yıllık %3,17 oranında büyümüş ve dünya sıvı çeliklerinin ortalama büyüme hızından %3,82 oranında daha büyük bir büyüme oranı gerçekleştirmiştir. Bununla birlikte 2008 finansal kriz döneminde, Türkiye'nin çelik endüstri gelişimi aşağıdaki Tablo 2.6'da belirtilmektedir.

Tablo 2.6: Türkiye'nin Demir Çelik Sektörünün Gelişimi

Yıllar	Türkiye'nin Yıllık GDP (%)	Dünyanın Yıllık GDP (%)	Ham Çelik Büyümesi (%)	Ham Çelik Üretimi (Ton)
2006	6,89	4,38	11,21	23.315
2007	4,67	4,32	10,46	25.754
2008	0,66	1,84	4,08	26.806
2009	-4,83	-1,70	-5,60	25.304
2010	9,16	4,37	15,1	29.143

Kaynak: Sarıkaya ve Gürbüz (2017:8).

2008 finansal küresel kriz sonrasında, Türkiye'nin çelik üretiminde azalma olduğu görülmektedir. Bu düşüşün belli başlı nedenleri şu şekilde özetlenebilir (Şit, 2018:21):

- Döviz kurundaki öngörülemeyen artış,
- Hammadde ve işçilik gibi üretim sürecinde maliyetlerin değişmesi,
- Demir fiyatlarına yansıyan maliyetlerdeki değişikliklerin bir sonucu olarak demir çelik fiyatlarındaki farklılaşma,
- Ulusal ve uluslararası pazarlarda arz-talep dengesi,
- Pazara yeni şirketlerin girmesi,
- Sektördeki rekabetin kızgın yaşanması,
- Global ölçekte büyüme endişeleri
- Kapasite fazlası üretimin olması şeklinde sayılabilir.

2.4.2.2. 2008 Küresel Finansal Krizinin Japonya Demir Çelik Sektörüne Etkileri

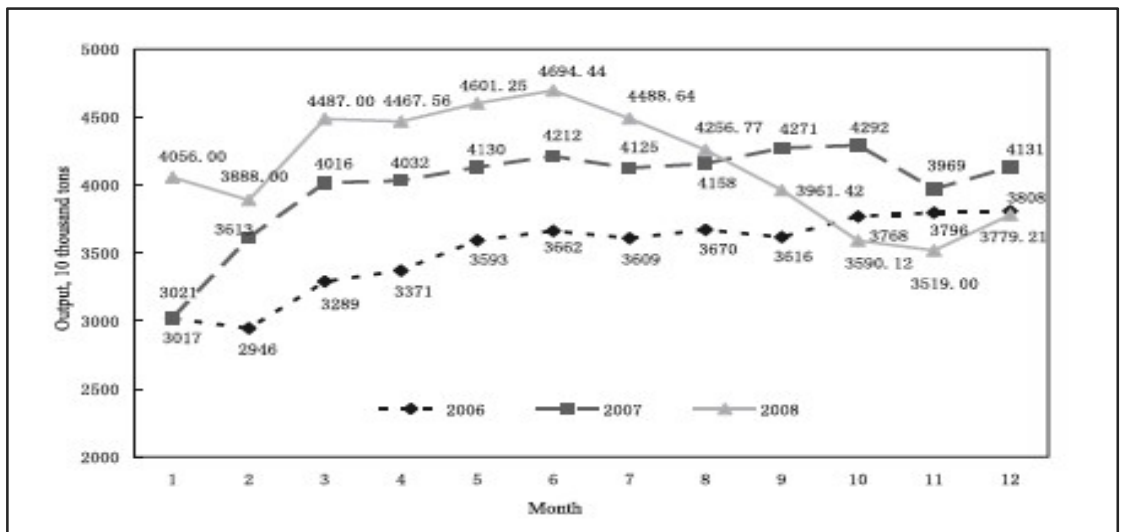
Japonya'da 1990-1999 yılları arasında, çelik sevkiyatlarının değeri ile cari fiyatlarla ölçülen katma değerinin sırasıyla %38 ve %32 oranında düştüğü görülmektedir. Bu düşüşün büyük bir kısmı, dönem boyunca çelik fiyatlarındaki %19'luk düşüğe bağlı olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca reel üretim çok daha yavaş bir şekilde gerilerken, çalışan sayısı da bu dönemde %28 azalmıştır. Bu düşüşlerin ana nedenlerinden biri, 1992 sonrası genel ekonomik büyümedeki belirgin yavaşlama olmuştur. Fakat çelik üretimindeki düşüş, genel olarak üretimdeki düşüşten çok daha fazladır (Movshuk, vd. 2003:2). Buna göre, ekonomideki durgunluk ve krizlere karşı, demir çelik sektörünün daha kırılgan ve çabuk etkilendiği söylenebilir. Bunun nedeni olarak da, demir çelik sektöründe, temel makroekonomik göstergelerden olan ithalat ve ihracat kavramlarının öneminin büyük olması gösterilebilir.

2.4.2.3. 2008 Küresel Finansal Krizinin Çin Demir Çelik Sektörüne Etkileri

2008 yılı Çin çelik endüstrisi için zor bir yıl olmuştur. 2008 yılında toplam çelik üretiminin %23'ünü oluşturan yarı mamul ve mamul, çelik ihracatı ile en çok etkilenen sektör olmuştur. Çünkü bu sektör ihracata bağımlıdır. Dış tüketimdeki keskin düşüş, çelik ürünlerinin Çin'den ihracatını ciddi şekilde etkilemiştir. İşlenmiş çelik ürün ihracatı, Ağustos 2008'de 7,5 milyon ton iken, Nisan 2009'da 1,4 milyon tona gerilediği görülmektedir. 2008 yılının ilk çeyreğinde işlenmiş çelik ürün üretimi

11,4 milyon ton ve işlenmiş çelik ürün ihracatı %51,8 olarak gerçekleşmiştir. 2009 yılının ilk çeyreğinde ise işlenmiş çelik ürünlerinin toplam ihracat değeri %47,8 düşüşle 7,5 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Küresel ekonomik durgunluk, çelik sektöründeki mevcut aşırı kapasite ve üretim parçalanması sorunlarını da daha da arttırmıştır. Bu durgunluğun ve azalan çelik fiyatlarının etkisiyle, Çin'deki 72 büyük ve orta ölçekli çelik üreticisinin %62'sinde 2008 yılında, 29,1 milyar Yuan zarar kaydedilmiştir. Bu önemli yerel çelik işletmeleri, 2009 yılının ilk çeyreğinde ise daha fazla zarar etmişlerdir. Bu dönemde, Çin Demir ve Çelik Birliği'ne göre, toplam 3.3 milyar Yuan zarar ortaya çıkmıştır. Bunun sonucunda, yükselen demir cevheri fiyatları da, finansal sıkıntı yaşayan Çin'in büyük ve orta ölçekli çelik şirketlerinin çoğunun üretim maliyetlerini önemli ölçüde arttırmış olup, birçok demir çelik işletmesinde birleşmeler veya büyük işletmelere devredilmeler söz konusu olmuştur. Ayrıca, Çin kötüleşen küresel ekonomik krizin ve belirsiz ekonomik geleceğin tetiklediği dış taleplerle karşı karşıya kalırken, çelik endüstrisinin dış ticareti daha da düşmüştür (Hong ve Mu, 2010: 2).

2008 krizi, Çin'in demir çelik endüstrisi üzerinde büyük etki yaratmıştır. Demir çelik endüstrisi, 2008 yılının ikinci çeyreğine kadar istikrarlı bir şekilde gelişmiştir. Ancak, Çin demir çelik endüstrisi üçüncü çeyrekte hızla daralan iç ve küresel çelik piyasasıyla karşı karşıya kalmış olup iş durumu hızla kötüleşmiş ve aylık üretim miktarı sürekli olarak azalmıştır (He, 2011: 697). Şekil 2.6'te bu durum açık olarak görülmektedir.



Şekil 2.6: 2008 Yılında Aylık Ham Çelik Üretimi

Kaynak: He, (2011:697)

2006 yılında ham çelik üretiminde istikrarlı bir artış mevcut iken, 2007 ve özellikle 2008 yılında ham çelik üretimi son çeyrekte düşüş göstermektedir. 2008 yılının Kasım ayından sonra tekrar yükseliş olduğu gözlemlenmektedir. 2008 küresel krizinden, Çin çelik sektörünün etkilenmesinin sebepleri küresel ve yerel nedenlerden dolayıdır. Bu nedenler aşağıda sıralanmaktadır (Popescu, 2016:122).

- **İhracat Ortamının Bozulması:** 2008 yılında net çelik ihracatı, 2008 yılındaki çelik üretiminin %23'ünü oluştururken, çelik ihracatı çelik üretiminin büyümesini önemli derecede desteklemektedir. ABD'de başlayan küresel finansal krizle küresel piyasalar gerilemeye başlamış ve çelik ihracatının hızlı bir şekilde düşmüştür.
- **İç Talebin Azalması:** Küresel finansal kriz, iç piyasada da büyük etki yaratmış, iç pazarın daralmasına ve GSYİH'nın düşmesine neden olmuştur. 2007 sonunda, GSYİH'nın yıllık büyüme oranı %11,7 iken, 2008 yılının üçüncü çeyreğinde %9,9'a gerilerek, %2 azaldığı gözlemlenmektedir.
- **Maliyet ve Fiyat Faktörleri:** Demir cevheri fiyatı artmaya devam ederek, çelik maliyeti çarpıcı bir şekilde artmıştır. Ayrıca, ABD dolarının değer kaybetmesi ihracat fiyatını yükselmiştir. Dolayısıyla, Çin ihracat iadesi oranını aşağıya doğru çekmiştir. Bu nedenle, Çin'in endüstrisinin büyük bir bölümünü oluşturan düşük katma değerli işleme endüstrisi, çelik fiyatlarındaki artışı kaldıramamıştır.

Çin'in çelik sektörü, ekonominin uzun vadeli işleyişi için hayati öneme sahip ve ekonominin bir göstergesi olarak hareket etmektedir. Çelik endüstrisinin gelişimi, hızlı ekonomik büyüme ve güçlü iç talepten yararlanmaktadır. Dolayısıyla çelik sektörü Çin'in ekonomik iyileşmesine olanak sağlamıştır. Dünyanın en önemli çelik üreticisi ve ana üretim üssü olarak bilinen Çin'de, 2008 yılındaki uluslararası finansal krizle beraber çelik talebinde geçici bir düşüş yaşanmıştır. 2009 yılından itibaren ise, çelik talebinde artış gözlemlenmektedir. Aşağıda verilen Tablo 2.7'de çelik kullanımı ve kişi başına düşen çelik kullanım verileri gösterilmektedir (Popescu, 2016:123).

Tablo 2.7: Çin İç Piyasasında Çelik Kullanımı (2009-2015)

Çelik Kullanımı (Milyon ton)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
551,4	587,6	641,2	660,1	741,2	748,3	754,3
Kişi Başı Çelik Kullanımı (Kilogram)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
413,1	438,0	475,8	487,6	515,1	524,3	533,6

Kaynak: Popescu, (2016:124).

Tablo 2.7’de görüldüğü üzere, 2008 yılında meydana gelen ve sonraki yıllarda etkisini gösteren finansal krizle, Çin çelik sektöründe 2008 yılı için bir durgunluk yaşansa da, 2009 yılında çelik kullanımı artarak devam etmiştir. Çelik sektöründeki artışa sebep olarak, krize karşı alınan önlemler ve uygulanan politikalar etkili olmuştur. Temel olarak alınan önlemler şunlardır (He, 2011:698).

- **İç Talebi Genişletmek ve Ekonomik Büyüme Teşvik Etmek İçin On Temel Tedbir:** İç talebi arttırmak için 2008 yılının Kasım ayında, Çin Hükümeti 4 trilyonluk Çin Yuan teşvik planı hazırlamıştır.
- **On Anahtar Endüstrinin Yeniden Canlandırılması Planları:** Çin hükümeti, demir-çelik, otomobil, gemi yapımı, petrokimya, hafif sanayi, tekstil, demir dışı metaller, ekipman imalatı, elektronik, bilişim, lojistik gibi sektörleri yeniden canlandırma planlarını başarılı bir şekilde oluşturmuştur. Özellikle demir çelik endüstrisinin canlandırılması ve geliştirilmesi için, hükümet dört yönden daha fazla politika desteği vermiştir. Örneğin, ihracat iadelerini yükseltmek, teknik güncelleme (düşük kredi faizi), çelik üretimi satın alma ve rezervleri, işletmelerin birleşmesi ve yeniden düzenlenmesi şeklindedir.
- **İleriye Yönelik Bir Maliye Politikası Ve Orta Düzeyde Para Politikasının Uygulanması:** Maliye politikası ve orta düzeyde para politikası; iç talebin artmasını teşvik etmekte, endüstriyel yapıyı ayarlamakta ve yukarıdaki iki önlemin uygulanmasını sağlamak için güçlü bir finansal destek sağlamaktadır.

Çin çelik endüstrisi için 2008 yılı zor bir yıl olmuştur. Dış tüketimdeki keskin düşüşler, çelik ürünlerinin Çin'den ihracatını ciddi şekilde etkilemiştir. 2008 yılının ilk çeyreğindeki 11,4 milyon ton ile karşılaştırıldığında, nihai çelik ürünlerinin ihracatı 2009 yılının ilk çeyreğinde %51,8 azalarak, 5,5 milyon tona

gerilemiştir. Kriz sonrası, Ocak 2009'da Çin Devlet Konseyi, 2009-2011 çelik endüstrisi için yeni bir gelişme taslağı yayınlamıştır. Krize karşı alınan önlemlerden birisi olan “Birleşme ve devralmalar” Çin'in çelik endüstrisinin gelişimi için kilit bir strateji olmuştur. “Birleşme ve devralmalar”, endüstrinin yalnızca üretim maliyetinin azaltılması yoluyla küresel ekonomik krizin etkisiyle başa çıkmasına yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda çelik işletmelerinin pazar payı genişlemesiyle küresel rekabet edebilirliğini güçlendirmek için de önemli olmuştur (Hong ve Mu, 2010:2).

3. DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNÜN GENEL YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Demir çelik sektörü, “Ana Metal Sanayi” grubunda yer almakta ve imalat sanayi endüstrisi içerisinde ara mal olarak büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla demir çelik sektörü, dünya ve ülke ekonomileri için önemlidir. Çünkü ülkelerin ekonomik gelişmesinin temelinde, güçlü bir sanayiye veya üretim seviyesine sahip olmak yatmaktadır. Başka bir ifadeyle, demir çelik sektörü genellikle gelişmiş ülkelerde iyi düzeylerde iken, gelişmekte olan ülkelerde de gelişmesi gereken elzem bir sektördür. Demir çelik endüstrisinin temel özellikleri aşağıda özetlenmektedir (Şit, 2018: 4-5).

- Sermaye ve teknoloji bazlı yatırımların ağırlıklı olması,
- Demir çelik sektörü kapsamında olan alt sektörlerin yapıları itibariyle birbirleri ile doğrudan bağlantılı olmaları,
- Rekabet yoğun bir sektör olması,
- Demir çelik üretiminin olduğu mekânlarda, yerleşim yerlerinde bölgesel kitle yoğunluğunun yaşanması,
- Demir çelik sektörü ilk olarak devlet tarafından kurulmuştur ve sonrasında özel sektöre devredilmiştir. Günümüzde bütün demir çelik işletmeleri özeldir.

Demir çelik sektörü, ülke ekonomisinde ve sanayileşmesinde lokomotif bir sektör konumundadır. Demir çelik endüstrisindeki gelişmeler ile ülkelerin kalkınma dönemi arasındaki ilişki incelendiğinde, demir çelik sektörü ve alt sektörlerini ekonominin gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Demir çelik sektörünün en önemli

özelliği endüstri sektöründeki hemen hemen bütün alt sektörlerde girdi olarak kullanılmasıdır. Belli başlı kullanıldığı sektörler ise, inşaat, tarım, otomotiv, beyaz eşya olup birçok sektöre de altyapı malzemesi ve hammadde sağlamaktadır. Bununla birlikte çelik madenin bir den fazla alanda kullanılması, ülkelerin gelişmişlik ve hâkimiyetlerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda, dünya genelinde, 2017 yılında çelik üretimi 2016 yılına göre %5,3 artarak, 1 milyar 691 milyon ton olmuştur. Aşağıda Tablo 3.1’de ham çelik üretiminde ilk 10’da olan ülkeler ve üretim miktarları verilmektedir.

Tablo 3.1: Dünyada Ham Çelik Üretimindeki İlk 10 Ülke ve Miktarı (Milyon Ton)

Sıralama	Ülke	Miktar
1	Çin	831,7
2	Japonya	104,7
3	Hindistan	101,4
4	ABD	81,6
5	Rusya	71,3
6	Güney Kore	71,1
7	Almanya	43,6
8	Türkiye	37,5
9	Brezilya	34,4
10	İtalya	24

Kaynak: İTSO, (2017: 1).

Tablo 3.1’de görüldüğü gibi, Türkiye dünyada ham çelik üretiminde sekizinci sırada yer almaktadır ve ilk iki sırada sırasıyla Çin ve Japonya gelmektedir. Tablo 3.1 incelendiğinde, ham çelik üreten ülkelerin çoğunluğunun gelişmiş ülke kategorisinde olduğu görülmektedir. Çalışma kapsamında örnek ülkeler olarak alınan Çin, Japonya ve Türkiye’nin ham çelik üretiminde ilk 10 sırada olması dikkat çekicidir. Bununla birlikte, Çin’in ham çelik üretiminde diğer dokuz ülkenin ham çelik üretim toplamından daha fazla miktarda üretmesi ve sektörün dikkat çekici bir şekilde lideri konumunda olması açık bir şekilde görülmektedir.

Çin’in büyüme eğiliminden sonra, özellikle 2000’den sonra, dünya demir çelik endüstrisi büyük bir talep patlaması yaşamıştır. 2000 yılında, yılda 847 milyon ton olan dünya çelik üretimi, 2004’te 1 milyar eşliğini aşmıştır. Dünya GSYİH’nin %65’inden fazlasını oluşturan Çin, Hindistan, AB bölgesi, Japonya ve ABD, dünya demir çelik üretiminin %70’inden fazlasını elinde tutmaktadır. Global çapta ham çelik üretimi aşağıda verilen Tablo 3.2’de detaylı görülmektedir. Çin bu sektörde açık ara farkla ilk sırada yer almaktadır (Devecioğlu, 2018:34).

Tablo 3.2: Dünya Çapında Ham Çelik Üretimi

	2013	2014	2015	2016	Pay(%)
Çin	779,0	822,8	803,8	808,4	50,4
Japonya	110,6	110,7	105,2	104,8	6,5
Hindistan	81,2	87,3	89,4	95,6	6,0
ABD	86,9	88,2	78,8	78,6	4,9
Rusya	68,7	71,5	70,9	70,8	4,4
Güney Kore	66,1	71,5	68,7	68,6	4,3
Almanya	42,6	42,9	42,7	42,1	2,6
Türkiye	34,7	34,0	31,5	33,2	2,1
Brezilya	34,2	33,9	33,3	30,2	1,9
Ukrayna	32,8	27,2	23,0	24,2	1,5
Dünya	1.606,0	1.669,9	1.620,9	1.604,0	100,0

Kaynak: Devecioğlu, (2018:31).

Tablo 3.2'e göre, Çin'in ham çelik üretimi, 2013'den 2016 yılına kadar artış göstermiş olup, dünya içerisinde çelik üretiminin yarısından fazlasının Çin'e ait olduğu görülmektedir. Japonya ise çelik üretiminde dünyada ikinci sırada yer almaktadır ve dünya genelinde çelik üretiminde ki payı %6,5 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin çelik üretimdeki payı ise %2,1 olmuştur. Çalışma kapsamında ele alınan bu ülkelerin çelik üretimleri yıllar itibariyle artış göstermektedir. Demir çelik sektörü 1990 ve 2000'li yıllarda düşük marjlı bir sektör olarak bilinirken, 2004 yılında demir çelik'e olan talebin artması ile sektörde ciddi gelişmeler olmuştur. 2005 senesinde sektör 500 milyar dolarlık ticareti ile uluslararası piyasalarda önemli bir sektör konumuna gelmeye başlamıştır. Bu sektör gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için büyük önem arz etmektedir. Çünkü dünya pazarının lokomotiflerinden olan bu endüstri kolu, dünya ekonomisinin gelişiminde kritik bir role sahiptir. Demir çelik sektörü, neredeyse tüm sanayi alanlarına girdiği için kilit sektörler arasında yer almaktadır. Sektör ayrıca, dünyadaki rekabet ortamını değerlendirerek nitelikli insan gücü gereksinimlerinin maksimumda olduğu yoğun teknoloji ve sermaye gerektiren ağır bir sektör olarak öne çıkmaktadır (Devecioğlu, 2018:35).

3.1. Demir Çelik Sektörünün Kavramsal Çerçevesi

Demir çelik, genellikle demir cevherlerinin işlenmesi ve bazı oluşumlardan sonra muhtelif çeşitlerin oluşumundan ve çeşitli koruyucu maddelerle kaplanmasından oluşmaktadır. Üretim süreci temel olarak iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada, demir cevherleri seyreltilir ve ham demir oluşturulmaktadır. İkinci aşamada ise, elde edilen ham demir çelik üretmek amacıyla işlenmektedir. Demir çelik endüstrisinde üretilen ürünler genellikle üç temel bazda –

ana, ara ve yan mamuller- incelenmektedir. Herhangi bir sürece ihtiyaç duymadan üretilen ürünler ana ürün, başka bir ürünün üretiminde kullanılanlara ara ürün ve ana ürünle birlikte üretim sonunda üretilen ürünler yan ürün olarak tanımlanmaktadır. Aşağıda verilen Tablo 3.3’de bu sektördeki yarı ve ana mamuller ayrıntılı olarak verilmektedir (Devecioğlu, 2018:28).

Tablo 3.3: Demir Çelik Endüstrisindeki Yarı ve Ana Mamuller

Ana Mamuller	Ara Mamuller
<ul style="list-style-type: none"> • Profil • Yuvarlak maddeler (Boru, tekerlek, vs. • Uzun maddeler (Tel, filmaşın, kangal, vs. • Yassı maddeler (bant, sac, levha, vs. • Özel maddeler (makinelere) 	<ul style="list-style-type: none"> • Yuvarlak çubuk • Ingot • Blum • Yassı Kütük

Kaynak: Devecioğlu, (2018:31).

Demir çelik endüstrisinde kullanılan belli başlı hammaddeler demir cevheri, hurda metal, manganez, çinko, vanadyum, molibden, silikon, nikel, kalay ve tungstendir. Demir çeliğin üretim yöntemi olarak iki metot söz konusudur. Demir cevheri, hurda metal ve taş kömürü, temel oksijen fırını (BOF) bazlı tesislerde üretim sürecine girerken, elektrik ark ocaklarının (EAF) üretimi yalnızca hurda metalden yapılmaktadır. Küresel üretimin %70'inden fazlası BOF tesislerinde olurken, Türkiye’de EAF merkezli tesisler daha ağırlıklı bulunmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye en büyük hurda ithalatçısı ülkedir. Çünkü ülkede yeterli hurda üretimi söz konusu değildir (Bayakır, 2018:115). Sektörün oluşumunu sağlayan demir ve çelik kavramları hakkında genel bilgiler aşağıdaki bölümlerde verilmektedir.

3.1.1. Demir Sektörüne Genel Bir Bakış

Doğada saf halde bulunmayan demir, genellikle cevher şeklindeki diğer elementlerle karışım halinde bulunmaktadır. İlk demir kullanımı Milattan Önce (M.Ö.) 4000 yılına kadar uzanmaktadır. M.Ö. birinci bin yılda, Çin, geliştirdiği yeni demir üretim teknolojilerinde son derece yüksek sıcaklıklara sahip bir fırın inşa ederek, dökme demir üretimini yapmaya başlamıştır. Demir, dünyada en yaygın kullanılan maden türüdür. Tüm dünyada üretilen metallerin yaklaşık olarak %95’i demirden yapılmıştır. Demirin en çok üretilen madde olmasının nedeni, birçok ürünün içeriğinde demir bulunmasıdır. Bununla birlikte, demir, yeryüzünde en bol bulunan 4. mineraldir ve yer kabuğunda en bol bulunan madendir. Demir, modern endüstrinin temel hammaddesidir. Oksijen, silikon ve alüminyumdan sonra en bol

bulunan elementtir ve yer kabuğunun %5,1'ini oluşturmaktadır. Demir kullanımının birçok türü ve yöntemi vardır. En yaygın demir alaşımı çeliktir. Diğer demir kullanımları ise aşağıdaki gibidir (Şit, 2018:6; Devocioğlu, 2018:27).

- **Pik Demir:** %4 ile %5 karbon ve çeşitli oranlarda katı madde (S, Si, P gibi) kapsamaktadır. Demir cevherinden dökme demir ve çeliğe ara ürün olarak kullanılmaktadır.
- **Dökme Demir:** %2 ile %4 karbon, %1 ile %6 silikon ve az miktarda manganez vardır. Pik demirde malzeme özelliklerini negatif etkileyen kükürt ve fosfor gibi katkı maddeleri kabul edilebilir seviyelere indirgenmiştir.
- **Karbon Çeliği:** İçeriğinde, %0,4 ile %1,5 arasında karbon ve az miktarda manganez, kükürt, fosfor ve silisyum vardır.
- **Dövülebilir Dökme Demir:** %0,2'den az karbon olan sert ve dövülebilir bir ürün çeşididir.
- **Alaşımli Çelik:** Farklı miktarlarda karbon ile birlikte, krom, vanadyum, molibden, nikel, tungsten ve daha yapısal alanlarda kullanılan başka metalleri de içermektedir. Bu çelik alaşımlarının en önemli özelliği, çok az miktarda alaşım elementinin eklenmesiyle çok yüksek mukavemet ve tokluğun oluşmasıdır.
- **Demir (III) Oksit:** Bilgisayarlardaki manyetik depolama birimlerinin yapımında kullanılan bir üründür.

3.1.2. Çelik Sektörü Genel Bir Bakış

Çelik, demir ve %0,2 ile %2,1 miktarında karbon birleşiminden oluşan bir nevi demir alaşımıdır. Bu alaşımdaki kayda değer faktör, çelik alaşımındaki karbon miktarıdır. Karbon malzemelerin kullanımına ek olarak, bu alaşımda magnezyum, krom, vanadyum ve tungsten gibi elementler de söz konusu olabilmektedir. Modern sanayinin ana bileşenlerinden biri olan çelik, dökme demir ile karşılaştırıldığında, dökme demirin takribî 1.400 °C erimesi sonucunda çelik elde edildiği görülmektedir. Çelik üretimi 16. yüzyıldan önce etkili olmayan metotlarla yapılırken 17. yüzyılda yeni üretim teknikleriyle üretimi daha seri hale gelmiştir. Günümüz şartlarında, çelik, altyapı üretiminde, alet ve ekipman üretiminde, otomotiv ve savunma endüstrisi gibi

çeşitli alanlarda hammadde olarak kullanıldığından dolayı milyonlarca ton üretimi söz konusudur. Demir ve çelik üretimi 5 farklı süreçten oluşmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibidir (Şit, 2018:8).

- Hammaddelerin işlenmesi
- Demir alımı
- Çeliğin oluşması
- Döküm
- Nihai ürünün haddelenmesi ve elde edilmesi

Çeliklerin fiziksel ve mekanik özellikleri, içindeki karbon yüzdesine göre farklılık göstermektedir. Çelikler karbon yüzdelerine göre üç sınıfa ayrılmaktadır (Ekinci, 2011:11).

- **Karbonu Düşük Çelikler:** Bileşimlerinde azami karbon içeriği %0,2 olan düşük karbonlu çeliklerin özellikleri; yumuşak, gerilme dayanımı düşük, sertleşebilirliği çok düşük, kaynak kabiliyeti çok kalitelidir.
- **Karbonu Orta Çelikler:** Kompozisyonlarında %0,2 ile %0,6 oranında karbon söz konusudur. Orta karbonlu çelikler; düşük çekme dayanımına sahiptir, ancak yumuşak çeliklerden daha yüksektir. Sertleşebilme ve kaynak olma kabiliyeti ise orta düzeydedir.
- **Karbonu Yüksek Çelikler:** %0,6 ile %2 arasında karbon içeren bileşiklerdir. Kapsadıkları karbon miktarına göre çok sert değillerdir. Çekme güçleri diğer çeliklerinkinden daha yüksektir ve sertleşme yetenekleri çok iyidir. Fakat kaynak yapılma özellikleri oldukça zayıftır.

Çelik hayatımızın her yerinde ve modern toplumu sürdürülebilir kılmanın merkezinde yer almaktadır. Çelik, dünyadaki altyapı ve inşaat ihtiyaçlarına çözümler sunmaktadır. Çelik koruyucu bir tasarım ile doğal afetlerin etkilerini en aza indirmektedir. Bugün, dünya standartlarındaki gelişmelerle birlikte küresel nüfus artışı, dünyanın ekosistemleri üzerinde baskı yaratmaktadır. Artan karbon (CO₂) emisyonları, kıt kaynakların kullanımı ve atıkların bertarafı için artan zorluklar sonucunda dünya çözümü, çelikte bulmaktadır. Çelik geri dönüşümlüdür ve ortak ürünleri ve atık enerjileri değerli kaynaklardır. Çelik endüstrisi küresel dögüsel

ekonominin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu nedenle sürdürülebilir bir geleceğin başarılı bir şekilde sunulması ve sürdürülmesi için gereklidir. Çelik endüstrisi, enerji verimliliğini artırarak ve çevreye ve ekonomilere fayda sağlayan yeni teknolojiler ve uygulamaları geliştirerek, sera gazları emisyonlarında son yıllarda önemli düşüşler sağlamıştır. Sera gazı emisyonlarını azaltmak, acil çözüm gerektiren küresel bir sorundur. Hükümetlerin, çelik endüstrisinin ilerlemesi, teknolojik ve ekonomik zorlukların üstesinden gelebilmeleri işbirliği yapmaları önerilmektedir. Günümüz şartlarında Çelik'in önemi aşağıdaki şekilde özetlenmektedir (World Steel Association, 2019a:2):

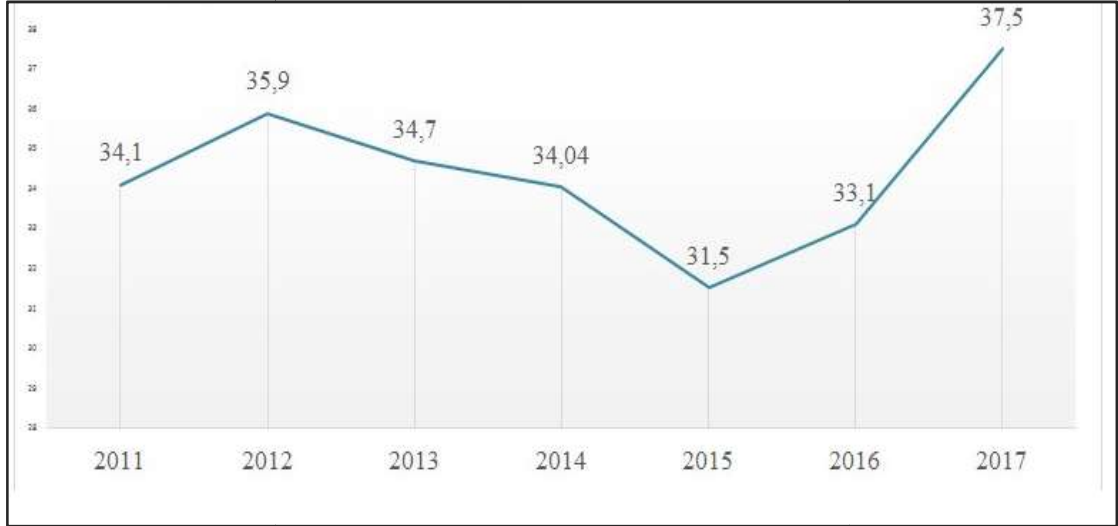
- Hükümetlerin sürdürülebilir bir ekonomide güçlü ve sağlıklı bir sanayi tabanının önemini tanıması ve benimsemesi gerekmektedir. Çelik endüstrisinin rolü, ilerici bir sanayi politikası bağlamında göz önünde bulundurulmalıdır. Hükümetler, endüstriyi etkileyecek bir karbon politikası geliştirirken çelik endüstrisi ile bağlantı kurmalıdır. Çelik, modern ekonomilerde kritik ürünler, istihdam, gelir ve yatırım sağlayan ekonomik başarının başlıca itici gücüdür. Net bir gelecek odaklı çelik endüstrisi stratejisi olmadan hükümet daireleri arasında birlik ve beraberlik eksikliği, endüstriyel kalkınmayı sınırlayan kısa vadeli, dikkate alınmayan ve zarar veren düzenlemelere yol açmaktadır.
- Çelik, karbon ve enerji yoğun bir madendir. Bununla birlikte, çelik sektörü, diğer sektörlerde de büyük karbon azalımı sağlayan son derece rekabetçi bir endüstridir. Ancak, karbon fiyatlandırma mekanizmalarının getirdiği eşitsizliklerin adil rekabeti tehlikeye sokması riski söz konusudur.
- Bir yaşam döngüsü yaklaşımı ile çelik, gelecekteki çevre politikası için önemli bir araçtır. Hükümetler, yeni düzenlemeler oluştururken ürünlerin tüm yaşam döngüsünü dikkate almalıdır. Günümüzde çok sık yapılan düzenlemeler, sadece üretim aşamasına ya da ürünün kullanım (kullanım ömrü dikkate alınmamaktadır) aşamasına odaklanarak uygunsuz malzeme seçimine yol açmaktadır.
- Hükümetler aşağıdakilere yol açan dairesel bir ekonomi yaklaşımını teşvik etmelidir: yenilikçi tasarım, kullanılan malzemelerin miktarının azaltılması, tüm malzemelerin yeniden kullanılması ve geri dönüşümünün teşvik edilmesi ve asgari düzeyde atık politikaları benimsenmelidir.

- Çelik üretiminde ve uygulamada çığır açan teknoloji gelişimi konusunda ilerleme, hem hükümet hem de özel sektör tarafından mali yükün paylaşılmasını gerektirecek şekilde sürdürülmeli veya hızlandırılmalıdır.

3.2. Demir Çelik Sektörünün Türkiye'deki Gelişim

Türkiye'de demir çelik üretiminde, en fazla demir cevheri ve hurda demiri hammadde olarak kullanılmaktadır. Türkiye'de demir çelik üretim kaynaklarının yetersiz olmasından dolayı, demir çelik sektörü hammadde konusunda ithalata bağlıdır. Buna rağmen Türkiye, dünyada en çok çelik üreten ülkeler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte demir çelik sektörü genellikle, demir çelik ürünlerini kullanan sektörler bazında değerlendirilmektedir. Türkiye'de demir çelik tüketimi en fazla olan sektör %70 ile inşaat sektörüdür. İnşaat sektörünü sırasıyla otomotiv, petrol-doğalgaz, makine ve elektronik sektörleri izlemektedir. Hammaddeyi ithal eden Türkiye'nin işledikten sonra en fazla ihracat yaptığı bölgeler ise Ortadoğu, Avrupa Bölgesi, Kuzey Amerika ve Kuzey Afrika'dır (Bayakır, 2018:116).

Türkiye'de 2017 yılında çelik üretimi %13,1 oranında yükselerek 37,5 milyar ton olmuştur. 1996 yılında Avrupa Birliği ve Türkiye arasında yapılan Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu (ECSC) antlaşmasına göre, çelik ticaretine ilişkin gümrük vergileri karşılıklı olarak fes edilmiştir. Başka bir ifadeyle, ECSC antlaşması, demir çelik ürünlerimizin herhangi bir gümrük vergisi olmadan AB üye ülkelerine ticaretine izin verirken, çelik sanayisinin devletten teşvik almasına imkân vermemektedir. Türkiye'de bulunan bütün çelik şirketleri özel sektöre aittir. Bu alanda faaliyet gösteren işletmeler, dünya pazarındaki mevkilerini korumak ve sağlamlaştırmak için bu alandaki teknolojik gelişmeleri yakından takip etmektedir. Hammaddeyi ithal eden bir sektör olmasına rağmen, günümüzde çelik endüstrisi, Türkiye'nin en gelişmiş sektörlerinden biri konumundadır. Ayrıca, Türkiye ekonomisine en büyük katkıyı yapan dördüncü sektördür. Türkiye'de 24 elektrik ark ocağı (EAO), 5 endüksiyon ocağı (IO) ve 3 temel oksijen ocağı (BOF) çelik fabrikası mevcuttur. Türkiye'nin ham çelik üretimi bazında analiz edildiğinde, 2016 yılına göre 2017 yılında %13,1 oranında artarak 37,5 milyon ton ile Türkiye tarihinin en yüksek miktarına ulaşılmıştır. Aşağıda Şekil 3.1'de Türkiye'nin 2011-2017 yılları arasındaki ham çelik üretimindeki dalgalanmalar gösterilmektedir (İTSO, 2017:1).



Şekil 3.1: Türkiye’de Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton) (2011-2017)

Kaynak: İTISO, (2017: 2).

Şekil 3.1’de, Türkiye’nin 2011 ile 2017 yılları arasındaki ham çelik üretim miktarı gösterilmektedir. 2011 yılında çelik üretimi 34,1 ton iken, bu miktar 2017 itibariyle 37,5 milyon tona ulaşmıştır. Dikkat çekici olarak 2015 yılında ciddi bir düşüş gösteren ham çelik üretimi, 31,5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Demir çelik endüstrisinin Türkiye’deki gelişimini yıllar itibariyle incelemek, bu sektördeki ilerlemeyi daha net açıklamaktadır (Şit, 2018:15-20; İTISO, 2017:3).

- **1930:** Ülkemizde demir çelik endüstrisinin temelleri 1930 yılında atılmıştır. 1930’lu yıllarda Kırıkkale’de askeri fabrikaların bir iştiraki olarak modern üretime başlanılmıştır.
- **1937:** Türkiye’nin ilk entegre demir çelik fabrikası olan Kardemir kurulmuştur. Karabük’te kurulan ilk demir çelik fabrikası olan Kardemir, 1955 yılına kadar Sümerbank bünyesinde faaliyet göstermiştir. Bununla birlikte ilk demir madenleri, bu yılda Sivas ilinde bulunmuştur.
- **1939:** Kardemir, 150 bin ton çelik üretim kapasitesine sahip üretim ile faaliyete başlamıştır. Aktif olarak göreve başlayan bu fabrika, Türkiye’de açılan ilk demir çelik fabrikası olurken, Türkiye’de maden çıkartımı ile ilgili teknik bilgi ve beceri olmadığından dolayı, ilk üretim için gerekli hammadde yurtdışından temin edilmiştir.

- **1955:** Kardemir demir çelik fabrikasının ismi, “Türkiye Demir Çelik İşleri” adını almıştır. Başka bir ifadeyle, Kardemir demir çelik işletmesi, devlet kuruluşu çatısı altına girmiştir.
- **1960:** Özel mülkiyete sahip ilk ark ocağı olan Metaş, 1956 yılında temeli atılmış ve 1960 yılında 200 bin ton üretim ile faaliyete geçmiştir. Beş yıl içerisinde üretimini %135 yükselterek, 470 bin tona kadar çıkarmıştır. Ayrıca, Metaş ilk ark ocaklı tesis olma özelliğine sahiptir. 1960 yılında, Erdemir ve Ereğli demir çelik fabrikalarının kurulması amacıyla meclise yetki verilmiştir. Erdemir’in kurulması kararı, bu yılda alınmıştır.
- **1965:** Erdemir demir çelik fabrikası, 1965 yılında kurularak, 470 bin ton üretim kapasiteli yassı ürün üretmeye başlamıştır. Erdemir tesislerinin Zonguldak’ta kurulma sebebi, bu bölgeye ulaşım kolaylığı ve kömür madenlerine yakınlığıdır.
- **1977:** Türkiye'nin ilk entegre tesisi olarak bilinen, İsdemir demir çelik fabrikası açılmış ve üretime geçmiştir. İsdemir demir çelik fabrikasının kurulma kararı, 1970 yılında alınmıştır. İsdemir, İskenderun’da Türkiye’nin 3. uzun demir üretimi yapan fabrikasıdır. Bununla birlikte İsdemir tesisleri, 7 milyon m² alana sahip büyük bir kuruluştur.
- **1980:** Sektörün yıllık ham çelik üretim kapasitesi, 4 milyon 200 bin tona yükselmiştir. Bu yıllarda, Türkiye’de hem çelik hem de demir üretiminde ciddi artışlar söz konusudur. 1985 yılında modernizasyon çalışmaları ve son teknoloji kullanımı sonucunda İsdemir kapasitesini %100 arttırarak, 2,2 milyon ton/yıl düzeyine ulaşmıştır.
- **1996:** Türkiye ile Avrupa Birliği arasında Avrupa Kömür ve Çelik Toplumu (AKÇT) Anlaşması imzalanarak, karşılıklı olarak çelik ticaretinde gümrük vergileri kaldırılmıştır. Bu yılda ayrıca, Kardemir özelleşmiştir ve özelleşme sonucunda büyük ilerlemeler kaydettiği gözlemlenmiştir. İsdemir demir çelik fabrikasının giderlerinin yüksek olması neden gösterilerek, özelleştirme görüşmeleri başlamış fakat özelleştirme 2002 yılında olmuştur.
- **2001:** Türkiye’nin demir çelik üretimi, 2001 yılında yıllık 15 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. AKÇT antlaşması 5 yıl için imzalanmıştı. Ancak, 2001 yılında bu antlaşma karşılıklı olarak 5 yıl daha uzatılmıştır. Bunun sebebi olarak da, Türk demir çelik işletmelerinin teknolojiyi daha aktif

kullanımını sağlamak, üretimi arttırmak ve seri üretime geçmelerine olanak vererek ülke ekonomisine büyük katma değer sağlamaları amaçlanmıştır.

- **2002:** Türkiye, dünya çelik üretiminde 13. sıraya yükselmiştir. Bu durum, hammaddesini ithal eden bir ülke için büyük başarıdır. İsdemir, üretimde çeşitliliğe giderek yassı demir ve türevlerini üretmeye başlamış ve İsdemir, Erdemir'e devredilmiştir. Başka bir ifadeyle, İsdemir'de özelleştirilmiştir. Devirden sonra İsdemir'in sıvı çelik üretimi 6 milyon ton, yassı çelik üretimi 4 milyon ton olarak belirlenmiştir.
- **2003:** Ham çelik üretiminde 18,3 milyon tona ulaşmış ve ihracatı da 3 milyar dolar civarına yaklaşmıştır. Türkiye, 2002 yılında 60.000 ton ile 2 milyon ton arasında üretimi olan 16 adet ark ocaklı işletmesi ve kapasitesi 1 milyon ile 3 milyon ton olan 3 tesisi ile toplamda 21 milyon ton çelik üretimi yapan dünyadaki 11. büyük çelik üreticisi olmuştur.
- **2005:** Türkiye'deki demir çelik endüstrisi, 20,9 milyon ton ham çelik üretimi gerçekleştirmiştir. 2005 yılı itibariyle demir çelik sektöründe bilinen varlık büyüklüğü bakımından büyük işletme sınıfında yer alan demir ve çelik işletmeleri aşağıdaki gibidir: İsdemir, İzmir Demir Çelik, Kaptan Demir Çelik, Kardemir, Kroman, MKEK, Nursan Demir Çelik, Sivas Demir Çelik, Yazıcı Demir Çelik, Yeşilyurt.
- **2006:** Türkiye, 23,3 ton ham çelik üretimi ile dünyada 2002'deki 13. sırasından 11. sıraya yükselmiştir. Türkiye, 2007 yılı itibariyle, atölye tarzı üretim tesisleri hariç, 425 tane demir çelik firmasına sahiptir. Bu 425 tane işletmenin, 376'sı döküm endüstrisi alt sektörü grubunda bulunmaktadır. Türkiye'de ham çelik üretimi, 2007 yılında 25,7 milyon tondur. Böylece dünyadaki ham çelik üretiminde 11. sırada yer almaktadır. 2008 yılında Türkiye'de ham çelik üretimi yaklaşık %3 artış ile 27 milyon ton olmuştur.
- **2010:** Üretim miktarı 2005 yılında %39 artarak 29 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca devlet, Avrupa standartlarına ulaşılması için, bu alandaki AR-GE çalışmalarına yönelik teşvikler sağlamıştır.
- **2011:** Türkiye demir çelik endüstrisi, 43 milyon ton ham çelik üretime ve 17 milyon dolarlık ihracata ulaşmıştır. Türkiye, Almanya'nın ardından, Avrupa'daki çelik üreticileri arasında ikinci sırada yer almıştır. Türkiye, dünyada ham çelik üretiminde, 2011 yılında 10. ülke olmuştur. 43 milyon ton

çelik üretiminin, 30,8 milyon tonu yassı ve uzun ürünlerden oluşmaktadır. Bu 30,8 milyon tonun, %75'i uzun ürünlerden oluşmaktadır.

- **2012:** Türkiye, 2012 yılında dünyanın en büyük 8. ham çelik üreticisi olmuştur. Bu yıldaki ham çelik üretimi 35,8 milyon tona yükselmiştir.
- **2013:** Dünya çelik üretiminin %2,1'ini, 34,7 milyon ton çelik üretimiyle gerçekleştiren Türkiye, 2013 yılında Avrupa'nın ikinci büyük çelik üreticisi olmuştur. Türkiye'nin 2014 yılında ham çelik üretim kapasitesi 50,2 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.
- **2015:** Türkiye, 2015 yılında 14,9 milyon ton çelik ihracatı gerçekleştirmiştir. Türkiye'nin, 2013 yılında ham çelik üretimi 50 milyon ton iken, kriz ve arz fazlası nedenleri ile 2015 yılında bu rakam 31,5 milyon tona gerilemiştir.
- **2016:** Ülkemiz 2016 yılında dünyanın en büyük 9. çelik ihracatçısı ve 7. büyük çelik ithalatçısı konumundadır. 2017 yılında ise Türkiye bir önceki yıla göre, ham çelik üretiminde %13,1 artarak, 37,5 milyon tonla tarihin en yüksek düzeyine ulaşmıştır.
- **2018:** Ekonomik durgunluğun olduğu 2018 yılında, çelik üretimi 2017 rakamları ile yaklaşık 37,3 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (TÇÜD, 2018).

Türkiye'de kronolojik olarak demir çelik sektörünün iyi bir aşama kaydettiği görülmektedir. Türkiye'nin çelik üretim kapasitesinin yaklaşık 51,5 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir. Bu rakamın, 2017 yılı itibariyle 37,5 milyon tonu gerçekleşmiştir. Bu kapsamda, Türkiye'nin yöntemlere göre üretilen ham çelik miktarları ayrıntılı olarak aşağıdaki Tablo 3.4'de gösterilmektedir.

Tablo 3.4:Türkiye'nin Kullanılan Yöntemlere Göre Ham Çelik Üretimi (Bin Ton)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Elektrik Ocağı	20.905	25.275	26.560	24.723	23.752	20.482	21.846	25.963	25.798
Bazik Oksijen Fırını	8.238	8.832	9.325	9.931	10.283	11.035	11.317	11.561	11.513
Toplam	29.143	34.107	35.885	34.654	34.035	31.517	33.163	37.524	37.311

Kaynak: İTSO, (2017: 5); TÇÜD, (2018)

**Elektrik ocağı, elektrik ark ocağı (EAO), 5 endüksiyon ocağı (IO)'ni kapsamaktadır.*

Türkiye'de demir çelik üretiminde en çok kullanılan metodun, Elektrik Ocağı yöntemi olduğu görülmektedir. Elektrik Ocağı yöntemi ile üretilen çelik, Bazik Oksijen Fırını yöntemi ile üretilen çelik üretiminin hemen hemen iki katından fazladır. Ham çelik üretiminin yıllar itibariyle artış gösterdiği görülmektedir.

Örneğin, 2010 yılında ham çelik üretimi 29.143 bin ton iken, bu rakam 2017 yılında 37.524 bin tona ulaşmıştır. 2017 yılı itibariyle de sektörler bazında en çok ihracat (11,5 milyar dolar veya toplam ihracattaki payı %7,3) yapan dördüncü sektör olmuştur.

TÇÜD (2018) verilerine göre, 2018 yılında ham çelik üretimi, yılın ikinci yarısında yaşanan büyük ekonomik durgunluğa rağmen, 2017 yılında rekor düzeye ulaşan 37,5 milyon ton ile mukayese edilirse, %0,6 azalarak 37,3 milyon tona gerilemiştir. 2018 yılında, elektrik ark ocağı tesisleri %0.6 azalarak 25.8 milyon ton; entegre tesisler %0.4 azalışla 11.5 milyon ton ham çelik üretimi gerçekleşmiştir. Türkiye’de 2018’de toplam hurda ithalat miktarı, 2017’de kaydedilen %1,5’lik azalışla 21 milyon tondan 20,7 milyon tona gerilerken, 2017’ye göre değer bakımından %16,3 artışla 7,1 milyar dolar artmıştır. ABD’den yapılan hurda ithalatı 2017’de 3,8 milyon tondan %2,5 azalarak, 2018 yılında 3,7 milyon ton olmuştur. AB’den yapılan hurda ithalatı ise, 2017 yılında 13 milyon tondan, %3,1 azalarak 2018 yılında 12,5 milyon tona gerilemiştir. 2018 yılında, Türkiye, AB’de %61’lik pay ile en büyük hurda tedarikçileri arasında ilk sırada yer almıştır. ABD ise %18’lik pay ile ikinci sıradadır. Bununla birlikte, 2018 yılında, Türkiye’nin işlenmiş çelik üretimi 2017 yılında 39 milyon iken, 2018 yılında %1,1’lik azalışla 38,6 milyon ton olmuştur. 2017 yılının sonunda, Türkiye’nin işlenmiş çelik tüketimi, 2017 yılına göre %15 azalarak 36 milyon tondan 30,6 milyon tona gerilemiştir. İhracat rakamlarına bakıldığında ise, 2018 yılında, Türkiye’nin toplam çelik ürünlerinin ihracat hacmi %20,5 artarak 22,1 milyon tona yükselirken, ihracat değeri %32,1 artarak 17,7 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında, Türkiye’nin çelik ürünü ithalatı %11,3 düşüşle 14,5 milyon ton olurken, değer açısından %3,3 yükselişle 12,8 milyar dolar olmuştur. Kısaca, dünya çelik kurumunun verilerine göre, Türkiye’de olan demir ve ham çelik üretimi aşağıdaki Tablo 3.5’de özetlenmektedir.

Tablo 3.5: Türkiye’nin Demir ve Ham Çelik Üretimi (2009-2018) (bin ton)

Demir Üretimi									
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
7.004	7.679	8.173	8.613	9.180	9.364	10.184	10.304	10.589	10.536
Ham Çelik Üretimi									
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
25.304	29.143	34.107	35.885	34.654	34.035	31.517	33.163	37.524	37.312

Kaynak: World Steel Association, (2019b).

Tablo 3.5’de görüldüğü üzere, demir ve ham çelik üretimlerinde artış olduğu gözlemlenmektedir. Esasında, Türkiye Demir-Çelik ve Metal Sektörü, son yıllarda %87 büyüme göstermiştir. Böylece Türkiye, Çin'den sonra en fazla artan üretim yapan ülke olmuştur. Dünya çelik üretimi, 2011 yılında 1,5 tona ulaşmıştır. Türkiye, dünyanın en büyük çelik üreticilerinde 10. sırada yer almaktadır. 66 çelik üreticisi arasında 10. sırada yer alan Türkiye, Almanya'nın ardından Avrupa'da 2. sıradadır. 2011 yılında, Türkiye'nin demir çelik ve temel metal sanayi geliri 45,2 milyar TL, 17 milyar TL ihracat, ham çelik üretimi 34,1 milyon ton ve kapasite kullanım oranı %77,9 olmuştur. Türk çelik endüstrisi, 34 milyon ton üretim ve 18,5 milyon ton ihracat ile istihdamın %1'ini ve imalat sanayi ihracatının %10'unu oluşturmaktadır. 2009 yılında üretilen faktör maliyetine dayalı katma değer ile imalat sanayi %32,79 pay ile ilk sırada yer almaktadır. Aynı yıl, metal endüstrisi, yaklaşık 43 milyar TL üretim ile yaklaşık 5 milyar TL katma değer yaratmıştır. Temel metal sanayinin kapasite kullanım oranları da toplam imalat sanayi ile paraleldir. Sektörün, 2010 yılında kapasite kullanım oranı %76,8 iken, 2011 yılında ise %77,9 olmuştur (Pehlivanoglu ve Tiftikçigil, 2013:156).

3.2.1. Türkiye'nin Demir Çelik Sektöründeki İhracat ve İthalatı

2018 ve 2017 yılında, ihracatın ithalata oranı sırasıyla %138 ve %108 olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında en fazla ihraç edilen ürün grubunda yer alan uzun mamul ihracatı %15,4 yükselişle 10,7 milyon tona, yassı ürün ihracatı ise %43 artarak 6,1 milyon tona yükselmiştir. 2017'de uzun çelik ithalatı 1,4 milyon ton gerçekleşmiştir ve bu rakam 2018 yılında %9,8 azalarak, 1,3 milyon tona gerilemiştir. Yassı ürün ithalatı 2017 yılında 9 milyon tondur ve bu rakam 2018 yılında %17 azalarak, 7,5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Son olarak ise, 2018 yılında yarı ürün ihracatı %19 artarak, 1 milyon ton olurken, yarı ürün ithalatı ise %1,5 artarak 4,8 milyon ton olmuştur. 2018 yılında, boru ihracatı %6,6 yükselerek 2 milyon ton olmuştur, ithalat ise %5,4 azalarak 486.000 tona gerilemiştir (TÇÜD, 2018). Türkiye'nin demir çelik sektöründe 2013-2017 yılları arasında yapmış olduğu ithalat ve ihracat miktarları aşağıdaki Tablo 3.6'da gösterilmektedir.

Tablo 3.6: Türkiye'nin İthalat ve İhracat Miktarları (2013-2017) (.000 \$)

İthalat Tutarı					
	2013	2014	2015	2016	2017
Türkiye	82.003	91.035	55.653	30.041	29.190
İhracat Tutarı					
	2013	2014	2015	2016	2017
Türkiye	6.744	19.753	29.985	27.924	23.339

Kaynak: Devecioğlu, (2018:58).

Tablo 3.6'da Türkiye'nin demir çelik ihracat ve ithalat miktarlarını 2013-2017 yılları itibariyle göstermektedir. Türkiye demir çelik sektöründe gerekli olan hammaddeyi ithal etmekte olup, alınan hammadde işlendikten sonra ihracatı gerçekleştirilmektedir. Türkiye'nin sektöre ait ithalat miktarlarında düşüş olduğu görülmektedir. Bununla birlikte 2013 yılından 2015 yılına kadar artış gösteren demir çelik ihracatında, 2016 ve 2017 yılları arasında düşüş olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin demir çelik ve demir veya çelik bazlı mal ihracatı 2010 yılında ise, %11,5 artarak 13,6 milyar dolara yükselmiştir. 2011 yılında %25 artarak 17,0 milyar dolara çıkmıştır. Türkiye'nin 2023 ihracat hedefine gelince, demir çelik sektörünün 2023 yılında 55 milyar dolara ihracat yapması, dünya pazarından %4 pay alması ve projeksiyonda yıllık %7,4 oranında büyümesi hedeflenmektedir. Ayrıca, demir çelik sektörünün ödemeleri dengelemeye önemli katkılar sağlaması ve uzun vadede nitelikli, paslanmaz ve yapısal çelik gibi katma değeri yüksek malların üretim paylarını arttırması beklenmektedir (Pehlivanoğlu ve Tiftikçigil, 2013:157).

Türkiye'de demir çelik sektöründeki ihracatın artması ve ithalatın azalması, Türkiye'nin üstün rekabet gücüne sahip olduğunun göstergesidir. Bununla birlikte, yaşanan küresel kriz zamanlarında, Türkiye'nin bunu fırsata dönüştürdüğü görülmektedir. İhracat artışı, bu sektörde, Türkiye'de üretilen ürünlerin fiyat, kalite ve standart açısından cazip olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı ülkelerden ilk beşte, Almanya, Birleşik Krallık, Meksika, Kolombiya ve Bulgaristan gelmekte iken; ithalat yaptığı ilk beş ülke ise, Almanya, Avusturya, İtalya, Hindistan ve İspanya'dır.

3.2.2. Sektörün SWOT Analizi

SWOT analizi, bir firmanın veya sektörün güçlü (Strengths) ve zayıf (Weaknesses) yönlerini belirlemekte veya sektörde karşılaşılabilecek iç ve dış

çevreden kaynaklanan fırsat (Opportunities) ve tehditleri (Threats) ortaya çıkarmak için kullanılan stratejik bir tekniktir. Türkiye’de demir çelik sektörüne dair SWOT analizi aşağıdaki Tablo 3.7’de verilmiştir.

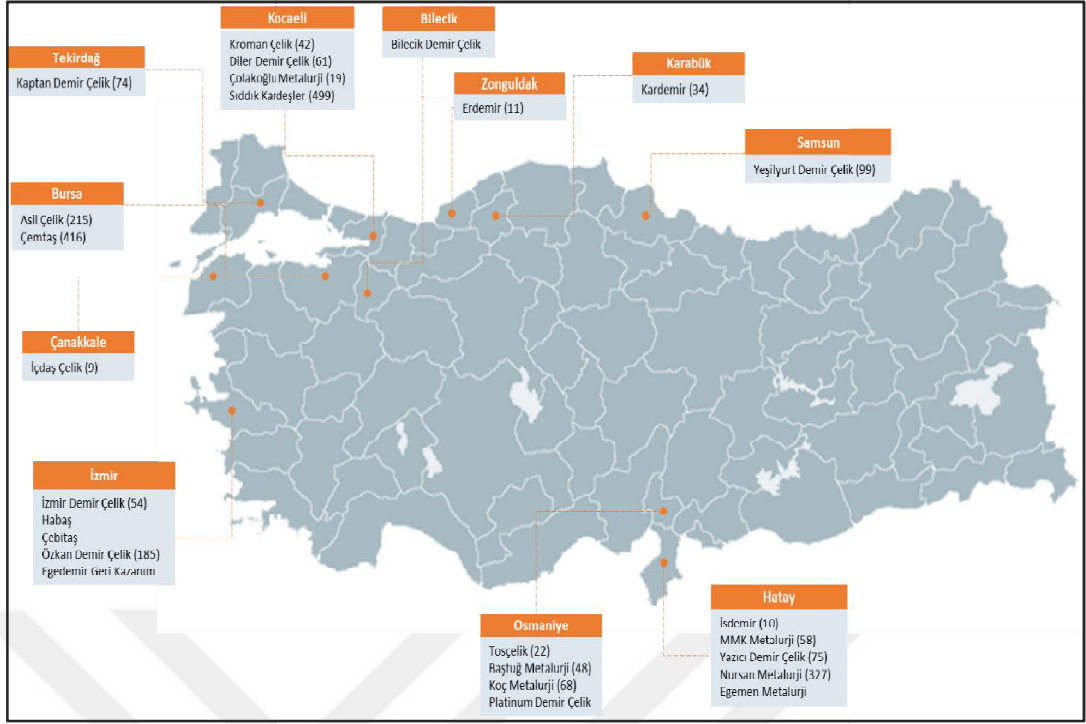
Tablo 3.7: Demir Çelik Sektörünün SWOT Analizi

Güçlü Yanlar	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none"> • Temel ihracat pazarlarına lojistik fayda sağlayan yakın mevki. • Demir çelik sektörü ihracatçı konumda olması ve ihracat yaptığı ülkelerin çeşitliliği. • Demir çelik endüstrisinin direkt girdi verdiği, inşaat otomotiv, beyaz eşya gibi sanayilerinde gelişmesi. • Türkiye’nin katma değeri fazla olan yassı ürün üretiminin giderek artması. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kur riskine direkt maruz kalabilmesi. • Hammadde teminin ithalatla gerçekleşmesi • Sektöre olan anti dumping girişimlerinin eksik olması. • Avrupa Birliği ile yapılan AKCT antlaşmasından dolayı devletin sektöre olan teşvikinin kısıtlı olması.
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> • Türkiye’nin coğrafi olarak bulunduğu konumdan dolayı ihracat pazarlarının ilerlemesi. • Ortadoğu, Afrika gibi pazarlara geçiş yerinde olan Türkiye’nin, bu ülkelere olan çelik ihracatının artması. • Global bazda hurda arzının yükselmesinin beklenmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dış ticarete alınan korumacı tedbirlerin arttırılması. • Demir çelik sektöründeki hammadde ithalatının basitleşmesi çünkü inşaat otomotiv sektörlerinin demir çeliğe karşı artan taleplerinin söz konusu olması. • Serbest ticaret antlaşması ile çelik ithalatının genişlemesi. • Hammadde fiyatlarındaki dalgalanmalar.

Kaynak: TSKB, (2018:34).

3.2.3. Sektörde Önde Gelen İşletmeler

Demir çelik endüstrinde önde gelen bazı işletmeler mevcuttur. Genel olarak bu işletmeler Akdeniz, Marmara, Ege ve Karadeniz bölgelerinde bulunmaktadır. Bölgeler bazında bakıldığında en fazla demir çelik üretimi Akdeniz bölgesinde (İskenderun) gerçekleşmekte ve Marmara bölgesi ikinci sırada yer almaktadır. Ayrıca, Türkiye’de bu sektörde bulunan işletmelerin birçoğu dünya çelik üretiminde de ISO 500 sıralamasında da yerini almaktadır. Bu kapsamda aşağıda verilen Şekil 3.2’de bölgeler göre çelik işletmeleri gösterilmektedir.



Şekil 3.2: Türkiye’de Bölgelere Göre Çelik İşletmeleri (2016)

Kaynak: TSKB, (2018:29).

Özellikle Şekil 3.2’de gösterilen demir çelik işletmeleri, sektörün önde gelenleridir. Bu işletmeler, üretim miktarları ve yaptıkları faaliyetler bakımından 2017 yılında pozitif bir görünüm sergilemişler ve yatırımlar bu sektörde artış göstermiştir. Demir çelik endüstrisinde bulunan işletmelerdeki güncel gelişmeler aşağıda özetlenmektedir (TSKB, 2018:30).

- **Kardemir Karabük Demir Çelik:** Demiryolu tekeri üretim tesisi, devamlı dökümler kapasite yükseltimi ve çelikخانه tamamlayıcısı ile ilgili yatırımları söz konusudur. Demiryolu tekeri üretimi devreye girdiğinde, ülkenin ilk demiryolu tekeri üreticisi konumunda olması beklenmektedir.
- **Tosyalı Grubu:** Bu grubun proje bazlı teşvik sistemi çerçevesinde Osmaniye Entegre Madencilik projesi vardır. Bu proje kapsamında, 7 milyar dolarlık yatırım yaparak cevherden çelik üretimi yapmayı hedeflemektedir. Bununla birlikte, Cezayir’de 6 milyar dolarlık yatırımı bulunmaktadır ve Afrika’da da yatırım yapma planları bulunmaktadır. Ayrıca, Tosyalı grubu, Romanya Doğalgaz İdaresini, TRANSGAZ Bulgaristan, Romanya, Macaristan ve Avusturya’da yapacakları boru ihalelerini kazanmıştır. Bu proje kapsamında

478 km uzunluğunda gaz boruları ve bağlantı malzemeleri yapacaklarını bildirmişlerdir.

- **Yıldızlar Yatırım Holding:** Kocaeli Organize sanayi bölgesine 300 bin m2'lik ve 500 milyon dolar değerinde tesis inşa etmişler ve bu tesisi faaliyete geçirmişlerdir. Tesiste sıcak haddelenmiş malzemedan, sıcak ve soğuk galvaniz kaplı veya boyalı nihai ürünlerin üretimi yapılmaktadır.
- **Asil Çelik:** 2018 yılına kadar İstanbul Borsa'da faaliyet gösteren bu işletme, 2018 yılında borsadan çıkmıştır.
- **Borusan Holding:** Demir çelik sektörü üzerine ABD'de üretim tesisi bulan işletme, ABD'nin uygulamış olduğu politikalar ile üretimlerini genişletmeyi ve yükseltmeyi hedeflemektedir.

2018 yılı itibariyle demir çelik sektöründe bulunan işletmeler ile ilgili güncel gelişmeler bu şekilde olmuştur. Ekonomik durgunluğa rağmen, sektörde hareketliliğin söz konusu olduğu görülmektedir. Türkiye'de faaliyet gösteren firmaların 2015-2016 yılları itibariyle net satışları aşağıdaki Tablo 3.8'de gösterilmektedir.

Tablo 3.8: Demir Çelik Firmalarının Net Satışları (Milyon TL) (2015-2016)

Firma Adı	Net Satışlar	
	2015	2016
İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım Sanayi A. Ş.	5.773	6.545
İskenderun Demir ve Çelik A. Ş.	5.891	6.499
Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T. A. Ş.	9.407	9.084
Çolakoğlu Metalürji A. Ş.	4.124	3.843
Tos Çelik Profil ve Sac Endüstrisi A. Ş.	3.011	3.769
Bor Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	2.375	2.667
KARDEMİR Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	2.220	2.309
Kroman Çelik Sanayi A. Ş.	2.038	2.183
Baştuğ Metalürji Sanayi A. Ş.	1.940	2.199
Yücel Boru Ve Profil Endüstrisi A. Ş.	1.610	1.957
İzmir Demir ve Çelik Sanayi A. Ş.	1.802	1.902
Borusan Mannesmann Boru Sanayi ve Ticaret A. Ş.	1.861	1.672
MMK Metalürji Sanayi Ticaret ve Liman İşletmeciliği A. Ş.	1.505	1.588
Diler Demir Çelik Endüstrisi ve Ticaret A. Ş.	1.757	1.528
Koç Metalürji A. Ş.	516	1.331
Kaptan Demir Çelik Endüstrisi ve Ticaret A. Ş.	1.274	1.354
Yazıcı Demir Çelik Sanayi ve Turizm Ticaret A. Ş.	1.367	1.321
Erdemir Çelik Servis Merkezi Sanayi ve Ticaret A. Ş.	-	1.766
Yeşilyurt Demir Çelik Endüstrisi ve Liman İşletmeciliği A. Ş.	895	1.016
Ekinciler Demir ve Çelik Sanayi A. Ş.	-	899
Tat Metal Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	770	836
Noksel Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	934	793
Kocaer Haddecilik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	839	705
Özkan Demir Çelik Sanayi A. Ş.	664	660
Mescier Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	612	657
Asil Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	640	543
İlhan demir Çelik ve Boru Profil Endüstrisi A. Ş.	594	582
Ümran Çelik Boru Sanayi A. Ş.	443	526
Çimtaş Boru İmalatları ve Ticaret Limited Şirketi	-	569
Erciyas Çelik Boru Sanayi A. Ş.	384	580
Tosyalı Demir Çelik Sanayi A. Ş.	512	485
Has Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	605	594
Çınar Boru Profil Sanayi ve Ticaret A. Ş.	494	469
Kerim Çelik Mamulleri İmalat ve Ticaret A. Ş.	543	630
Ege Çelik Endüstrisi Sanayi ve Ticaret A. Ş.	648	460
Mega metal Sanayi ve Ticaret A. Ş.	337	442
Sarbak Metal Ticaret ve Sanayi A. Ş.	372	417
Kardemir haddecilik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	402	479
Çayırova Boru Sanayi ve Ticaret A. Ş.	333	423
Emek Boru Makine Sanayi ve Ticaret A. Ş.	368	433
Gazi Metal Mamulleri Sanayi ve Ticaret A. Ş.	-	378
Sahinler Metal Sanayi ve Ticaret A. Ş.	395	354
Boyçelik Metal Sanayi ve Ticaret A. Ş.	387	382
Ağır Haddecilik A. Ş.	439	403
CEMTAS Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A. Ş.	261	301
ERBOSAN Erciyas Boru Sanayi ve Ticaret A. Ş.	253	281
Güney Çelik haşır ve Demir Mamulleri Sanayi ve Ticaret A. Ş.	288	290
Özer Metal Sanayi A. Ş.	288	275
Baştuğ Çelik Sanayi A. Ş.	-	521
Corbus Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	-	250
Tufan Endüstri Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	-	298
Sıddık Kardeşler Haddecilik Sanayi ve Ticaret A. Ş.	-	260

Kaynak: TSKB, (2018: 37).

Tablo 3.8’de, ilk üç sırada sırasıyla Ereğli, İskenderun ve İçdaş demir çelik işletmeleri yer almaktadır. Genel itibariyle, işletmelerde demir çelik satışlarında artış gözlenmektedir. 2015 yılında satışı olmayan, piyasaya yeni giren işletmelerde, dikkat çekerek 2016 yılında satış geliri elde etmişlerdir.

3.2.4. Türkiye’nin Demir Çelik Sektörü Üzerine Yapılan Literatür Çalışmaları

Dünyadaki ekonomik büyümeye paralel olarak demir çelik üretimi konut, otomobil ve beyaz eşya da dâhil olmak üzere demir-çelik bazlı ürünlere olan talebin artması nedeniyle büyük bir artış göstermektedir. Bu bağlamda, Türkiye’deki Demir-Çelik ve Metal Sektörü, imalat sanayindeki payı, kapasite kullanım oranı, dış ticarete katkısı ve ürettiği katma değer bakımından en öne çıkan sektörlerden biridir. Türkiye’de demir çelik sektörü üzerine, literatürde söz konusu olan ve ön plana çıkan güncel ve popüler çalışmalar aşağıda incelenmektedir.

Özcan ve Ömürbek (2020), makalenin giriş bölümünde kısaca demir-çelik endüstrisi, MCDM (Çok Kriterli Karar Verme) yöntemleri ve bu yöntemlerin aşamaları verilmiştir. 2000-2018 yıllarında Türkiye’de demir-çelik üretimi yapan bir firmanın; üretim, satış, faaliyet kârı, çalışan sayısı, ihracat, ithalat, net satışlar, enerji tüketimi, kapasite kullanım oranı kriterleri performansına ve genel durumuna göre değerlendirilmektedir. Performans değerlendirmesi sonucunda, 2018’in en iyi performans gösteren yıl olduğu tespit edilmiştir.

Fidan (2020) ise, Türkiye’deki demir veya çelik sektörünün uluslararası ticaretteki rekabet gücü konularını incelemiştir. Bu çalışmada demir veya çelikten ürünler HS 6 ölçeğinde incelenmiştir. Çalışmada, Balassa’nın Açıklanmış Karşılaştırmalı Avantajı (RCA) ve Vollrath endeksleri kullanılmıştır. Bu analizler için Almanya, İtalya, Fransa, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Avusturya ve Hollanda dünyadaki önemli ihracatçı ülkeler olarak dikkate alınmıştır. Elde edilen Balassa ve Vollrath’in endekslerine göre, Türkiye demir veya çelik ihracatı konusunda uluslararası ticarete karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. Balassa endeksine göre, Türkiye, Fransa ve Hollanda’ya karşı karşılaştırmalı üstünlüğe sahipken; Vollrath endeksine göre, Türkiye Almanya, Fransa, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Avusturya ve Hollanda’ya karşı karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir.

Serin ve Fidan (2019) makalede, çelik üreticisi ülke ve Türkiye'nin dünyadaki ilk 10 demir-çelik sektörünün rekabet avantajları ve dezavantajları incelenmiştir. Küresel rekabet avantajı sağlamak için teknoloji ve kaynakları etkin bir şekilde kullanarak Endüstri 4.0'a geçiş için rekabet avantajı araştırılmıştır. "Küresel Rekabet Edebilirlik Endeksi 4.0", 141 ülkede 100 puan üzerinden Türkiye 62.1 puanla ve 61. sırada yer alıyor. Çin, %51'i dünyanın en büyük çelik üreticisi olarak 928.3 milyon ton çelik üretmektedir ve Global Rekabet Endeksinde 73 puanla 28. sırada yer almaktadır. Japonya ise 104,3 milyon ton çelik üretimi ile 3. sırada yer almaktadır ve Küresel Rekabet Edebilirlik Endeksi 82,3 puandır ve 6. sırada yer almaktadır. Türkmen ve Söylemez (2019) çalışmada, işletme sermayesi yönetiminin firmanın karlılığı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. 2010-2017 yılları arasında Borsa İstanbul'da listelenen, Demir Çelik Sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların verileri kullanılmıştır. Sonuçlar, cari oranın karlılık ile negatif bir korelasyonu olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada varlık karlılığı ile asit testi oranı, nakit oranı, dönen varlıklar/toplam aktifler oranı, işletme sermayesinin devir hızı ile alacakların devir hızı arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Bu bulgular, finans yöneticilerinin işletme sermayelerini etkin bir şekilde yöneterek firmaların karlılığını artırabileceğini göstermektedir.

Çeştepe ve Tunçel (2018) çalışmada, Türk demir çelik sektörünün uluslararası rekabet edebilirliğini, Açıklanmış Karşılaştırmalı Avantaj yöntemini kullanarak belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, Türk demir çelik sektörünün 2007-2016 dönemi rekabet gücü, üç basamaklı alt sektör bazında belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, katma değeri yüksek ürün üretiminde kullanılan yassı ürün grubundaki demir-çelik sektörünün rekabet gücünün düşük, uzun ürün grubundakinin ise yüksek olduğu tespit edilmiştir. Türkiye demir çelik endüstrisinin teknoloji ve altyapı tesisleri, yassı ürünlerin üretimi için yeterlidir. Türkiye demir çelik sektörünün, dünyaya karşı en rekabetçi ürün grubu uzun ürünlerdir. Bununla birlikte, uzun ürünlerin katma değeri yassı ürünlerinkinden daha düşüktür. Türkiye demir çelik endüstrisinin, küresel pazardaki rekabet gücünü artırmak için mevcut kaynakların verimli kullanılması ve yerli enerji kaynaklarının kullanılması çok önemlidir. Üretimin uzun ürünlerden, yassı ürünlere kaydırılması için AR-GE çalışmaları yapılmalı, yeni üretim teknikleri ve yeni ürünler geliştirilmelidir. Sektörde maliyetleri artıran yüksek vergiler ve diğer mali yükümlülükler

hafifletilmeli ve özellikle yüksek katma değerli ürünlerin üretiminde devlet teşvikleri artırılmalıdır.

Kökten ve Karakaya (2017) makalede, Karabük demir çelik sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların mevcut durumu analiz edilmiştir. Bu amaçla SWOT analizi yapılmıştır. Çalışmanın yürütülmesinde, kuruluşların karar verme pozisyonlarında çalışan kişilerle yüz yüze görüşmeler kullanılarak anket yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; Şehrin coğrafi ve lojistik konumu dikkate değer güçlü yönleri, sanayi ürünlerinin talep ve tüketimi değerli fırsatlar, yetersiz demiryolu yapısı önemli zayıflıklar ve yüksek maliyetli çevresel yatırımlar dikkate değerdir.

Sarıkaya ve Gürbüz (2017) çalışmasında, dünya demir çelik sektörü üretim kapasiteleri ve çelik üretim değerlerinin gelişimini yıllara göre incelenmiştir. Bu dönemde, küresel kriz zamanları dışında, demir çelik kapasiteleri ve üretim değerlerinde sürekli artış gözlenmektedir. Dünya ve Türkiye'nin etkilendiği ekonomik krizlerde büyüme oranları ve demir-çelik üretim değerleri karşılaştırılmaktadır. Çalışmanın son bölümünde, küresel ve Türkiye sıvı çelik üretimi, dünya ve Türkiye gibi bağımsız değişkenler kullanılarak % değişken büyüme oranları tahmin edilerek satılabilir kütük ve n çelik çubuk fiyatları için bir regresyon modeli oluşturulmuştur.

Bir sanayi sektörünün verimliliğini ve rekabetçiliğini artırma girişimi, tüm sektörü gerçekten etkileyen alanlarda çabalara odaklanan ve böylece sınırlı kaynakları koruyan kritik başarı faktörlerinin belirlenmesiyle desteklenmektedir. Kabak vd. (2016) tarafından yapılan araştırmada, bir sanayi sektörü için kritik başarı faktörlerini bulmak için üç aşamalı bir metodoloji önerilmiştir. Bu çalışma, bir ülkenin bir bütün olarak küresel rekabetçiliğini şekillendiren faktörler ile söz konusu endüstrinin rekabet edebilirliğini şekillendiren faktörler arasındaki ilişkileri belirlemeye çalışmışlardır. Bu çalışma ile daha sonra Türkiye'deki demir-çelik endüstrisinin kritik başarı faktörlerini belirleyen bir vaka çalışması yapmışlardır. Sonuçlar, gümrük işlemlerinin yükünün, toplam vergi oranının, vergilendirmenin kapsamı ve etkisinin ve bankaların sağlamlığının, Türk demir çelik endüstrisinin rekabet edebilirliği için kritik başarı faktörleri olduğunu göstermektedir.

Ersöz vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye'den ve dünyanın diğer ülkelerinden demir-çelik ihracatı göstergeleri karşılaştırılmaktadır. Ülkenin yüksek demir ve çelik ürünleri ile karşılaştırılması, en az beş milyon ton ihraç edilen ihracat seviyesine, tüm ülkeler için kabul edilen bir değer olarak ele alınmıştır. En az beş milyon ton ihracat yapan ülkeler için kümeleme analizi yapılmıştır ve analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre, Türkiye, İtalya, Fransa ve Belçika ile aynı kümede yer almaktadır.

Pehlivanoglu ve Tiftikçigil (2013) çalışmasında, Türkiye Demir Çelik ve Metal Endüstrisinin pazar yapısını tanımlamaya çalışmışlardır. Çalışma, İstanbul Sanayi Odası tarafından ilk 500 ve ikinci 500 sanayi kuruluşu için yayınlanan, 1995-2001 döneminde üretimden elde edilen net satış verilerini kullanmaktadır. Aynı zamanda, M Firma Konsantrasyon Hızını (CRM: CR4, CR8 ve CR12) ve pazarın konsantrasyon oranını belirlemek için Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) değerlerini analiz etmektedir. Çalışmanın sonucu, HHI endeks değerine dayalı yoğunlaşmamış bir piyasa yapısına sahip demir-çelik ve metal endüstrisinde, CR4 endeks değerine dayanan monopolistik rekabetin bir piyasa yapısının, CR4 endeks değerine dayalı gözlendiğini göstermektedir. Öztürk ve Fındık (2012) ise araştırmada, Türk demir-çelik sektörü değerlendirilmiş ve Michael Porter tarafından geliştirilen “Sektörlerin Yapısal Analizi” yaklaşımı kullanılarak sektörlerin uzun vadeli rekabet gücü için strateji önerileri geliştirilmiştir.

Salor vd. (2007) tarafından yapılan araştırmada, demir ve çelik tesislerinin ark ocağı kurulumlarına dayanan ve IEC 61000-4-30 uluslararası standardına göre arazi ölçümleri kullanan güç kalitesi araştırmaları makalede kullanılmıştır. Hem tesislerin ortak bağlantı noktalarında hem de ark ocağında meydana gelen interharmonik ve gerilim titremesi problemleri ve tesislerin kendi statik kompensatör (SVC) sistemleri, mobil güç kalitesi ölçüm sistemlerine bağlı GPS alıcı senkronizasyon modülleri kullanılarak belirlenmektedir. Ark ocağı tesisatlarının tedarik edildiği ortak kavrama noktalarında titreşimsiz ve harmonik olmayan sorunların hâkim olduğu görülmüştür. Beş ark ocağı tesisinin ortak çalışmasıyla elde edilen saha ölçümlerine dayanarak, çağdaş statik var kompensatör sistemlerinin ikinci harmonik etrafında ara harmoni kamplifikasyon (elektriksel kazanç) problemlerine neden olduğunu söylemek mümkündür. Bu problemi çözmek için yeni yöntemler gerekmektedir. Bu sektörler ilgili teknik makale çalışmalarda oldukça

fazladır çünkü sektörün işleyişinin nasıl olduğunu ortaya koymak ve demir cevherinin çelik'e dönüşmesi teknik olarak ele alınmaktadır. Bu çalışma sektörün üretim, ihracat gibi makroekonomik göstergeler çerçevesinde ele alınmıştır.

3.3. Demir Çelik Sektörünün Japonya'daki Gelişimi

1950-1975 yılları arasında Japonya'nın demir üretiminde %500'ün üzerinde bir artış görülmüştür. Böylece, Japonya'nın dünyadaki demir üretimindeki payı, yükselerek %2,5'dan %16'ya çıkmıştır. 1990-2000 yılları arasında ise, Japonya'nın demir çelik üretiminde azalış görülmüştür (Şit, 2018:10).

Japonya'nın ham çelik üretimi 2009 ve 2010 yılları arasında ise %25 artmış olup, 2017 yılına kadar ortalama 107,5 milyon metrik ton seviyesinde kalmıştır. 2017 yılında çelik üretimi 52 milyon metrik ton iken, 2018'de üretim %1 artışla 53,0 milyon metrik tona yükselmiştir. 2018 yılında Japonya'daki çelik tüketimi ise %3 oranında artmıştır. 2009-2017 yılları arasında Japonya'nın çelik üretimi ihracatı, sadece 2,2 puan azalarak, yüzde 35,7 seviyesine gerilemiştir. Üretim payı olarak ihracat 2018 yılında, 2017 yılına göre, 1,7 puan düşerek %36,2'den %34,5'e gerilediği görülmektedir (ITA, 2018). Aşağıdaki Tablo 3.9'da Japonya'nın demir ve ham çelik üretimleri yıllar itibariyle gösterilmektedir.

Tablo 3.9: Japonya'nın Demir ve Ham Çelik Üretimi (2009-2018) (bin ton)

Demir Üretimi									
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
66.943	82.283	81.028	81.405	83.849	83.872	81.011	80.186	78.330	77.328
Ham Çelik Üretimi									
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
87.434	109.599	107.601	107.232	110.595	110.666	105.134	105.775	104.661	104.328

Kaynak: World Steel Association, (2019b).

Tablo 3.9'a göre, Japonya'nın demir üretiminde 2009 yılından 2014 yılına kadar artış söz konusu iken, 2015 yılından itibaren azalış olduğu görülmektedir. Ham çelik üretim rakamlarında ise, dalgalanmalar mevcuttur. En yüksek ham çelik üretimi 2014 yılında 110.595 bin ton iken, 2018 yılında bu rakam 104.328 bin ton olmuştur. Japonya'nın ham çelik üretiminde, 2018 yılında 2017 yılına göre %-0,3 oranında bir azalış söz konusu iken, demir üretimindeki azalış %-1,3 oranında gerçekleşmiştir.

Ayrıca, Japonya'da, yerel çelik tüketim sektörü tarafından, sıradan işlenmiş çelik ürünlerine yönelik talebe ilişkin veriler, Japonya'nın çelik talebinin Ocak-Ekim

2017 döneminde hafifçe arttığını, bir önceki yılın aynı dönemine göre %1,9 oranında büyüdüğünü göstermektedir. İnşaat sektöründen gelen siparişler, temel olarak inşaat mühendisliği faaliyetlerinden kaynaklandığı için genel itibari ile güçlü seyretmiştir. Ama özellikle otomotiv ve makine teçhizat sektörlerinin, imalat bölümlerinden gelen çelik siparişleri, 2017 yılında da Japon çelik talebindeki büyümeye katkıda bulunmuştur (Mabashi, vd. 2018:12).

3.3.1. Japonya'nın Demir Çelik Sektöründeki İhracat ve İthalatı

Japonya, dünyanın en büyük ikinci çelik ihracatı yapan ülkesidir. 2018 yılının Haziran ayı itibariyle (1 yıllık süreç, yani, 2017 Haziran'dan 2018 Haziran'a kadar) Japonya, 18,3 milyon metrik ton çelik ihraç etmiştir. Bu rakam, 2017 yılında 18,9 milyon metrik ton olmuştur ve 2018 yılında %3 düşüş göstermiştir. Japonya'nın ihracatı, 2017'de küresel olarak ihraç edilen tüm çeliğin %8'ini temsil etmektedir. Japonya'nın 2017 çelik ihracatının hacmi, dünyanın en büyük ihracatçısı Çin'in yarısından biraz fazla olmuştur. Çelik, değer açısından, Japonya'nın 2017 yılında ihraç ettiği toplam mal miktarının sadece yüzde 4'ünü temsil etmektedir. Japonya, 130'dan fazla ülke ve bölgeye çelik ihraç etmektedir. Japonya'nın çelik ihracatı, 2010'dan 2017'ye kadar yılda ortalama 40 milyon metrik ton sabit bir ortalama tutturduğu görülmektedir. 2017 yılında ihracat 37,4 milyon metrik tona yükselmiştir. 2016'da 40,4 milyon metrik tona gerilemiştir (Devecioğlu, 2018:57).

2018 yılında, Japonya'nın çelik ihracat hacmi, 2017'de 18,9 milyon metrik tondan, %3 düşüşle 18,3 milyon metrik tona gerilemiştir. Japonya'nın çelik ihracatının değeri, 2017 yılında 3 milyar doların üzerine çıkmadan önce, küresel fiyatların düşmesi nedeniyle 2011 ve 2016 yılları arasında her yıl azalma göstermiştir. 2018 yılında dünya çelik fiyatlarındaki artış nedeniyle, çelik ihracat değeri, 2017 yılına göre, 14,1 milyar dolardan %8 artışla 15,1 milyar dolara yükselmiştir. 2018'de yassı ürünler, Japonya'nın ihracatının %68'ini oluşturmaktadır ve miktar olarak 12,5 milyon metrik ton olmuştur. Ardından uzun ürünleri (%13 - 2,5 milyon metrik ton), yarı mamulleri (%12 - 2,1 milyon metrik ton), boru mamulleri (%4 - 0,8 milyon metrik ton) ve paslanmaz çelik (%3 - 0,5 milyon metrik ton) olarak gerçekleşmiştir (ITA, 2018). Bu kapsamda, Japonya'nın demir çelik sektöründe 2013-2017 yılları arasında yapmış olduğu ihracat miktarları aşağıdaki Tablo 3.10'da gösterilmektedir.

Tablo 3.10: Japonya'nın İhracat Miktarları (2013-2017) (.000 \$)

İhracat Tutarı					
	2013	2014	2015	2016	2017
Japonya	100.413	103.111	87.350	102.994	124.469

Kaynak: Devecioğlu, (2018:58)

Tablo 3.10'da, 2013-2017 arasındaki Japonya demir çelik ihracat miktarları yer almaktadır. Japonya'nın sektöre ait ithalat miktarları dikkate değer olmadığından gösterilmemektedir. Buna karşın Japonya'nın ihracat miktarı yıllara göre artış göstermektedir ve 2017'de Japonya'nın ihracat miktarı 124.469.000 dolar olmuştur.

Bununla birlikte, Japonya'nın en büyük 10 çelik pazarına yaptığı toplam ihracat rakamı, Japonya'nın 2018'deki çelik ihracat hacminin %81'ine (14,8 milyon metrik ton) tekabül etmektedir. Tayland, Japonya'nın ihracatındaki en büyük payı %15 ile almaktadır. Ardından Güney Kore %15, Çin %15 ve Tayvan %7 ile takip etmektedir. ABD, Japonya'nın çelik ihracatında sekizinci sırada yer almaktadır ve 2018 yılındaki ihracatın %4'lük kısmını oluşturmaktadır ve bu rakam 2017 yılına kadar %17 azalmıştır. 2017 rakamları incelendiğinde, Japonya'nın çelik ürünlerine yönelik ithalat pazar payının, en büyük 10 ihracat pazarının çoğunda arttığı gözlemlenmektedir. Aşağıda verilen Tablo 3.11'de ayrıntılar görülmektedir.

Tablo 3.11: Japonya'nın Çelik İhracat Pazar Payı

En İyi 10 İhracat Piyasası	Japonya'dan İthalatın Payı - 2016	Japonya'nın 2016'daki Sıralaması	Japonya'dan İthalatın Payı - 2017	Japonya'nın 2017'deki Sıralaması
Güney Kore	%30	2	%30.7	2
Tayland	%31.3	2	%37.3	1
Çin	%41.8	1	%41.3	1
Tayvan	%31.3	2	%37.9	1
Vietnam	-	-	-	-
Endonezya	%17.1	2	-	-
Meksika	%18.9	2	%21.5	2
Amerika	%6.5	6	%5	7
Malezya	%18.5	2	%21.5	2
Hindistan	%14.8	3	%14.9	3

Kaynak:ITA, (2018).

Tablo 3.11'de görüldüğü üzere, Tayvan'ın Japonya'dan yapılan çelik ithalatındaki payı (%6,6 puan artarak) fazla olduğu için ilk sırada yer almaktadır. Tayland'ın payı %6 puan, Malezya'nın ise %3 puan yükselmiştir. ABD ve Çin'in ithalat payları ise sırasıyla %1,5 ve %5 puan düşmüştür. Japonya'nın 2017 yılında en çok ihracat yaptığı ülkeler arasındaki pazarlar, Çin, Tayvan ve Tayland iken, 2016

yılında Japonya'dan yapılan toplam çelik ithalatındaki en büyük paylar sırasıyla %41,3, %37,9 ve %37,3 olarak gerçekleşmiştir.

3.3.2. Japonya'nın Demir Çelik Sektörü Üzerine Yapılan Literatür Çalışmaları

Dünya demir çelik sektöründe, Çin'den sonra gelen Japonya'daki demir çelik sektörü üzerine yapılan bilimsel çalışmalar literatürde çokta yaygın değildir. Japonya üzerine literatürde söz konusu olan çalışmalar aşağıda incelenmektedir.

Japonya'daki demir çelik endüstrisinin tarihi, ülkedeki kapitalizmin gelişiminin tarihi olarak adlandırılmaktadır. Çünkü bu endüstri, Japonya'daki kapitalizmin her aşamasını ve sorunlarını temsil etmekte ve kapsamaktadır. Bu çerçevede, Ono ve Namba (1955) çalışmalarında, demir çelik sektörünün her aşamasını ve yönünü incelemektedirler. Bu nedenle çalışma, hammadde sorunlarıyla sınırlandırılmıştır. Çalışmada ilk olarak, demir çelik endüstrisinin Japonya'daki doğuşu, gelişimi ve hammadde sorununun nasıl ele alındığı irdelenmektedir.

Nair ve Kotha (2001) çalışmalarında, geçmiş araştırmalarda bulunan stratejik gruplar arasındaki performans farklılıklarının sahte ve firma etkilerine atfedilebileceği eleştirisini ele almaktadır. Japon çelik endüstrisi, çalışma için ortam sağlamaktadır. Analizler, 1980-1987 ve 1988-1993 dönemleri için Japon çelik endüstrisinin karbon çelik sektöründeki verilerine dayanmaktadır. Tek yönlü ANOVA, bu sektördeki iki teknoloji temelli gruptaki firmaların (entegre fabrikaların ve maden ocaklarının) iki dönemde önemli ölçüde farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Daha sonra, hem çevreyi hem de şirkete özgü etkileri kontrol ettikten sonra kalıntı grup etkisini incelemek için bir regresyon analizi yapılmıştır. Hem çevreyi hem de firmaya özgü etkileri kontrol ettikten sonra bile grup üyeliğinin firma performansı ile önemli ölçüde ilişkili olduğu bulunmuştur.

Movshuk, vd. (2003) tarafından yapılan çalışmada, satışların büyümesini birkaç boyutta ayırtmışlardır. İlk olarak, ara malzeme maliyetlerinde düşüşün ve işletme fazlasının veya yıllar içinde düşen çelik üretiminin büyük bölümlerinden kaynaklanan karın azaldığını, ancak düşen işgücü maliyetlerinin son yıllarda daha önemli hale geldiğini gözlemlemişlerdir. İkincisi, yurt içi talep bileşenlerinde, hem fiyatta hem de miktardaki düşüşler, çelik üretimindeki düşüşün ihracattaki düşüşe

oranla, çok daha büyük bir orana sahip olduğunu göstermektedir. Üçüncüsü, sıcak haddelenmiş çelik, soğuk haddelenmiş çelik ve ham çeliğin yerel satışlarındaki düşüşün yanı sıra yüksek fırın ürünleri, haddelenmiş ürünler ve çelik malzemelerin üretimindeki düşüşler, diğer ürün kategorilerindeki düşüslere kıyasla daha büyüktür.

Ohashi (2005), 1950'lerde ve 1960'larda Japon çelik endüstrisine odaklanmaktadır. İhracat sübvansiyonlarının, öğrenmenin varlığında bir endüstrinin maliyet rekabetçiliği üzerindeki etkisini analiz ederek gerçekleştirmektedir. Model ile yapılan simülasyonlara dayanarak, sübvansiyon politikasının, endüstrinin rekabet gücünün büyümesi üzerinde önemsiz bir etkisinin olduğunu, çünkü tahmini çelik tedarik fonksiyonunun nispeten esnek olmadığını vurgulamaktadır.

Matsubae-Yokoyama vd. (2009) araştırmalarında, potansiyel fosfor kaynaklarını tanımlamak için, Japonya'daki fosforun madde akışını, demir çelik endüstrisi de olmak üzere, 2002 istatistiksel verilerine dayanarak araştırmayı hedeflemektedirler. Ana bulgu, demir ve çelik yapımındaki fosfor miktarının, hem miktar hem de konsantrasyon bakımından ithal edilen fosfat cevheri miktarına neredeyse eşdeğer olduğudur. Ayrıca, atık girdi - çıktı analizi ve toplam malzeme gereksinimi çalışması aracılığıyla, önerilen yeni bir işleme, çelik üretim potansiyel olarak geri kazanılabilen fosforun, önemli çevresel ve ekonomik faydalara sahip olduğu belirlenmiştir. Kısıtlı fosfor kaynağı kaynakları ile ilgili olarak, kullanılmayan fosfor kaynaklarının miktarını ve kullanılabilirliğini dikkate almak önemlidir. Bu açıdan, çelik cürufunun fosfor için büyük bir potansiyel kaynak olması beklenmektedir.

3.4. Demir Çelik Sektörünün Çin'deki Gelişimi

1990 yılında demir çelik sektöründe büyük atılım yapan ülkelerden biriside Çin olmuştur. Bunun nedeni Çin'in, dünyanın en fazla demir madenine sahip ülkesi olmasıdır. Çin'in sahip olduğu demir madenleri sayesinde, dünyada küresel anlamda meydana gelen kriz dönemlerinde bile, demir ve çelik üretimlerinde her daim artış olduğu görülmektedir. 2000'li yıllara gelindiğinde ise, dünyadaki demir çelik üretimindeki payı %15 olmuştur ve günümüze kadar bu üretimdeki payı artarak devam etmiştir. Demir tedarikçileri arasında önemli bir ülke konumuna gelen Çin'de, 3000 civarında büyük demir çelik tesisi vardır. Özellikle 101 tane demir çelik

işletmesinin aktif büyüklüğü, üretimi, satışı ve değeri bakımlardan çok büyük işletmeler olduğu söylenebilir. 2016 yılının ilk aylarında Çin, demir çelik endüstrisindeki arzı azaltacağını ve doğal olarak talebi artırma yönünde tedbirler aldığını açıklamıştır. Bununla birlikte, sıvı çelik kapasitesi arzını da takribî 150 milyon azaltacağını ve kömür üretiminde de üretim kapasitesinin yükseltilmesine yardımcı olacağını söylemiştir (Şit, 2018: 14; Huang ve Tanaka, 2017:5).

Küresel çelik talebinin yaklaşık %45'ini oluşturan Çin'deki çelik talebi, art arda iki yıllık düşüşün ardından, 2016 yılında bir miktar artış göstermiştir. 2016'da, Çin'in nihai çelik ürünlerinin kullanımı, 2015 yılı seviyelerinin %1,3 üzerinde 681 milyon metrik ton seviyesinde, ancak 2013 yılında seviyenin yaklaşık %7,4 altında gerçekleşmiştir. Çin çelik talebindeki son artış, bu tür aşağı havza sektörlerini etkileyen teşvik edici önlemlerden yararlanmış gibi görünmektedir. Ayrıca, Çin'de sıcak haddelenmiş ürün tüketimi, 2017 yılının ilk dört ayında %8,7'lik güçlü bir büyüme kaydetmiştir. 2017'de Çin'in çelik talebindeki güçlü büyüme, endüksiyon fırınlarının kapatılmasından kaynaklanan çelik talebindeki bir defalık etkiyi kısmen yansıtmaktadır. Çünkü bu endüksiyon fırınları tarafından sağlanan çelik talebi, resmi istatistikler tarafından daha önce yakalanmamıştır (Mabashi, vd. 2018:11).

Çin, dünyanın en büyük çelik ihracatçısı konumundadır. 2017 yılında 73,3 milyon metrik ton çelik ihraç etmiştir. Bu rakam, 2018 yılında %9 oranında düşerek 66,9 milyon metrik ton çelik olarak gerçekleşmiştir. Çin'in ihracatı, 2017 yılında küresel olarak ihraç edilen tüm çeliğin, yüzde 16'sını oluşturmaktadır. Çin'in 2017'deki çelik ihracatı, %5 ile dünyanın ikinci en büyük ihracatçısı olan Japonya ile üçüncü ve dördüncü en büyük ihracatçılarından (Rusya ve Güney Kore) iki kat daha fazladır. Değer açısından ise çelik, 2017 yılında Çin'e ihraç edilen toplam mal miktarının sadece %2,2'sini oluşturmaktadır (ITA, 2019:2). Başka bir ifadeyle, Çin, küresel çelik endüstrisinde temel bir rol oynamaktadır. Dünya genelinde çelik üretimi ve tüketimi son 15 yılda yalnızca %14 ve %30 artarken, Çin için bu rakamlar sırasıyla 3,4 ve 2,4 kat artmıştır. Çin, dünyanın çelik üretimindeki artışın %86'sını ve tüketimde %70'ini oluşturmaktadır. Küresel demir cevheri ticareti ise, son 15 yılda 1020 milyon ton artarken, Çin'de %94 veya 950 milyon ton iken, dünya genelinde demir cevheri ithalatı yalnızca %15 veya 65 milyon ton artmıştır. Çin'in yeni çelik kapasitelerinin %95'inden fazlası BOF'tur (Zhong, 2018:7). Çin'in demir ve ham çelik üretim miktarları aşağıdaki Tablo 3.12'de gösterilmektedir.

Tablo 3.12: Çin'in Demir ve Ham Çelik Üretimi (bin ton)

Demir Üretimi									
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
568.634	595.601	645.429	670.102	748.084	713.748	691.413	698.190	748.329	771.054
Ham Çelik Üretimi									
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
577.070	638.743	701.968	731.040	822.000	822.206	803.825	807.609	870.855	928.264

Kaynak: World Steel Association, (2019b).

Tablo 3.12'de Çin'de demir ve ham çelik üretim miktarlarında, genel bir artış söz konudur. Ayrıca, 2014 yılından itibaren demir üretiminde istikrarlı bir artış söz konusu iken, 2016 yılından sonra ham çelik üretim miktarında ciddi bir artış gözlenmiştir. Başka bir ifadeyle, 2018 yılında demir üretimi %3 artarken, ham çelik üretiminde % 6,6 oranında artış olduğu görülmektedir.

Çin'in ham çelik üretimi 2016 ve 2018 yılları arasında istikrarlı bir şekilde artmıştır. 2018 yılında üretim, 2017'deki 831,7 milyon metrik tondan %12 artış göstererek 928,3 milyon metrik tona yükselmiştir. Üretim ile görünür tüketim arasındaki fark, 52,7 milyon metrik tona gerileyerek 2018 tona ulaşmıştır. 2009 ve 2016 yılları arasında Çin'in çelik üretimi, 2017 yılındaki düşmeden önce üretim payının %4'ten %13,2'ye üç katından fazla artmasına neden olmuştur. 2018'de, üretimin ihracat payı %1,6 puan azalarak %7,2'ye düşmüştür. Bununla birlikte, China Baowu Group (Bao Steel Group ile Wuhan Steel Group arasındaki birleşmenin sonucu) Çin'in en büyük çelik üreticisi şirkettir. Çin'in çelik üretimi birçok şirkete yayılmıştır ve ülkenin ilk 10 üreticisi, mevcut verilere dayanarak, toplam 310 üretimin yalnızca 310,5 milyon metrik tonunu veya %37'sini oluşturmaktadır (ITA, 2019: 6; Holloway, vd. 2010:20).

Bununla birlikte, çelik sektörü iki zorlukla karşı karşıya kalmaktadır. Bunlar, kapasite fazlası ve üretim parçalanmasıdır. Birincisi, uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma için, yerli çelik işletmelerinin, üretim çıktılarında bir sınır koymaları gerekecektir. İkincisi, Çin'in çelik endüstrisi, dünyadaki en parçalı olandır. Üretim konsolidasyonu eksikliği, yerli çelik işletmeleri arasında çoğaltılmış gelişme ve boğaz rekabetiyle sonuçlanmıştır. Bu çelik firmalarının çoğu, zayıf rekabet gücünden ve düşük üretimden şikâyetçidir. Çin'de çelik endüstrisindeki birleşme ve devralmalar, Çin çelik endüstrisinin gelişimi için kilit stratejidedir (Singal, 2018:5).

3.4.1. Çin'in Demir Çelik Sektöründeki İhracat ve İthalatı

Çin, 200'den fazla ülke ve bölgeye, çelik ihraç etmektedir. Özellikle 10 ülke (Pakistan, Malezya, Endonezya, Tayland, Vietnam, Hindistan, Myanmar, Şili, Güney Kore ve Filipinler) Çin'in çelik ihracatı için en yüksek pazarları temsil etmekte olup, her biri 1,5 milyon metrik ton çelik almaktadır. Bu ülkeler, 2018'de Çin'in çelik ihracatının yüzde 51'ini oluşturmaktadırlar. 2009 yılında ihracattaki kısa bir düşüşün ardından, küresel durgunluğa bağlı olarak, Çin'in ihracatı, 2009 ve 2018 yılları arasında yüzde 191 artarak önemli ölçüde büyümüştür. İthalat aynı dönemde yüzde 36 azalmıştır. Başka bir ifadeyle, 2015 yılına göre, Çin'in çelik ihracatı, 2016'da %3, 2017'de ise %31 artmıştır. 2018 yılında, ihracat 2017 yılına göre %9 düşüşle 66,9 milyon metrik tona gerilemiştir. Buna karşılık, Çin'in çelik ihracatının değeri 2017'de 50 milyar dolar iken, 2018 yılında bu rakam yaklaşık %10 artarak 55,1 milyar dolara yükselmiştir. Yassı ürünler, Çin'in çelik ihracatının yarısından fazlasına tekabül etmektedir ve 2018'deyassı ürünlerin ihracatı %56 oranındadır. Uzun ürünler %27, boru ürünler %11, paslanmaz çelik %6 ve yarı mamul çelik %0,02 olmuştur (ITA, 2019:2; Zhong, 2018:8). Genel olarak, Çin'in demir çelik sektöründe 2013-2017 yılları arasında yapmış olduğu ithalat ve ihracat miktarları aşağıdaki Tablo 3.13'de gösterilmektedir.

Tablo 3.13: Çin'in Demir Çelik İthalat ve İhracat Miktarları (2013-2017) (.000\$)

İthalat Tutarı					
Çin	2013	2014	2015	2016	2017
	64.248	70.889	67.051	71.665	82.960
İhracat Tutarı					
Çin	2013	2014	2015	2016	2017
	62.972	186.350	115.979	111.734	46.210

Kaynak: Devocioğlu, (2018:58).

Tablo 3.13, Çin'in 2013-2017 yılları arasındaki demir çelik ihracat ve ithalat miktarlarını göstermektedir. Çin'in demir çelik sektöründeki ithalat miktarı yıllar itibariyle artış gösterirken, ihracat miktarı, özellikle 2017 yılında çok düşük miktarda gerçekleşmiştir. 2016 yılındaki ihracat miktarı 111.734.000 dolar iken, 2017 yılında bu miktarın yarısından daha fazlası azalarak 46.210 dolar olarak gerçekleşmiştir.

3.4.2. Çin'in Demir Çelik Sektörü Üzerine Yapılan Literatür Çalışmaları

Büyük bir demir çelik üreticisi olan Çin'in, demir çelik sektörü üzerine yapılan akademik ve bilimsel çalışmalar literatürde yaygın olarak yer almaktadır. Çin üzerine çalışma yapmak büyük önem arz etmektedir. Çünkü Çin'in demir çelik üretimi dünya genelinde ilk sırada olmakla beraber, aynı zamanda büyük bir tüketici konumundadır. Literatürde söz konusu olan ve ön plana çıkan güncel çalışmalar aşağıda incelenmektedir.

Singal (2018) çalışmasında, Çin'in gelecekteki çelik talebini analiz etmektedir. Çünkü Çin çelik endüstrisi, son on yılda anormal bir büyüme ile genişlemiş ve sonuç olarak artan enerji tüketimi ve aşırı çevre kirliliği gibi birçok sorun ortaya çıkmıştır. 1998-2010 yılları arasındaki çelik üretiminde ve görünür çelik tüketiminde değişiklik olduğu görülmektedir. Ayrıca bu yılların verileri kullanılarak, çelik'in kullanıldığı sektörler -inşaat, makine, otomobil, gemi yapımı, demiryolları, petrol, ev aletleri ve konteynerler- bazlı modeller kullanılarak talep tahmini yapılmıştır. Çalışma, Çin'de çelik talebinin 2010'da 600 milyon tondan 2025'te 753 milyona ulaşacağını ve 2050'de kademeli olarak 510 milyon ton seviyesine düşeceğini öngörmektedir. İnşaat sektörü, toplam çelik tüketiminde en büyük çelik tüketicisi olmasına rağmen, talebin bu sektörde azalacağı, otomobil üretimindeki çelik talebinin ise 2035'ten önce hızla artarak 2010 yılında %6,0'dan, 2050'de %19,0'a çıkması öngörülmektedir.

Gao, vd. (2018) çalışmalarında, çelik tüketiminin yapısı, ilk önce aşağıdan yukarıya yöntemine dayanarak oluşturulmuş, daha sonra çelik tüketimi ile yakından ilişkili dört faktör, (Kullanımda olan çelik stokları, ortalama hizmet ömrü, kullanım stokları başına verimlilik ve birim Kişi Başına Gelir-GDP başına çelik üretimi) faktör ayrıştırma yöntemi ile tanımlanmıştır. Daha sonra, her bir faktörün itici gücü, Çin'in çelik tüketimine katkı oranları analiz edilerek, çelik tüketimini simüle eden dört senaryo için S-şekilli büyüme modeli, matematiksel model ve BP sinir ağı modeli kullanılmıştır. Çalışmada bulunan bulgulara göre;

- İnşaat sektörü, çelik tüketiminin ana endüstrisidir. Toplamın %50'sini oluşturmaktadır.
- Çelik tüketiminin itici gücü olan çelik stokları yavaş yavaş azalmaktadır.

- Çelik tüketimi üzerinde etkili olan (ortalama hizmet ömrü, kullanım stokları başına verimlilik ve birim GDP başına çelik üretimi) araştırma süresi boyunca her yıl artmıştır. Özellikle, 2009'dan sonra, dört faktörün etki değeri %25 ile aynı seviyeye ulaştığı görülmektedir.

He, vd. (2018) makalede, Çin çelik endüstrisinin enerji tasarrufu potansiyelini gelecekteki on yıllık gelişim planına göre analiz etmeyi ve enerji korumanın anahtarını bulmayı amaçlamaktadır. Çin'in enerji istatistik endeksleri ve üretim rotaları, teknoloji ilerlemesi, sınai konsantrasyon, enerji yapısı ve elektriğin etkilerini yakalayabilen yöntemler üzerindeki araştırmalara dayanarak enerji tasarrufu potansiyeli analizi için çok değişkenli bir enerji yoğunluğu modeli geliştirilmiştir. Ayrıca, demir ve çeliğin gelişimi ile ilgili gelecekteki politika önlemlerini tanımlamak için farklı senaryolar belirlenmiştir. Bulgulara göre, artan hurda oranının 2014 yılına göre %16,8 en yüksek enerji tasarrufu etkisine sahip olduğunu ve maksimum enerji tasarrufu potansiyelinin diğer faktörleri saydıktan sonra %23,7'ye ulaştığını göstermektedir. Enerji üretiminde kömür tüketimi göz önüne alındığında ise, artan hurda oranının enerji tasarrufuna etkisi, toplam enerji tüketimindeki elektrik oranındaki artış nedeniyle %7,9'a düşmüş ve maksimum enerji tasarrufu potansiyeli %15,5 olarak gerçekleşmiştir. Çin'in enerji üretim teknolojisi seviyesini iyileştirilerek, toplam enerji tüketimi ve enerji tasarrufunun sırasıyla, % 10,1 ve % 17,5 olması beklenmektedir.

Benzer şekilde Wang vd. (2018) çalışmalarında, hibrit ölçü teknolojisi ve meta-sınır yaklaşımını birleştirerek yadsınamayan çıktıların varlığını, bölgelerdeki verimlilik boşluklarını ve Çin Demir ve Çelik endüstrisindeki verimsizlik belirleyicilerini ile enerji verimliliğini araştırmaktadırlar. 2010-2015 yıllarını kapsayan panel verilerine dayanan analizlerden elde edilen ampirik sonuçlar, Çin Demir ve Çelik endüstrisinde yeşil geçişin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Eşzamanlı olarak güç kaynağını, çevresel etkileri ve değer yaratma enerjisini ele almak bugünlerde Çin Demir ve Çelik endüstrisinin karşı karşıya kaldığı en büyük zorluklardan birisi olarak görülmektedir. Dahası, teknolojiye belirgin mekânsal heterojenlik, bölgeler arasında yaygın olarak bulunmaktadır. İş dünyasının doğu bölgesindeki enerji verimliliği en iyi performansı verirken, merkezi ve batı bölgeleri yönetsel başarısızlığın yoğunlaşması ve teknoloji açığının genişlemesi nedeniyle

gerilemiştir. Çalışma son olarak, bulgulara dayanarak, genel ve bölgeye özgü politika uygulamaları ve önerileri tavsiye etmektedir.

Popescu, vd. (2016) araştırmalarının amacı, Çin'in çelik işletmelerinin küresel entegrasyonunu, dünya çapındaki çelik tüketiminin bir bölümünü ve çelik sektörüne yönelik sanayi politika planını daha derinlemesine anlamaktır. Bu araştırma, Çin'deki çelik ürünleri tedarik zincirine, Çin çelik endüstrisinde üretim fazlalığına ve atomizasyon eksikliklerine ve Çin çelik sektörü için pazar şansına kavramsal ve metodolojik katkılar sağlamaktadır.

Çin demir çelik endüstrisinin çevresel etkisi, yüksek cevher, kömür ve enerji tüketimi, su ve hava kirliliği nedeniyle çok büyüktür. Sadece Çin için değil, dünyanın geri kalanı için de, Çin demir çelik endüstrisinin daha sürdürülebilir hale gelmesi önemlidir. Sürdürülebilir bir değerlendirme gösterge sistemi bu gelişmeyi desteklemek için önemli bir araçtır. Bununla birlikte, şu anda, özellikle Çinli demir çelik şirketlerinin özelliklerini eşleştirmek için özel olarak tasarlanmış sürdürülebilir bir değerlendirme sistemi mevcut değildir. Long, vd. (2016) çalışmalarında ise, önde gelen dört Çinli demir çelik firmasının finansal ve sürdürülebilirlik raporlarından elde edilen veriler kullanılarak sürdürülebilir bir değerlendirme sistemi önerilmiş ve değerlendirilmiştir. Teklif edilen sürdürülebilir değerlendirme sisteminin, Çinli demir ve çelik firmalarının sürdürülebilirlik performanslarını objektif olarak incelemelerine, karar vericilere açık ve etkili bilgiler sağlamasına ve Çinli demir çelik sektörlerinin sürdürülebilir kalkınmasını desteklemelerine yardımcı olması öngörülmektedir.

Der Heide ve Taube (2011) çalışmalarında, Çin'deki sektörel sanayi politikasının, ihracat ve yatırımları pano genelinde genişletmeye itmediğini, ancak bazı alanlarda küresel entegrasyonu özenle ve gizlice teşvik ederken diğerlerini geciktirdiğini göstermeyi amaçlamaktadır. Siyasi ve çeşitli hükümet müdahalelerinin, ticari ve yatırım akışlarının büyüklüğünü ve yönünü etkili bir şekilde değiştirdiği gösterilmiştir. Bu müdahalelerin bileşik etkileri ile ilgili olarak üç ana sonuç çıkarılmıştır:

- Çinli yetkililer tarafından hayati girdiler için yapılan ihracat kısıtlamaları ve katma değeri yüksek ürünler için yapılan promosyonlar orta düzeyde bir

etkiye sahiptir. Örneğin, yerli çelik üreticilerine düşük fiyatlı malzeme tedarikine erişim sağlanırken, yabancılara kıtlık ve fiyat artışı yönündeki politikalar benimsenmektedir.

- Hükümet yetkilileri, yabancı yatırımları özellikle hammadde sektörüne ve çelik endüstrisi ile sınırlandırarak, denizaşırı çelik üreticilerinin Çin'de işletmeler kurmasını ve yurtdışındaki Çinli firmalarında yurtiçindeki firmalarla aynı koşullardan yararlanmasını önlemektedir.
- Hükümetin ticaret ve yatırım kalıplarını etkilemek için harekete geçmesi çoğunlukla kısa sürede duyurulmaktadır. Bu nedenle tahmin edilmesi güçtür, şirketler için uzun vadeli planlama karmaşıktır. Demir cevheri madenciliği ve çelik üretimi uzun süren süreçlere sahip sermaye yoğun sanayiler olduğundan, Çin ve yurtdışındaki şirketler iş kararları için önemli risklerle karşı karşıya kalmaktadır.

4. UYGULAMA – EKONOMETRİK ANALİZ

2008 Küresel krizinin demir çelik sektörü üzerindeki etkilerinin incelenmesi; demir çelik sektörünün istihdam büyüklüğü, katma değeri, ülke ihracatındaki payı, milli gelire katkısı ve demir çelik üretiminin öncesinde ve sonrasında katkı sağladığı alt sektörler bakımından büyük önem arz etmektedir. Bununla birlikte, gelişmiş ülkeler kategorisinde yer alan Japonya'yı, gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'yi ve dünya çelik üretiminde en büyük pay sahibi olan Çin'i de kapsayan demir çelik sektörü üzerine yapılacak olan bir çalışmanın literatürdeki boşluğu doldurması beklenmektedir.

Bu bağlamda, çalışmanın bu kısmında üç ülke örneği kapsamında, demir çelik sektörünün 2008'de meydana gelen küresel krizden ne ölçüde etkilendiğini belirlemek için yapılan bir uygulama çalışmasını kapsamaktadır. Bununla birlikte, yapılan ekonometrik analiz sonucunda, üç ülkedeki demir çelik sektörlerinin krizden etkilenmeleri irdelenerek son yıllardaki sektörün durumunun ne olduğunun ortaya konulması hedeflenmektedir.

4.1. Veri Seti

Analizde; Çin, Japonya ve Türkiye için yıllık veriler kullanılmaktadır. Her bir ülke için, 29 yıllık (1990'dan 2019'a kadar) demir çelik tüketim verileri, ekonomik krizin göstergelerinden olan GSYİH, demir çelik ihracat ve ithalat verileri makroekonomik veriler olarak analizde ele alınmaktadır. Modelde kullanılan değişkenlerin birimi ile verilerin alındığı kaynaklar aşağıdaki Tablo 4.1'de verilmektedir.

Tablo 4.1: Modelde Kullanılan Veriler ve Kaynakları

Değişken Adı	Değişkenin Birimi	Elde Edildiği Kaynak
Demir Çelik Tüketim Verileri	Bin \$	World Steel Association (WSA)
GSYİH	Kişi Başına Düşen Reel GSYİH	Dünya Bankası
Demir Çelik İhracat	Bin \$	WSA
Demir Çelik İthalat	Bin \$	WSA

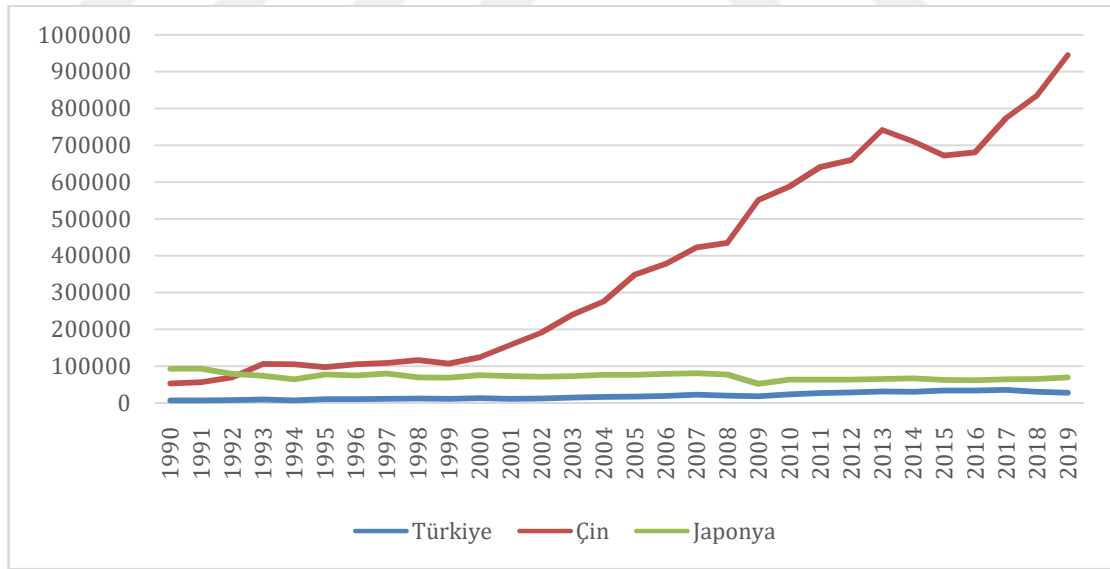
Analizde, demir çelik tüketim verilerinin ele alınmasının nedeni, demir çelik sektörünün finansal krizden nasıl etkilendiğinin, vaka çalışması kapsamında hem teorik hem de ampirik olarak ortaya konulmasının amaçlanmasıdır. Demir çelik

sektöründeki tüketimin azalması, sektörde üretimin azalması anlamına geldiğinden dolayı makroekonomik değişken olarak tüketim verileri ele alınmaktadır.

Dünya Bankası çevrimiçi veri tabanından alınan ve mevcut ABD doları olarak ölçülen ülkelerin kişi başına GSYİH, ekonomik büyümeyi temsil etmekte olup, krizden etkilenen ilk ekonomik değişkenlerdendir. Temel bir ekonomik büyüme göstergesi olan GSYİH, literatürde birçok çalışmada bir gelir vekili olarak kullanılmaktadır. Literatürde GSYİH (reel veya kişi başına) cinsinden ölçülen ekonomik büyüme veya GSYİH büyüme oranı, farklı ekonometrik metodolojiler, ülkeler ve zaman dilimlerinde kullanılmaktadır. Seri trend etkisinden arındırılmıştır.

Demir çelik ihracat ve ithalat rakamları da, sektörün ekonomik krizlerden etkilenip etkilenmediği hakkında bilgi vermektedir. Çünkü küresel kriz dönemlerinde ihracat ve ithalat rakamlarında azalma beklenmektedir. Reel hale getirilen seri, trend etkisinden arındırılmıştır.

Vaka çalışması kapsamında ele alınan Çin, Japonya ve Türkiye için demir çelik tüketimlerinin dağılımının yer aldığı grafik Şekil 4.1’de gösterilmektedir.



Şekil 4.1: Demir Çelik Tüketimlerinin Ükelere Göre Dağılımı

Ülkeler bazında demir çelik tüketimlerine bakıldığında, 1990-2019 yılları arasında Çin’in tüketimi artarken, Japonya ve Türkiye’nin demir çelik tüketimlerinde çok fazla değişiklik olmadığı görülmektedir.

4.2. Yöntem

Bu çalışmada otoregressif hareketli ortalamalar (ARIMA) modeli kullanılmıştır. Çünkü her bir makroekonomik değişkenin yapısal modeller yerine otoregressif modellerin tercih edilmesinin temel sebebi, ARIMA modelinde seçim sürelerinin etkisinin belirlenmesinde ortaya çıkacak olan modelleme hatasında bir fark oluşma olasılığının azalmasını sağlaması ve her değişkenin aynı model ile test edilmesine imkan tanınmasıdır. Bununla birlikte, literatürde yapısal modellerin güçlü ekonomilere sahip gelişmiş ekonomilerde çoğunlukla geçerli olduğu ve kırılgan ekonomik sistemlere sahip az gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler için geçerliliğinin tartışıldığının altı çizilmektedir (Özkan ve Tarı, 2010:227). Sunulan çalışma kapsamında vaka çalışması olarak ele alınan Çin ve Japonya, güçlü ekonomilere sahip ülkelerdir. Türkiye ise gelişmekte olan ülke konumundadır fakat demir çelik sektöründe iyi bir konumda yer almaktadır.

ARMA/ARIMA modeli, cazip teorik özellikleri ve çeşitli deneysel destekleyici kanıtları nedeniyle tahmin çalışmalarında kapsamlı bir şekilde çalışılmış ve uygulanmıştır (Da Veiga vd. 2014:611). Uygulamada karşılaşılan serilerin çoğunluğu, özellikle ekonomik zaman serileri durağan değildir. Bu serilerin durağanlığı; trend, mevsimsel ve döngüsel dalgalanmalar ve rastgele nedenler gibi faktörler tarafından bozulabilmektedir. Durağan olmayan zaman serilerinin modellenmesi, serinin durağan olmasına bağlıdır. Durağanlığı sağlamak için, bu faktörlerin önce tanımlanması ve sonra ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bir zaman serisinin gözlem değerleri bu serinin ortalama değeri etrafında sabit değilse, dizinin kararlılığı uygun derece farkları alınarak elde edilmektedir. Fark derecesi d ile gösterilir ve pratikte d ekseriyetle 1 ile 2 arasında bir değer almaktadır. Statik olmayan fakat fark alarak durağan hale getirilen serilere uygulanan modellere durağan olmayan stokastik modeller denilmektedir. Otoresgresyon parametresinin derecesi p ise ve hareketli ortalama parametresinin derecesi q ise ve d kez fark alınmışsa, bu modele otoregressif entegre hareketli ortalama modeli denilmektedir ve ARIMA (p, d, q) olarak ifade edilmektedir. ARIMA modelinin matematiksel gösterimi ise aşağıdaki gibidir (Duru, 2007: 1-22).

$$w_t = \phi_1 w_{t-1} + \phi_2 w_{t-2} + \dots + \phi_p w_{t-p} + \alpha_t - \theta_1 \alpha_{t-1} - \theta_2 \alpha_{t-2} \dots - \theta_q \alpha_{t-q}$$

w_t farkı alınmış seriyi ifade etmektedir. Eğer birinci farklar ($d=1$) değişkenleri durağan hale getirirse fark ise;

$\nabla x_t = w_t = x_t - x_{t-1}$ şeklindedir. Eğer d.inci farklar seriyi durağan hale getiriyorsa fark alma;

$$\nabla d x_t = w_t = (1 - B)^d X_t \text{ biçiminde ifade edilmektedir.}$$

Çalışmada 2008 yılında meydana gelen küresel krizin, demir çelik sektörü üzerinde etkisi olup olmadığı; demir çelik tüketimi, GSYİH, ihracat ve ithalat değişkenleri kullanılarak incelenmiştir. Veriler, 1990-2019 dönemine ait yıllık veriler olup GSYİH verileri Dünya Bankası veri tabanından, demir çelik verileri ise Dünya Çelik Birliği (World Steel Association-WSA) web sitesinden alınmıştır.

Serilerin deterministik özelliklerini incelemek gayesiyle Holt-Winters metodu tercih edilmiştir. Holt-Winters üstsel düzeltme modeli olarak da adlandırılmaktadır. Zaman serilerinin doğrusal trend ile izlenmesi amacıyla tasarlanmış bir yöntemdir. Holt-Winters bir zaman serisi davranışı modelidir. Tahmin etmek için her zaman bir model gerektirmektedir. Holt-Winters, zaman serisinin üç yönünü modellemenin bir yoludur, yani tipik bir değer (ortalama), zaman içindeki eğim (eğilim) ve döngüsel olarak yinelenen (mevsimsellik) düzendir. Mevsimsellik, zaman serisi verilerinin, her L periyodunda kendisini tekrar eden davranış sergileme eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Kalekar, 2004:2). Üstel düzeltme modeli, geçmiş zamandaki verilere farklı ağırlıkların verildiği metotları kapsamaktadır. Üstel terimi, analiz edilecek zaman serisi verilerinin üstsel olarak azalan ağırlıkları anlamına gelmektedir, son verilere yüksek ağırlık ve geçmiş veriler ise azaldıkça düşük ağırlık verilmektedir. Holt-Winters üstsel yöntemi ise, zaman serisini trend ve mevsimsel etkilerle tahmin etmek için geliştirilen bir düzeltme tekniğidir. Bu yöntemi serinin eğim, ortalama seviye ve mevsimsel bileşenlerine uygulamak söz konusudur. Zaman serilerinin varyans ölçüsüne bağlı olarak, Holt-Winters yönteminin kullanımı değişmektedir. Verilerin varyansı zamanla değişiyorsa Çarpımsal Holt-Winters metodu, verinin varyansı değişmezse Toplamsal Holt-Winters metodu kullanılmaktadır (Demir vd. 2018:136).

Çarpımsal Holt-Winter Yöntemi: Bu metotta trend, mevsimsel faktörlerin düzeyi ve tahmini için kullanılan matematiksel denklem aşağıdaki gibidir (Makridakis vd., 1997:166).

$$L_t = \frac{Y_t}{S_{t-s}} \alpha + (1 - \alpha)(L_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1}$$

$$S_t = \gamma \frac{Y_t}{L_t} + (1 - \gamma)S_{t-s}$$

$$F_{t+m} = (L_t + b_t m)S_{t-s+m}$$

α, β, γ değişkenleri (0,1) aralığında olan düzleme parametrelerinden, α ortalama düzeyi, β eğimi, γ mevsimsellik parametre, m tahminin kaçınıcı ileri döneme ait olduğu değeri, s mevsimselliğin uzunluğunu ifade etmektedir. Y_t değişkenin t anındaki gözlem değeri, L_t serinin t zamandaki genel düzeyi, b_t trend bileşeni, S_t mevsimsel bileşeni ve F_{t+m} ise ileri zamandaki tahmin değerlerini göstermektedir.

Toplamsal Holt-Winter Yöntemi:Bu yöntemde ise trend, mevsimsel faktörler ve tahmin gayesiyle kullanılan matematiksel gösterimi ise aşağıdaki gibidir (Makridakis vd., 1997: 166).

$$L_t = \alpha(Y_t - S_{t-s}) + (1 - \alpha)(L_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1}$$

$$S_t = \gamma \frac{Y_t}{L_t} + (1 - \gamma)S_{t-s}$$

$$F_{t+m} = (L_t + b_t m)S_{t-s+m}$$

Başka bir ifadeyle, bu yöntem ile trend etkisi olduğu tespit edilen seriler polinomsal trend modeli ile trend etkisinden arındırılmaktadır. Bununla birlikte çalışmada, 2008 küresel krizinin demir çelik sektörü üzerindeki etkisini ortaya koymak hedeflendiğinden dolayı, Holt-Winters yöntemi, bu yılın etkilerinin ortaya konulması bakımından oldukça uygun bir metottur.

Literatürde, Ruckdeschel (2001), Cipra ve Romera (1997) tarafından Holt-Winters üstsel yöntemi ile güçlü tahminler yapılabildiği vurgulanmıştır. Da Veiga ve. (2014) ise Holt-Winter modelinin sadece değişkenin seviyesini düzeltmek için değil,

aynı zamanda eğilimini, mevsimsellik ve diğer bileşenlerini düzeltmek için de kullanılabilirliğini belirtmektedir.

Çalışmada kullanılan otoregressif modelin genel olarak gösterimi ise aşağıda belirtilmektedir.

$$Y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + a_2 Y_{t-2} + \dots + a_n Y_{t-n} + KRIZDUMMY + \varepsilon_t$$

Burada Y_t model kapsamında ele alınan makroekonomik değişkenlerin ifade etmektedir. KRIZDUMMY ise kriz döneminde ele alınan makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini gösteren kukla değişkendir. KRIZDUMMY 2008 ve öncesi dönem için “0”, sonraki dönemler için “1” olarak tanımlanmıştır. 2008 yılının “0” olarak tanımlanmasının sebebi ise krizin etkileri 2009 yılından itibaren daha yoğun hissedilmesidir. Bununla birlikte, 2008 yılından önce Türkiye, Çin ve Japonya’da olan kriz dönemler de “1” olarak tanımlanmıştır. Örneğin Türkiye’de yoğun hissedilen 1994 kriz dönemi ve 2000-2001 bankacılık krizleri analizde “1” olarak işaretlenmiştir. Çin ve Japonya ise bu zaman diliminde meydana gelen “1997 Güneydoğu Asya krizinden” yoğun olarak etkilendiği için 1997 yılında “1” olarak ifade edilmiştir. Dünya genelinde bu zaman diliminde ortaya çıkan 1994 Meksika ve Brezilya krizleri de olmuştur fakat bu krizlerden vaka ülkelerde çok etkisi görülmediği için dikkate alınmamıştır.

Otoregressif modelin gecikme sayısı belirlendikten sonra, serilen durağan olup olmadıkları Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) birim kök testi ile incelenmiştir. Otoregressif modelin uygulanabilmesi için olması gereken varsayımlardan biriside normallik varsayımının olup olmadığıdır. Bunun içinde Jarque Bera (JB) testi uygulanmıştır. Bir tür Lagrange çarpan testi olan Jarque-Bera Testi, bir normallik testidir. Normallik, t testi veya F testi gibi birçok istatistiksel testin varsayımlarından biridir. Jarque-Bera testi genellikle normallığı onaylamak için bu testlerden birinden önce yapılmaktadır. Genellikle büyük veri kümeleri için kullanılmaktadır çünkü n büyük olduğunda diğer normallik testleri güvenilir olmamaktadır (Thadewald ve Büning, 2007:91).

Ülkeler için kurulan bu modeller test edildikten sonra hata terimleri arasında otokorelasyon olup olmadığı için Breusch Godfrey (LM) testi yapılmıştır. Çünkü hata terimlerinin sabit varyansa sahip olması otoregresyon analizi için olması

gereken koşullardan bir tanesidir. Hata terimlerinin sabit varyanslı olup olmadığının belirlenmesinde ARCH ve LM test tercih edilmiştir.

4.3. Araştırmanın Bulguları

Bu tez çalışmasında demir çelik tüketiminin ekonomik krizden ekilenimi, seçilen üç ülke kapsamında 1990-2019 yılları için araştırılmıştır. Bu kapsamda makroekonomik veriler olarak demir çelik tüketimi, ekonomik büyüme (GSYİH), ihracat ve ithalat değişkenleri alınarak, Çin, Japonya ve Türkiye için ilk olarak serilerin deterministik özellikleri belirlenmiştir. Daha sonra birim kök testi yapılarak seriler durağan hale getirilmiştir. Son olarak otoregressif hareketli ortalamalar (ARIMA) analizi yapılarak sonuçlar sunulmaktadır.

4.3.1. Serilerin Deterministik Özellikleri

Serilerin deterministik özelliklerinin belirlenmesinde Holt-Winters modeli kullanılmıştır. Bütün analizler ülke bazında yapılarak sonuçlar yorumlanmaktadır.

Çin

Holt-Winters analizi neticesinde parametrelerden Beta parametresi trend etkisini, gamma parametresi ise mevsimselliği belirtmektedir. Çin için Holt-Winters analiz sonuçları Tablo 4.2'de sunulmaktadır.

Tablo 4.2. Çin'in Holt-Winters Analiz Sonuçları

Değişkenler		Demir Çelik Tüketim	GSYİH	Demir Çelik İhracat	Demir Çelik İthalat	
Parametreler	Alfa	0.6212	0.1298	0.1396	1.0000	
	Beta	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	
	Gamma	1.0000	0.3495	0.6500	0.0000	
Dönem Sonu Düzeyler	Karekök Ortalama Kare	8.14E+02	1.25E+31	1.66E+07	1.43E+08	
	Ortalama	805175.1	1.43E+13	87456.13	11157.44	
	Trend	29501.51	5.90E+10	2837.810	-6.430000	
	Mevsimsel Faktörler	2014	0.971218	0.931222	1.027011	1.188021
		2015	0.984912	0.768879	0.800231	0.878271
		2017	1.006590	1.328359	1.082622	0.827777
		2017	1.004846	0.977860	1.071985	0.829765
2018		1.022434	0.972681	0.788138	1.176133	

Tablo 4.2'e göre, bütün serilerin trend etkisinde olduğu görülmektedir. Tablo 4.2'ye göre GSYİH serisi trend etkisinde değildir. Eğer Beta değeri 0 ila 0,10 arasında ise trend etkisi vardır. Ama burada GSYİH Beta değeri 1, yani trend etkisi yoktur. Mevsimsel etki ise; eğer anlamlılık düzeyini 0,10 seçersek GSYİH, demir

çelik ihracat ve demir çelik ithalat serileri mevsimsel etki içermekte iken, demir çelik tüketim serisi mevsimsel etki içermemektedir. Serileri trend etkisinden arındırmak için, polinomsal trend modeli kullanılarak ve Schwartz bilgi kriteri de dikkate alınarak en uygun trend modeli tespit edilmiştir. Çin'in tüm değişkenleri için belirlenen trend modeli özet istatistikleri Tablo 4.3 'de verilmektedir. Serileri mevsimsel etkiden arındırmak için de ARIMA (2) modeli çalıştırılmıştır ve aşağıdaki bölüm 4.3'de verilmektedir.

Tablo 4.3. Çin'in Polinomsal Trend Modeli Analiz Sonuçları

		Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Olasılık (p Değeri)*
Demir Çelik Tüketim	C	-66571.11	26221.20	-2.538822	0.01721
	©trend	30253.83	1607.732	17.81773	0.0000
	R ²	0.929153			
	F İstatistiği	0.000000			
GSYİH	C	-13631.39	6091.086	-2.401312	0.0225
	©trend	3294.003	371.5911	9.252482	0.0000
	R ²	0.764125			
	F İstatistiği	0.000000			
Demir Çelik İhracat	C	-13631.39	6091.086	-2.401312	0.0225
	©trend	3294.003	371.5911	9.252482	0.0000
	R ²	0.754128			
	F İstatistiği	0.000000			
Demir Çelik İthalat	C	18950.55	3310.251	5.624815	0.0000
	©trend	-24.51675	202.9645	-0.125720	0.0009
	R ²	0.000584			
	F İstatistiği	0.900777			

*p değeri 0,01 ile 0,05 aralığında; İstatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

p değeri 0,001 ile 0,01 aralığında; Yüksek düzeyde anlamlı fark vardır.

p değeri 0,001 den daha küçük ise; Çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

p değeri 0,10 ile 0,05 aralığında; Sınırdan anlamlılık-marginally significant- anlamına gelmektedir.

Tablo 4.3 incelendiğinde, trend katsayılarının hepsinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Söz konusu regresyon modellerinin hata terimleri ifade edilerek, her seri trend etkisinden arındırılmıştır. Yani, p değeri 0,001 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Japonya

Japonya için Holt-Winters analiz sonuçları Tablo 4.4'de sunulmaktadır.

Tablo 4.4. Japonya'nın Holt-Winters Analiz Sonuçları

Değişkenler		Demir Çelik Tüketim	GSYİH	Demir Çelik İhracat	Demir Çelik İthalat	
Parametreler	Alfa	0.0000	1.0000	0.7500	0.7000	
	Beta	0.0000	0.0000	0.0800	0.0000	
	Gamma	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Dönem Sonu Düzeyler	Karekök Ortalama Kare	1.00E+09	5.65E+24	2.14E+08	21172105	
	Ortalama	50144.01	4.13E+12	34740.09	5722.741	
	Trend	-784.3100	8.01E+11	200.5348	-61.78000	
	Mevsimsel Faktörler	2014	0.925678	1.008336	0.982304	0.945872
		2015	1.027796	1.045690	1.005027	1.078517
		2017	1.031438	1.003531	0.963359	1.066333
		2017	1.021711	0.975875	1.009318	0.975920
2018		0.995675	0.968897	1.040200	0.961876	

Tablo 4.4'e göre, Japonya içinde seriler trend etkisindedir ve serilerin trend etkisinden arındırmak için yapılan polinomsal trend modeli özet istatistikleri Tablo 4.5 'de verilmektedir.

Tablo 4.5. Japonya'nın Polinomsal Trend Modeli Analiz Sonuçları

		Katsayı	Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık (p Değeri)
Demir Çelik Tüketim	C	81138.75	2445.043	32.67685	0.0000
	©trend	-709.7866	148.5465	-5.139550	0.0001
	R ²	0.454142			
	F İstatistiği	0.000061			
GSYİH	C	4.21E+12	2.04E+11	20.25758	0.0000
	©trend	4.51E+10	1.35E+10	3.555991	0.0014
	R ²	0.355512			
	F İstatistiği	0.001492			
Demir Çelik İhracat	C	19729.14	1164.885	16.06585	0.0000
	©trend	911.9744	70.37837	11.70288	0.0000
	R ²	0.956661			
	F İstatistiği	0.000000			
Demir Çelik İthalat	C	5931.055	463.9343	12.78385	0.0000
	©trend	-36.91449	28.45721	-1.297555	0.2060
	R ²	0.058706			
	F İstatistiği	0.205350			

*p değeri 0,01 ile 0,05 aralığında; İstatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

p değeri 0,001 ile 0,01 aralığında; Yüksek düzeyde olarak anlamlı fark vardır.

p değeri 0,001 den daha küçük ise; Çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

p değeri 0,10 ile 0,05 aralığında; Sınırdan anlamlılık-marginally significant- anlamına gelmektedir.

Tablo 4.5 incelendiğinde, trend katsayılarından demir çelik ithalatı hariç hepsi istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Yani, p değeri 0,001 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Demir çelik ithalatı katsayısı, Japonya'nın bu verilerinin oynaklığından veya yapısal bozukluğundan dolayı bu şekilde çıkmıştır.

Türkiye

Türkiye için Holt-Winters analiz sonuçları Tablo 4.6'da sunulmaktadır.

Tablo 4.6. Türkiye için Holt-Winters Analiz Sonuçları

Değişkenler		Demir Çelik Tüketim	GSYİH	Demir Çelik İhracat	Demir Çelik İthalat	
Parametreler	Alfa	0.6800	0.7201	0.0401	0.1000	
	Beta	0.0000	0.0300	0.0800	0.1000	
	Gamma	0.0000	1.0000	0.0000	0.0800	
Dönem Sonu Düzeyler	Karekök Ortalama Kare	1.33E+08	1.95E+21	1.42E+07	181561.0	
	Ortalama	31127.19	7.51E+24	19830.63	16212.64	
	Trend	1034.130	3.05E+10	512.7357	-4.598730	
	Mevsimsel Faktörler	2014	0.895811	0.934455	1.119135	0.848889
		2015	1.072865	1.037757	1.016951	1.183745
		2017	1.005548	0.988941	0.973229	1.075531
		2017	1.014855	0.997911	0.823964	0.997199
2018		1.012334	1.052351	1.076552	0.912831	

Tablo 4.6'de görüldüğü üzere, katsayılar (alfa, beta ve gamma) 0 dan farklı olduğu için trend ve mevsimsel etki içerdiği görülmüştür. Burada da GSYİH değişkeni mevsimsel etki içermemektedir. Mevsimsel etkiden arındırmak için Türkiye için de ARIMA (2) modeli çalıştırılarak, bütün değişkenler mevsimsel etkiden arındırılmıştır. Bundan kurtarmak için hata terimi eklenmiştir. Sonuçları ise polinomsal trend modeli kullanılarak elde edilmiştir. Türkiye'nin tüm değişkenleri için belirlenen polinomsal trend modeli özet istatistikleri Tablo 4.7 'de verilmektedir.

Tablo 4.7. Türkiye'nin Polinomsal Trend Modeli Analiz Sonuçları

		Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Olasılık (p Değeri)
Demir Çelik Tüketim	c	3345.855	973.1918	3.439343	0.0018
	©trend	1070.560	59.67022	18.94117	0.0000
	R ²	0.933613			
	F İstatistiği	0.000000			
GSYİH	c	1.82E+10	3.85E+11	0.479965	0.6344
	©trend	3.37E+10	2.31E+12	15.60411	0.0000
	R ²	0.887606			
	F İstatistiği	0.000000			
Demir Çelik İhracat	c	3915.142	891.2732	4.341955	0.0001
	©trend	535.0809	55.16705	9.769377	0.0000
	R ²	0.789476			
	F İstatistiği	0.000000			
Demir Çelik İthalat	c	1601.866	592.6505	2.657115	0.0154
	©trend	535.9967	37.38325	14.76838	0.0000
	R ²	0.903375			
	F İstatistiği	0.000000			

*p değeri 0,01 ile 0,05 aralığında; İstatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

p değeri 0,001 ile 0,01 aralığında; Yüksek düzeyde olarak anlamlı fark vardır.

p değeri 0,001 den daha küçük ise; Çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

p değeri 0,10 ile 0,05 aralığında; Sınırdan anlamlılık-marginally significant- anlamına gelmektedir.

Tablo 4.7'e göre, trend katsayılarının p olasılık değerleri 0.0000 çıkmıştır ve hepsi çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. Yani, p değeri 0,001 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.3.2. Birim Kök Testi

Verilerin deterministik özelliklerine göre gerekli dönüşümleri yapıldıktan sonra serilerin durağanlık yapıları da her ülke için ayrı ayrı incelenmiştir. Serilerin durağanlık yapılarının belirlenmesinde ADF birim kök testi uygulanmıştır ve sonuçları ülkelere göre aşağıda verilmektedir.

Çin

Çin için olan serilerin durağan olup olmadıklarını belirlemek için yapılan birim kök testleri sonuçları aşağıda verilen Tablo 4.8'de gösterilmektedir.

Tablo 4.8. Çin İçin ADF Birim Kök Test Sonuçları (Sabit Terimli ve Trendli)

Fark Olmadığında				
Değişkenler	Kritik Değer		P Olasılık Değeri	t-İstatistiği
Demir Çelik Tüketim	%1	-4.384305	0.1823	-2.990885
	%5	-3.712198		
	%10	-3.543071		
GSYİH	%1	-4.139335	0.9777	-0.570022
	%5	-3.887521		
	%10	-3.259239		
Demir Çelik İhracat	%1	-4.329335	0.0518	-3.672621
	%5	-3.597522		
	%10	-3.129231		
Demir Çelik İthalat	%1	-4.343975	0.2161	-2.881114
	%5	-3.550625		
	%10	-3.265331		
Birinci Fark Alındığında				
Değişkenler	Kritik Değer		P Olasılık Değeri	t-İstatistiği
Demir Çelik Tüketim	%1	-4.557895	0.0880	-1.173575
	%5	-3.655963		
	%10	-3.161465		
GSYİH	%1	-4.474305	0.0044	-4.724522
	%5	-3.503201		
	%10	-3.258051		
Demir Çelik İhracat	%1	-4.667891	0.0261	-3.973464
	%5	-3.684965		
	%10	-3.255458		
Demir Çelik İthalat	%1	-4.449330	0.0013	-5.283350
	%5	-3.457522		
	%10	-3.229231		

Değişkenler arasında ilişki test edilmeden önce değişkenlerin aynı seviyede durağan olmaları gerekmektedir. ADF birim kök testi (1981) sonuçlarına göre değişkenlerin seviyelerinde durağan olmadığı görülmektedir. Tablo 4.8’de görüldüğü üzere, serilerin durağan olması için birinci farkları alınmıştır ve serilerin durağanlaştığı görülmektedir. Diğer bir ifadeyle seriler durağan değildir. Serileri durağan hale getirmek için serilerin birinci farkı alınmıştır ve Tablo 4.8’de verilmiştir ve seriler durağanlaşmıştır.

Japonya

Japonya için yapılan serilerin durağan olup olmadıklarını belirlemek için yapılan birim kök testleri sonuçları aşağıda verilen Tablo 4.9’da verilmektedir.

Tablo 4.9. Japonya İçin Birim Kök Test Sonuçları

Fark Olmadığında				
Değişkenler	Kritik Değer		P Olasılık Değeri	t-İstatistiği
Demir Çelik Tüketim	%1	-4.423977	0.0445	-3.634875
	%5	-3.680634		
	%10	-3.325345		
GSYİH	%1	-4.439351	0.0721	-3.408556
	%5	-3.687531		
	%10	-3.329235		
Demir Çelik İhracat	%1	-4.439341	0.9733	-0.543891
	%5	-3.687531		
	%10	-3.329241		
Demir Çelik İthalat	%1	-4.423982	0.4312	-2.277724
	%5	-3.680624		
	%10	-3.325341		
Birinci Fark Alındığında				
Değişkenler	Kritik Değer		P Olasılık Değeri	t-İstatistiği
Demir Çelik Tüketim	%1	-4.339332	0.0001	-6.322935
	%5	-3.587531		
	%10	-3.229223		
GSYİH	%1	-4.339334	0.0261	-3.900065
	%5	-3.587536		
	%10	-3.229241		
Demir Çelik İhracat	%1	-4.339342	0.0000	-7.456195
	%5	-3.587531		
	%10	-3.229233		
Demir Çelik İthalat	%1	-4.339329	0.0000	-8.156691
	%5	-3.587532		
	%10	-3.229240		

Tablo 4.9’da, ADF birim kök testi (1981) sonuçlarına göre değişkenlerin seviyelerinde durağan olmadığı ancak birinci farkları alındığında durağanlaştığı belirlenmiştir.

Türkiye

Türkiye için yapılan serilerin durağan olup olmadıklarını belirlemek için yapılan birim kök testleri sonuçları aşağıda verilen Tablo 4.10’da sunulmaktadır.

Tablo 4.10. Türkiye İçin Birim Kök Test Sonuçları

Fark Olmadığında			
Değişkenler	Kritik Değer		t-İstatistiği
Demir Çelik Tüketim	%1	-4.223979	0.3441
	%5	-3.580622	
	%10	-3.225224	
GSYİH	%1	-4.222979	0.8332
	%5	-3.580622	
	%10	-3.225224	
Demir Çelik İhracat	%1	-4.223979	0.0153
	%5	-3.580622	
	%10	-3.225224	
Demir Çelik İthalat	%1	-4.241979	0.4208
	%5	-3.680622	
	%10	-3.235224	
Birinci Fark Alındığında			
Değişkenler	Kritik Değer		t-İstatistiği
Demir Çelik Tüketim	%1	-4.229210	0.0017
	%5	-3.587627	
	%10	-3.229220	
GSYİH	%1	-4.229220	0.0085
	%5	-3.588127	
	%10	-3.228220	
Demir Çelik İhracat	%1	-4.449220	0.0000
	%5	-3.587457	
	%10	-3.239220	
Demir Çelik İthalat	%1	-4.339440	0.0000
	%5	-3.588528	
	%10	-3.259230	

Tablo 4.10’da Türkiye için yapılan ADF testi sonuçları verilmiştir. ADF testi, Schwartz (SIC) kriterine göre yapılmıştır. Ve ADF test sonucunda, Türkiye için kullanılan seriler durağan hale geldiği Tablo 4.10’da görülmektedir.

4.3.3. Otoregressif Hareketli Ortalamalar Modeli Analiz Sonuçları

Demir çelik tüketimi, GSYİH, demir çelik ihracatı ve demir çelik ithalatı değişkenleri kullanılarak, 2008 kriz öncesi ve sonrası için Kukla değişkeninden faydalanılmıştır. Bu değişkenlerle her bir ülke için ayrı ayrı otoregressif hareketli ortalamalar modeli (ARIMA) kullanılmıştır ve sonuçları aşağıda verilmiştir. ARIMA modelinde önemli olan;

- Kukla değişkenin katsayısı
- Sabit terimin (C) katsayısı
- p olasılık değerinin .05 ten küçük olmasıdır.

Analiz sonuçlarının yorumlanmasın da kukla değişken oldukça önemlidir. Kukla değişkenin yorumlanmasını kısaca açıklayacak olursak; basit bir regresyonda x'in 0-1 olarak kodlanmış kukla değişken olduğunu düşündüğümüzde $y=\alpha+Bx$ denklemini yorumlamak basittir. Burada ki α "0" kodlananlar için y'nin ortalamasıdır. Kukla değişkenin katsayısı ise kukla değişkenin "1" olarak tanımlandığı değeri temsil eder. Bu çalışmada C sabit terimi 2008 ve öncesi dönemi (kukla değişkenin "0" olduğu dönem), kukla değişken ise 2009 ve sonrası dönemi (kukla değişkenin "1" olduğu dönem) ifade etmektedir. Analiz sonuçları C sabit katsayısı ile Dummy değişkenin katsayısının karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Sabit terimin mutlak değerinin, Dummy katsayısının mutlak değerinden büyük olması ilgilenilen değişkenin kukla değişkenin "1" olduğu dönemde artışında azalma gösterdiğini ifade etmektedir.

Çin

Çin için yapılan otoregressif hareketli ortalamalar analizi neticesinde elde edilen bulgular Tablo 4.11'de verilmektedir.

Tablo 4.11. Çin için AR(1) ve MA (1) Otoregresif Analiz Sonuçları

	Demir Çelik Tüketim				GSYİH				Demir Çelik İhracat				Demir Çelik İthalat			
	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri
Kukla Değişken	22978.03	18446.52	2.045657	0.0244	6.54E+11	1.62E+11	4.039719	0.0003	-3509.838	7249.798	-1.984129	0.0325	-541.3982	1417.520	-3.381933	0.0050
C (Sabit Terim)	20967.84	11887.73	1.763822	0.0810	2.48E+11	1.02E+11	2.434847	0.0211	3717.541	4513.487	0.823652	0.4177	-117.0839	649.0005	-0.180406	0.8571
AR(1)	0.361364	0.833484	2.433558	0.0177	-0.384738	0.198496	-1.938260	0.0540	0.016597	0.685245	2.024220	0.0308	0.468886	0.175698	2.668712	0.0125
MA(1)	-0.154759	0.883049	-2.175255	0.0211	0.929508	0.053522	17.36696	0.0000	0.321776	0.662428	2.485753	0.0113	-0.999982	1.91E-05	-52251.36	0.0000
R²	0.098775				0.617408				0.102591				0.322791			
F-İstatistik	0.485757				0.000055				0.477695				0.028364			
LM*	0.4316(0.3745)****				0.7781 (0.7550)				0.0778 (0.0418)				0.7088 (0.6958)			
DW**	2.015599				1.955375				1.990931				1.813798			
ARCH***	0.3288 (0.3586)				0.5273 (0.5841)				0.8468(0.8491)				0.8325(0.8442)			

* Breusch-Godfrey Serial Correlation Test

** Durbin-Watson İstatistiği

*** Heteroskedasticity Testi

**** Parantez içindeki değer Ki kare olasılığını temsil ederken, diğeri f olasılığını göstermektedir.

Tablo 4.11 incelendiğinde kukla değişken ve sabit terim, bütün değişkenler için istatistiksel olarak anlamlıdır. Bununla birlikte LM ve ARCH testi sonuçları regresyonlarda normallik varsayımı sağlandığından otokorelasyon ve değişen varyans problemi olmadığından Çin için kurulan regresyon analizi güvenilirdir. DW değerleri, değişkenler arasında seri korelasyon olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte değişkenleri mevsimsel etkiden arındırmak için ARIMA (2) modeli çalıştırılmış ve sonuçlar aşağıdaki Tablo 4.12’de sunulmaktadır.

Tablo 4.12. Çin için AR(2) ve MA (2) Otoregresif Analiz Sonuçları

	Demir Çelik Tüketim				GSYİH				Demir Çelik İhracat				Demir Çelik İthalat			
	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri
Kukla Değişken	36430.14	11907.26	3.059490	0.0047	1.33E+12	7.64E+11	2.744205	0.0042	6566.155	1314.552	4.994975	0.0001	-1279.822	500.6235	-2.556456	0.0150
C (Sabit Terim)	90795.95	35181.22	2.580808	0.0161	-2.40E+11	3.48E+11	-3.689963	0.0064	43745.13	11306.70	-3.868956	0.0005	14239.73	6169.114	2.308230	0.0300
AR(2)	0.778106	0.175347	4.437522	0.0001	0.896170	0.095701	9.364296	0.0000	0.421966	0.189893	2.222129	0.0355	0.422504	0.137933	3.063118	0.0044
MA(2)	-0.878074	0.079530	-11.04077	0.0000	-0.891502	0.116304	-7.665275	0.0000	-0.883516	0.044812	-19.71617	0.0000	-0.978373	0.028529	-34.29392	0.0000
R²	0.383944				0.564534				0.412535				0.511921			
Düzeltilmiş R²	0.263091				0.492412				0.359888				0.488636			
S.E. of Regression	31777.77				3.41E+12				11907.58				6133.769			
Log likelihood	-304.1600				-724.3775				-278.5597				-264.4946			
F-statistic	3.676375				8.767012				4.738745				7.300085			
DW	1.707451				1.884885				1.492411				1.964395			

Tablo 4.12’de yapılan ARIMA (2) modeli analiz sonucunda p olasılık değeri AR(2) ve MA(2)’da 0.000 çıkmıştır ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çin için analiz sonuçlarına baktığımızda değişkenlerin kriz sonrası dönemlerinde artışında azalma olduğu görülmüştür. Analiz sonucunda genel olarak modeldeki değişkenlerin sabit katsayılarının, kukla değişkeninin katsayısından büyük olması bekleniyordu. Çin için analiz sonucunda demir çelik verilerinde beklenildiği gibi azalma olmuştur. Sadece GSYİH’da beklenilenden farklı olarak artış tespit edilmiştir. Bunun farklı sebepleri olabilir. Bunlar;

- Çin’de bankacılık sektörü kriz anında çok güçlü olduğu için kredi arzını karşılayabilecek yeterli sermayeye sahip olması,

- Çin hükümeti güçlü ve etkili makro kontrol politikaları uygulamış ve köklü reformlara başlaması,
- Çin hükümeti demir çelik ürünleri de dahil daha önceden ürettiği ve ihraç ettiği tüm ürünleri kendi tüketicisine satması,.
- Kriz döneminde işten çıkarılan kişiler tespit edilip, ihtiyaç olan alana göre kısa dönemli eğitim verilip ve işe yerleştirilmesidir.

Yukarıda saydığımız nedenlerden dolayı 2008 krizi, Çin ekonomisinde milli geliri çok fazla etkilemediği tespit edilse de, demir çelik sektörünü olumsuz etkilenmiştir. Çin ekonomisi daha kapalı finansal sisteme sahip olduğundan, diğer ülkelere göre finansal/mali olarak krizden biraz daha az etkilenmiştir.

Demir çelik üretiminde dünyada ilk sırada olduğundan dolayı, Çin'in demir çelik sektörü üzerine oldukça fazla çalışma vardır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır.

He (2011) çalışmasında, Çin'in demir-çelik endüstrisinin sürekli ve hızlı gelişimini, 2008'deki küresel mali krizin Çin'in demir-çelik endüstrisi üzerindeki ciddi etkisi incelenmiştir. Çin hükümetinin, iç talebi arttırmak ve ekonomik düşüşü engellemek için aldığı önemli tedbirler, makalede ortaya koyulmaktadır. Ayrıca, Çin'in demir-çelik endüstrisinin uzun vadeli hızlı gelişimi sırasında 2008 finansal krizle ortaya çıkan derin sorunları ve karşılaştığı zorlukları analiz edilmektedir. Yazar, Çin demir-çelik endüstrisinin krize tepki vermesi ve uzun vadeli ve istikrarlı bir gelişme gerçekleştirmesi için dikkate alınması gereken önemli konuları ve gerekli olan temel önlemleri gündeme getirmektedir. Finansal krizden etkilenen Çin demir-çelik endüstrisinin, krizin etkileriyle yapısal problemleri ortaya çıkarmıştır.

Li, vd. (2012)'de, 2008 global krizinin, Çin'in finansal piyasasına ve makro ekonomiye etkilerini incelemişlerdir. Bu makale, Çin'in dünya ekonomisindeki artan önemini kısaca gözden geçirmekte ve küresel finansal krizin Çin'in finansal piyasaları ve makroekonomisi üzerindeki yayılma etkilerini tartışmaktadır. Çin, finansal krizin yarattığı küresel durgunluktan oldukça etkilenmiştir. İhracatta çok büyük bir düşüş yaşanırken, ekonomi üzerindeki bu etkiler, Çin'in büyük teşvik programı tarafından yalnızca kısmen dengelenmiştir. Büyüme uluslararası

ortalamaların üzerinde kalırken, düşüşü ABD'yle aynı büyüklükte gerçekleşmiştir. Özellikle ihracat ve ithal ettiği ürünler bazında sıkıntılar olmuştur. Çin, demir çelik sektöründe, büyük ihracatçı konumunda olduğundan, bu krizden o dönem içinde oldukça etkilenmiştir.

Ma vd. (2014) çalışmalarında ise Kuzey Çin merkezli tipik bir özel çelik işletmesi olan Wu'an Iron and Steel Group'un yıllık pik demir üretiminin 2010'daki toplam ulusal çıktının yarısından fazlasını oluşturduğu Çin'de özel çelik işletmelerine odaklanmaktadır. Sonuçlar, Wu'an Iron and Steel Group'un 2007 ve 2010 yıllarında demir üretiminin 0,72 ve 0,89 olduğunu ve Çin'deki ulusal büyük ve orta ölçekli kilit demir ve çelik işletmelerinin değerlerinden daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, bölgesel olarak Çin'deki küçük ve orta büyüklükteki demir çelik işletmelerinin 2008 finansal krizden daha fazla etkilendiği ortaya koymaktadır.

Morrison (2009) çalışmasında 2008 finansal krizinde Çin hükümeti, krizin etkilerini azaltmak ve ülke içinde ekonomiyi canlandırmak için 600 milyar dolarlık destek paketi yayınlamıştır. Bu paket uygulamaya geçince Çin'in ithalat talebi artmıştır. Ayrıca bu çalışma ile Çin ekonomisinde 2008 finansal krizi sonrası oluşan yavaşlama, ihracat yapan ve direkt olarak yabancı yatırımlara bağımlı olan sektörler üzerinde daha fazla etkili olmuştur.

Tüzün (2019) çalışmasında, 2000-2016 yılları arasında Çin'de ve Türkiye'de 2008 küresel finansal krizi sonrası yabancı sermaye durumlarını ve krizin etkilerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda Çin'in öz sermaye yeterliliğine yabancı sermaye katkı sağladığı için krizden, gelişmiş ülkelere göre daha az etkilendiğini; Türkiye'nin ise hala öz sermaye yeterliliği oluşmadığından krizden daha derinden etkilendiği tespit edilmiştir. Ayrıca Çin ve Türkiye'nin ekonomik performansının yabancı sermaye akışına doğrudan bağlı olduğunu ve 2008 krizi sonrasında vaka ülkelerde yaşanan sermaye kaçışlarının, ekonomik kayıplara sebep olduğunu tespit edilmiştir.

Japonya

Japonya için yapılan otoregressif hareketli ortalamalar analizi neticesinde elde edilen bulgular Tablo 4.13'de verilmektedir.

Tablo 4.13. Japonya için AR(1) ve MA (1) Otoregresif Analiz Sonuçları

	Demir Çelik Tüketim				GSYİH				Demir Çelik İhracat				Demir Çelik İthalat			
	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri
Kukla Değişken	-421.3667	2890.111	-2.145796	0.0365	-9.22E+10	2.26E+11	-4.407082	0.0066	-1083.072	999.7954	-2.083294	0.0188	346.0973	364.4998	2.249513	0.0310
C (Sabit Terim)	-805.5790	1749.262	-0.460525	0.6477	8.55E+10	1.42E+11	0.603007	0.5533	1067.130	600.9585	1.775714	0.0875	-200.2477	221.5500	-0.903849	0.3720
AR(1)	-0.800578	0.228487	-3.503827	0.0015	0.099943	2.680336	0.146902	0.0037	0.821467	0.250906	3.274006	0.0031	-0.737005	0.116340	-6.334901	0.0000
MA(1)	0.775337	0.274201	2.828350	0.0077	0.176328	0.683352	2.258033	0.0175	0.622208	0.348834	1.783678	0.0845	0.850075	0.168432	5.046982	0.0000
R²	0.149445				0.098543				0.198085				0.389181			
F-İstatistik	1.241299				0.588955				0.203111				0.031055			
LM	0.4825(0.4231)				0.1608(0.2291)				0.7093(0.6866)				0.3527(0.2810)			
DW	2.252465				1.997866				2.165887				2.299024			
ARCH	0.6011(0.5966)				0.1562(0.1464)				0.8214(0.8124)				0.4005(0.3801)			

* Breusch-Godfrey Serial Correlation Test

** Durbin-Watson İstatistigi

*** Heteroskedasticity Testi

**** Parantez içindeki değer Ki kare olasılığını temsil ederken, diğeri f olasılığını göstermektedir.

Tablo 4.13 incelendiğinde, LM ve ARCH testi sonuçları da normallik varsayımı sağlamaktadır. Japonya için bütün değişkenler trend etkisinden arınmıştır. Ancak analiz sonucunda Japonya için demir çelik ihracatının mevsimsel etkiden kurtulamadığı tespit edilmiştir. Bunun için ARIMA (2) modeli ile analiz yapılmış ve sonuçları da aşağıdaki Tablo 4.14’de gösterilmektedir.

Tablo 4.14. Japonya için AR(2) ve MA (2) Otoregresif Analiz Sonuçları

	Demir Çelik Tüketim				GSYİH				Demir Çelik İhracat				Demir Çelik İthalat			
	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri
Kukla Değişken	1471.118	1115.429	5.318880	0.0000	3.48E+10	7.26E+10	2.478523	0.0350	572.5539	998.4202	6.573460	0.0000	169.1152	58.71525	2.880261	0.0055
C (Sabit Terim)	-27170.33	5103.959	-5.323383	0.0000	-1.59E+11	4.60E+11	-2.344956	0.0314	-3643.041	2956.302	-2.232297	0.0301	-1760.553	710.1571	-2.479104	0.0221
AR(2)	0.651696	0.026612	24.48883	0.0000	0.431904	0.513310	2.841409	0.0052	0.650395	0.561135	2.159070	0.0359	0.611376	0.135553	4.510244	0.0001
MA(2)	-2.233630	0.393072	-5.682499	0.0000	-0.657859	0.513405	-2.281365	0.0114	-0.519694	0.624388	-2.432325	0.0112	-0.999938	0.057347	-17.43663	0.0000
R²	0.925633				0.125365				0.190581				0.451721			
Düzeltilmiş R²	0.892736				-0.025491				0.054761				0.352861			
S.E. of Regression	2117.172				4.441E+12				2925.875				693.7171			
Log likelihood	-235.3948				-742.3161				-243.2181				-205.7366			
F-istic	71.35693				0.892882				1.333177				5.248024			
DW	1.922341				1.885011				1.845814				2.003855			

Tablo 4.14’de Japonya için ARIMA(2) analiz sonucunda yapılan AR(2) MA(2) testleri sonucunda bütün değişkenler istatistiksel olarak anlamlıdır. Analiz sonucunda 2008 küresel finansal krizinin, Japonya’daki demir çelik sektörünü olumsuz etkilediği görülmektedir. Demir çelik sektöründeki tüketim, ithalat ve ihracattaki azalış bu durumun en büyük göstergedir. Japonya’da kriz döneminde maden kaynakları kıt olduğundan hammadde ithal etmekte ve nihai ürün ihracatı yapılmaktaydı. Ayrıca 2008 kriz sonrasında Japonya’da da GSYİH artmıştır. Kriz ile birlikte yavaşlayan Japon ekonomisi yerel talebi canlı tutmak için bazı önlemler almıştır. Bu önlemlerden bazıları; hükümet tarafından hazırlanan ekonomik teşvik paketleri, Merkez bankasının faiz indirimine gitmesi, nakit sıkıntısı çeken ve gelecekte sorunlu olabilecek şirketlerden hisse satın alabilmek amacıyla 16,7 milyar dolarlık program başlatılması ve hükümetin IMF’e kredi verilmesine teminen ilave

olarak 100 milyar dolar sağlanılmasıdır. Sayılan önlemlerle Japonya GSYİH'daki azalmayı engellemiştir.

Fujii vd. (2016: 159) çalışmalarında, mali krizin Japon imalat endüstrisinin çevresel ve teknik verimliliği üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Genel olarak, çalışmada 2008 finansal krizin etkisinin olumsuz ve önemli olduğu ortaya koyulmuştur. Tanaka (2009) çalışmasında ise Japonya'da 2008 finansal krizinin ortaları itibari ile ihracat hacminde %36'lık, ithalat hacminde ise %40'luk bir azalma olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma sonucunda Japonya'nın dış ticaret hacminde 15-16 trilyon dolarlık büyük bir kayıp yaşandığını tespit etmiştir.

Türkiye

Türkiye için yapılan otoregressif hareketli ortalamalar analizi sonuçları Tablo 4.15'de sunulmaktadır.

Tablo 4.15. Türkiye için AR(1) ve MA(1) Otoresif Analiz Sonuçları

	Demir Çelik Tüketim				GSYİH				Demir Çelik İhracat				Demir Çelik İthalat			
	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri
Kukla Değişken	549.3668	840.3078	2.653769	0.0185	-3.54E+10	4.41E+10	-2.803045	0.0311	38.43756	152.3146	3.252356	0.0027	-186.9585	281.0159	-2.665295	0.0115
C (Sabit Terim)	782.8297	238.6043	3.280870	0.0031	3.61E+10	3.61E+10	1.001801	0.3255	479.7364	63.75886	7.524231	0.0000	592.7196	127.2672	4.657284	0.0001
AR(1)	0.611146	0.267891	2.281324	0.0310	0.780452	0.589098	1.324826	0.1871	-0.062337	0.212519	-0.293323	0.7708	0.380232	0.205651	1.848922	0.0756
MA(1)	-1.605769	0.342081	-4.694124	0.0001	-0.754668	0.650410	-1.160297	0.2555	-0.947629	0.045706	-20.73323	0.0000	-0.941371	0.045778	-20.56402	0.0000
R²	0.664545				0.144953				0.4806122				0.269211			
F-İstatistik	0.000044				0.412212				0.001885				0.070603			
LM	0.5345 (0.4675)				0.3756 (0.3399)				0.1661 (0.0288)				0.3645 (0.3231)			
DW	2.251777				1.953644				1.923518				1.863545			
ARCH	0.6688 (0.6521)				0.4484 (0.4295)				0.5175 (0.4981)				0.4255 (0.4055)			

* Breusch-Godfrey SerialCorrelation Test

** Durbin-Watson İstatistiği

*** Heteroskedasticity Testi

**** Parantez içindeki değer Ki kare olasılığını temsil ederken, diğeri f olasılığını göstermektedir.

Tablo 4.15'e göre, değişkenler arasında seri korelasyon yoksa Durbin Watson (DW) değeri 2'ye yakın olmalıdır ve bu sonucu LM testide desteklemektedir. LM değeri değişkenler arasında seri korelasyon olmadığını göstermektedir. ARCH testi ise değişen varyans problemi olmadığını belirtmektedir. Türkiye için ARCH ve LM test sonuçları; bütün değişkenlerin normallik gösterdiğini; böylelikle otokorelasyon ve değişen varyans problemi bulunmadığına işaret etmektedir. Türkiye için ARIMA(1) analizi sonuçlarına bakınca GSYİH, demir çelik ithalat ve ihracat serilerinin mevsimsellik etkisinden arındırılmadığı tespit edilmiştir. Bu etkiden arındırmak için ARIMA(2) modeli çalıştırılmıştır.

Tablo 4.16. Türkiye için AR(2) ve MA(2) Otoregresif Analiz Sonuçları

	Demir Çelik Tüketim				GSYİH				Demir Çelik İhracat				Demir Çelik İthalat			
	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri	Katsayı	Hata Terimi	t-İstatistik	P Değeri
Kukla Değişken	1236.845	379.8150	3.256440	0.0033	2.93E+10	1.48E+10	2.980135	0.0011	617.7036	557.0181	2.108947	0.0365	526.9496	446.2388	2.180869	0.0201
C (Sabit Terim)	-1636.890	2428.505	-2.674032	0.0061	1.49E+11	5.81E+10	-2.566291	0.0155	-1888.415	3271.955	-2.577152	0.0088	-4252.603	1176.436	-3.614818	0.0011
AR(2)	0.620993	0.235902	2.632417	0.0144	-0.427252	0.245711	-3.738836	0.0050	-0.718475	0.427720	-2.679778	0.0065	-0.291065	0.222489	-3.308224	0.0035
MA(2)	-0.871780	0.054778	-15.91468	0.0000	0.897387	0.050293	17.84302	0.0000	0.495902	0.552543	2.897490	0.0087	0.884819	0.084652	10.45246	0.0000
R²	0.134829				0.365951				0.120952				0.418235			
Düzeltilmiş R²	0.017852				0.279491				-0.011281				0.337535			
S.E. of Regression	2311.207				5.59E+11				3239.911				1535.694			
Log likelihood	-238.0029				-675.1321				-245.8703				-226.4580			
F-statistic	1.162835				4.252551				0.915195				5.078912			
DW	2.008555				1.982082				1.99055				1.986882			

Tablo 4.16'da Türkiye için yapılan ARIMA (2) analizi sonucunda bütün değişkenler istatistiksel olarak anlamlıdır. GSYİH, demir çelik ihracat ve ithalat değişkenleri, bu test ile mevsimsel etkiden arınmıştır. Demir çelik ihracatı hariç diğer

değişkenlerin p değeri 0,001 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Demir çelik ihracatı ise, p değeri 0,001 ile 0,01 aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır.

Türkiye içinde analiz sonucunda modeldeki değişkenlerin sabit katsayılarının kukla katsayısından büyük olması bekleniyordu. Analiz sonuçlarında demir çelik tüketim, ihracat ve ithalat sonuçları beklenildiği azalış göstermektedir. 2008 krizi Türkiye’de tüm reel sektörü ve ekonomik beklentileri olumsuz etkilemiştir. Tüm dünyada yaşanan durgunluğa bağlı olarak, dış talepteki ve ihracattaki azalış demir çelik sektörüne de yansımıştır. Ancak analiz sonucunda Türkiye’de de GSYİH miktarının kriz sonrası dönemde arttığı tespit edilmiştir. Dünya’daki tüm ülkelerin yaptığı gibi Türkiye’de 2008 finansal krizine karşı farklı önlemler almıştır. Türkiye 2008 krizinin etkilerini karşı maliye, para ve finansman politikalarına başvurmuştur. Türkiye’de alınan önlemlerden bazıları (Karaca, 2014: 282):

- Devlet tarafından yatırım projeleri için finansman kolaylığı sağlanması,,
- Kriz döneminde artan işsizlik oranları için istihdam sağlanılmaya çalışılması,
- Gecikmeye girmiş vergi borçlarının tümü taksitlendirilmesi,
- Bankalardan kredi kartlarıyla ilgili bir düzenleme istenmesi,
- Yurt dışında parası olanların paralarını Türkiye’ye getirmesi için çalışmalar başlatılması,
- Bankalara likidite kolaylığı sağlanarak, kredi vermeleri hızlandırılması
- Bankalardan riskli varlık oranlarını düşürmeleri istenilmesidir.

Türkiye tarafından uygulanan önlemler sayesinde GSYİH’nın azalması önlenmiştir. Ancak, 2008 küresel finansal krize karşı Türkiye’de alınan bu önlemler, gelirleri azaltıp harcamaları arttırdığı için bütçe dengesini bozarak, GSYİH içindeki bütçe açığı payını yükseltmiştir. Türkiye’de konut sektörünün ABD’deki gibi büyük olmaması ve 2001 yılında Türk bankacılık sektörünün yaşadığı kriz sonrası, BDDK’nın dönemler itibari ile bu sektörü kontrol etmesi nedeniyle krizi biraz daha hafif atlatmıştır (Göze Kaya ve Durgun Kaygısız, 2015: 190).

Demir çelik sektörünün Türkiye’deki durumu üzerine yapılan literatür araştırması sonucunda farklı analizler yapıldığı görülmektedir. Örneğin; Yavuz ve Demirci (2014) çalışmasında, aynı coğrafi bölgede yer alan seçilmiş Türk demir-

elik firmalarının 2005-2010 yılları arasındaki verimliliklerini ve 2008 krizinin sektöre etkilerini incelemektir. Analiz sonuçları, Őirket byklgnden bağımsız olarak, küresel mali krizin, krizin ilk aŐamalarında değil, daha sonraki yıllarda demir-elik Şirketlerinin verimliliği üzerinde etkileri olduğunu göstermektedir.

Gümüş (2016) alıŐmasında ise, 2008 finansal kriz döneminde Türkiye'nin AB'ye yaptığı ihracat üzerindeki finansal krizin etkilerinin incelenmesini amaçlamıştır. Çalışma sonuçlara göre, demir ve elik sektörü 2008 finansal kriziyle birlikte düşüş yaşamıştır. 2008 finansal kriz öncesi dönemde Türkiye'nin demir elik ihracat ve ithalatında artış yaŐanmasına karşın, 2008 kriz sonrası dönemde sektörün ithalat ve ihracatında düşüşler yaşanmıştır.

Kesgingöz vd. (2020) alıŐmalarında sanayinin en önemli sektörlerinden biri olan demir elik sektörünü incelenmiŐtirler. Çalışmanın sonucunda ise, sektörün krizlere dayanaklı olması için bu alandaki yatırımların her zaman arttırarak sürdürülmesinin önemini ve sanayi sektörü ile ilişkili sektörlerin yüksek teknolojik ürünlere yönelmesi gerektiğini ortaya koymuşlardır.

Sonuç olarak, demir elik sektörü üzerinde çeşitli araŐtırmalar yapılmıştır, özellikle Türkiye'deki demir elik sektörünün rekabet avantajı üzerine çalışmalar yapıldığı dikkat çekmektedir. Bu tez çalışmasında yapılan analiz ve üç ülke karŐılaŐtırmasına dair literatürde çalıŐmaya rastlanmamıŐtır. Bu bakımdan bu çalışmanın literatüre katkıda bulunması öngörülmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2008 küresel finansal krizi sonucunda ekonomik faaliyetler, dünyadaki tüm ülkelerin yarısında azalmıştır. Gelişmiş ekonomiler ve emtia ihracatı düşük seviyedeki gelişmekte olan ülkelerde, krizin etkileri daha ağır görülmüştür. Başka bir ifadeyle, 2008 finansal krizi; kilit işletmelerin başarısızlığında, trilyonlarca ABD doları olarak tahmin edilen tüketicilerin servetindeki düşüşlerde ve 2008-2012 yılları arasında büyük durgunluğa yol açan ve Avrupa'ya egemen olan borç krizine katkıda bulunan ekonomik faaliyetlerdeki gerilemede önemli bir rol oynamıştır. Ekonomisinin büyümesi için ticarete ve doğrudan yabancı yatırımlara (DYY) olan büyük bağımlılığı nedeniyle Çin, küresel finansal krizden daha derinden etkilenmiştir. Çin'in GSYİH büyümesi 2007'de %13'ten, 2008'de %9'a düşmesi bunun bir göstergesidir. Ayrıca, küresel mali krizin etkisiyle Çin'in ihracatı, dış talebin zayıflaması nedeniyle önemli ölçüde yavaşlamıştır. Japonya ise konut çöküşünden veya toksik varlıklardan çok fazla zarar görmemiş olsa da, Japon ekonomisi krizden, ABD ve AB'den daha fazla etkilenmiştir. Bunun sebebi ise Japonya'nın ekonomisinde görülen daralmanın neredeyse tamamının dış talepteki sert düşüşten (ihracattaki azalma) kaynaklanmasıdır. Son olarak, 2008 küresel finansal krizinden, Türkiye'deki bazı büyük sektörler (üretim ve sanayi sektörleri) derinden etkilenirken; bazı sektörler ise -bankacılık sektörü gibi- az etkilenmemiştir.

Demir-çelik sektörü, ülkelerin kalkınmasına sağladığı katkı ve ülkelerin kalkınmasının bir göstergesi olması bakımından, ülkeler için en önemli sektörlerden birisidir. Böylece hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler, demir-çelik sektörüne büyük önem vermekte ve bu sektöre büyük yatırımlar yapmaktadır. Bu da ülkeleri, demir ve çelik endüstrisinde rekabetçi bir zorluğa sokmaya yönlendirmektedir. Günümüzde Çin, Japonya, Hindistan ve ABD gibi ülkeler, hem maden yataklarının ve rezervlerinin büyüklüğü hem de sektör yapılarının gelişimi açısından, dünyanın en büyük çelik üreticilerinin ve ihracatçılarının ön sıralarında yer almaktadır. Ancak, Çin'in her açıdan ayrı bir yerde tutulması ve bu konularda sektörde lider ülke olması gerektiği belirtilmelidir. Demir ve çelik üretim hacmi ve rekabet gücü bakımından diğer ülkelerin göreceli olarak bahsi geçen ülkelerin gerisinde olduğu söylenebilir. Demir-çelik sektörünün emek-yoğun bir sektör olması nedeniyle, bu sektörün gelişmesinde önde gelen faktörlerden biri olan demir-çelik yataklarının sahipliğinin yanı sıra, ülkelerin ihtiyaç duyduğu bir diğer önemli faktör

de ucuz işgücüdür. Ayrıca, Çin'in demir-çelik endüstrisinin sürekli ve hızlı gelişimi üzerinde, 2008'deki küresel mali krizin ciddi etkisi görülmüş olup, Çin'in demir ve çelik endüstrisi gerileme dönemine girmiştir. Çin'in demir-çelik endüstrisinin uzun vadeli hızlı gelişimi sırasında biriken derin sorunlar ve karşılaştığı zorluklar 2008 finansal krizle ortaya çıkmıştır. Bu bakımdan, bu sektör, ekonomik krizlere karşı kırılgan bir yapıya sahiptir.

Bu çalışmada üç ülke seçilmiştir ve bu üç ülkenin seçilme sebepleri ise demir çelik sektöründe dikkat çeken üretim, tüketim, ihracat ve ithalat potansiyeline sahip olmalarıdır. Çalışma kapsamında seçilen ülkelerde demir çelik sektörünün yeri ayrıdır. Örneğin; Çin, 2012 yılında 716,5 milyon ton ham çelik üreten dünyanın en büyük çelik üreticisidir ve ikinci en büyük üretici olan 107,2 milyon ton çelik üreten Japonya'yı gölgede bırakmaktadır. Çin'deki büyük ölçekli demir çelik işletmeleri devlete ait iken, çoğu küçük veya orta ölçekli demir çelik işletmeleri özel vasıflıdır. Çin'in demir çelik endüstrisi, son yıllarda hızla büyümektedir. Esasında, Çin uluslararası demir çelik endüstrisinin yeniden konumlandırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Çin şu anda dünyanın en büyük demir çelik tüketicisi ve en büyük demir çelik üreticilerinden bir tanesidir ve hızla sanayileşmektedir. Bu hızlı sanayileşme, demir ve çelik için büyük bir talep yaratmaktadır. Çin'in demir ve çelik üretiminde artan karşılaştırmalı üstünlüğüyle birlikte talepteki güçlü büyüme, Çin çelik endüstrisinin büyümesi için uygun bir ortam sağlamaktadır. Bu, uluslararası demir ve çelik endüstrisinin yeniden konumlanma sürecini hızlandırmaktadır.

Japonya'da dünyadaki en büyük demir ve çelik üreticilerinden bir tanesidir ve Japonya'nın çelik sektörü, teknolojik olarak dünyanın en gelişmiş sektörü olarak kabul edilmektedir. Esasında, hammadde (demir ve kömür) kıtlığına rağmen Japonya, dünyanın önde gelen çelik üreticilerinden biri haline gelmiştir. Japonya, Çin'den sonra dünyanın en büyük ikinci pik demir ve ham çelik üreticisidir. İlk çelik fabrikası, Yawata ise 1901 yılında hükümet tarafından inşa edilmiştir.

Türkiye'nin demir çelik sektöründeki başarısı ise, dünyanın en çok ham çelik üreten ilk 10 ülkesi arasında yer almasıyla da kendini göstermektedir. Bununla birlikte demir çelik üretim maliyeti, tüm Avrupa'da en düşükler arasındadır. Türkiye, hammaddeye erişim konusunda eşit şartlar sağlamaktadır. Yatırımcılar için gerekli hammaddelere kolayca erişebilmeleri ve uluslararası piyasalarda rekabet güçlerini

artırabilmeleri için ilgili ticaret mevzuatını halihazırda oluşturmuştur. Türkiye ayrıca sektörde mesleki eğitim okulları ve üniversitelerden mezun olan, demir-çelik sektörünün ihtiyaçlarına hizmet edebilecek yüksek vasıflı bir işgücüne sahiptir.

Bu çalışmada, 1990-2019 dönemi için seçilen üç ülke Çin, Japonya ve Türkiye'deki toplam demir çelik tüketimi, ihracatı, ithalatı ve GSYİH verileri kullanılarak, 2008 yılında meydana gelen finansal krizinden nasıl etkilendiklerinin ortaya konulması için zaman serisi analizi ile test edilmiştir. Çalışmada seriler arasında korelasyon olup olmadığı için belirlemek için Holt-Winters ve polinomsal testleri ile, serileri durağanlaştırmak için birim kök testleri kullanılmıştır. Daha sonra ise, seçilen değişkenler çerçevesinde, krizin etkilerini ölçmek için kriz öncesi ve sonrası dönemler için kukla değişken kullanılarak Otoregresif hareketli ortalamalar modeli (ARIMA) kullanılmıştır. ARIMA modeli ile serinin gelecek dönemlerdeki değerlerini anlamak ve hatta öngörmek için kullanılmaktadır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular her bir ülke için aşağıdaki gibidir.

2008 kriz sonrası Çin'de GSYİH artarken, demir çelik tüketiminin, ihracatının ve ithalatının azaldığı gözlemlenmektedir. Çin hükümeti kriz ile birlikte önemli önlemler almıştır. Bu önlemler sayesinde GSYİH'nın azalması önlenmiştir. Aynı şekilde Japonya'da da 2008 kriz sonrası dönemde demir çelik tüketiminde, ihracatında ve ithalatında azalma görülmüştür. Bu sonuçlar 2008 küresel krizinin Japonya'daki demir çelik sektörünü etkilediğini göstermektedir. Demir çelik sektöründeki tüketimdeki ve ihracattaki azalış, sektörün krizden etkilendiğinin en büyük göstergesidir. Bununla birlikte, 2008 kriz sonrasında Japonya'nın GSYİH'nın arttığı tespit edilmiştir. Japon hükümeti de, 2008 kriz ile yavaşlayan yerel talebi canlandırmak için bazı önlemler almıştır. Türkiye için kriz sonrasında demir çelik tüketim, ihracat ve ithalat rakamlarında da azalma tespit edilmiştir. 2008 krizi sonrası tüm dünyada yaşanan durgunluğa bağlı olarak, dış talepteki ve ihracattaki azalış, demir çelik sektörüne de olumsuz yansımıştır. Ancak analiz sonucunda Türkiye'de de GSYİH miktarının kriz sonrası dönemde Çin ve Japonya'daki gibi arttığı tespit edilmiştir.

Analiz sonuçları üç ülke genelinde değerlendirildiğinde, 2008 finansal krizi döneminde ülkelerin GSYİH miktarlarında artış olmasına karşın, ülkelerin demir çelik tüketimi, ihracatı ve ithalatında ciddi düşüşler tespit edilmiştir. Bu durum

ülkelerdeki ekonomik ve siyasal konjonktürden dolayı reel olarak GSYİH miktarlarında ciddi bir düşüş olmamasına rağmen, hassas ve ihracat-ithalat bazlı bir sektör olan demir çelik sektörünü ciddi anlamda etkilemiştir. Dünya'daki tüm ülkelerde olduğu gibi vaka ülkelerimizde de 2008 krizinin etkilerine karşı hükümetler maliye, para ve finansman politikalarına başvurmuştur. Bu politikalar aracılığıyla uygulanan önlemler GSYİH'deki azalışı önlemiştir.

Özet olarak, 2008 finansal kriz her sektörde ve her ülkede olduğu gibi hem demir çelik sektörünü hem de seçilen vaka ülkeleri olumsuz etkilemiştir. Demir çelik sektörü, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için önemli bir sektördür. Ayrıca bu sektör, bir çok sektör için hammadde üreten bir sektör olması nedeniyle hem önemlidir hem de kırılgandır. Bu durumun en büyük göstergesi olarak sektörde lider konumunda yer alan Çin'de bile, 2008 krizi sonrası demir çelik ithalat ve ihracatında azalma gözlemlenmiştir. Çünkü ekonomik kriz ile birlikte ekonomide başlayan ve sonrasında devam daralma sonucunda, demir çelik üretiminde azalma olduğunu söylemek mümkündür. Dolayısıyla, seçilen üç ülkede de kriz sonrası dönemde demir çelik ihracat miktarında tespit edilen azalma, bu üç ülkenin demir çelik sektörlerindeki üretiminin azaldığına işaret etmektedir.

Demir çelik sektöründe, ülkelerin söz sahibi olabilmesi için uluslararası arenada rekabet edebilmesi ve sektör için bazı iyileştirmeler yapılması gerekmektedir. Çalışma kapsamında sektör için yapılan önerilerden bazıları aşağıdaki gibidir.

- Demir-çelik endüstrisinde gelişimin istikrarlı olması için stratejik planlama gerektirmektedir. Bu çerçevede, ulusal bir demir-çelik stratejisinin geliştirilmesi önemlidir.
- Ürün tipi açısından düz ve uzun ürün dengesizliği söz konusu ise giderilmelidir. Bu dengesizliğin üstesinden gelmek için ürün farklılaştırması yapılması gerekmektedir.
- Katma değeri yüksek ürünlere öncelik verilmesi ve sektörde AR-GE çalışmalarına bütçe ayrılması da büyük önem arz etmektedir.
- Türk demir çelik endüstrisi için ortak hurda tedarik politikası kapsamında, bölgesel hurda şirketlerinin kurulması, stratejik hurda stoklarının oluşturulması ve yurt dışında hurda üreticilerinin satın alınması olmak üzere

üç aşamalı bir uygulama planı önerilmektedir. Bu planlardan biri uygulanarak uluslararası hurda bağımlılığı azaltılmalıdır.

- Türk demir çelik endüstrisi çok firmalı ve parçalara ayrılmış sektörel bir yapı sergilemektedir. Dünya genelinde yaşanan birleşme eğilimi, uzun vade de Türk demir çelik sektörünün rekabet gücünü etkilemektedir. Bundan dolayı, sektörün entegrasyonu birleşmeler yoluyla yapılmalıdır.
- Sektör yüksek maliyetlere sahiptir. Hurda ve kömür ithalatı için uygulanan çevresel katkı payı, TRT payı, belediye payı ve enerji fonu gibi aksaklıklar tamamen azaltılmalı veya ortadan kaldırılmalıdır. AB ülkelerindeki endüstriyel tarife gruplarına benzer bir düzenlemenin yapılması ve tüketim miktarı ve tüketim olarak fiyatların düşmesine dayanan elektrik enerjisi fiyatlarında yatırımların önündeki bürokratik engellerin kaldırılması sağlanmalıdır.
- Sektörün gelişimini sağlamak için “Demir-Çelik Enstitüsü” nün kurulması için kanun ve mevzuat çalışmaları yapılmalıdır. Sektör gelişimi ve sektöre nitelikli eleman yetiştirilmesi için üniversitelerde bu konu üzerine eğilerek tezler, projeler yapılmasına öncelik verilmelidir.
- Demir-çelik endüstrisi, diğer tüm endüstriler için temel oluşturduğu için önemlidir. Demir-çelik endüstrisinden elde edilen ürünler diğer endüstriler için hammadde olarak kullanılmaktadır. Bundan dolayı bu sektörün ekonomik krizler karşısında ayakta kalabilmesi için her zaman teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır.
- Amerika’da meydana gelen finansal kriz sürecinde ve sonrasında koyulan vergilerden dolayı kriz doğrudan Çin’e yansıyor demir çelik sektörünü de olumsuz etkilemiştir. Çünkü, ABD ve Çin arasında ticaret savaşı başlayarak gümrük vergileri artmıştır. Dolayısıyla, Dünya’da ekonomik anlamda en büyük oyuncu konumundaki Amerika, krizler karşısında hem kendisi hem de tüm dünya etkilenmektedir. Bundan dolayı, ülkeler ekonomik olarak güçlü ve bağımsız olmaya yönelik politikalar uygulamalıdır.
- Türkiye, dünyadaki gelişmeler çerçevesinde sektörün rekabet gücünün artırılması için demir çelik sektöründeki birleşmelerin teşvik edilmesi ve demir çelik sektöründe büyük ölçekli işletmelerin oluşmasına destek verilmesi önemlidir. Ayrıca, demir çelik sektöründeki yatırımların

hızlandırılması için söz konusu olan bürokratik engellerin ortadan kaldırılarak, sektördeki yapısal problemlerin çözümlenmesi ve demir çelik sektörünün ivme kazanması teşvik edilmelidir.

- Dünya’da demir çelik sektöründe katma değeri yüksek olan ve ileri teknoloji ile üretilen ürünlerin ve yerli girdi tedarikinin artırılması için serbest ticaret anlaşmalarının yapılması son derece önemlidir. Bu bağlamda, sektörde serbest ticaret anlaşmalarının sektöre devlet desteklerini yasaklayan maddelerin revize edilerek, sektörde yüksek katma değerli ürünlerin artırılması ve ileri teknoloji yatırımların teşvik edilmesi gereklidir. Bu çeşit önlemlerin krizler karşısında sektörün daha az etkilenmesine yardımcı olması beklenmektedir.

Son olarak, bu çalışma gelecek dönemde 2020 yılında ortaya çıkan Covid-19 pandemi sürecinin demir çelik sektörü üzerine etkilerini belirlemek için ele alınabilir. Çünkü Covid-19 krizinin dünya genelinde sektörler üzerinde etkisinin, 2008 finansal krizinin etkilerinden sekiz kat daha fazla olacağı öngörülmektedir. Bu bakımdan 2020 verileri de dahil edilerek bu etkiler gelecek dönemde ortaya konulabilir. Ayrıca, bu çalışma üç ülke ile sınırlandırılmıştır. Gelecekte, bu çalışma geniş bir örneklem çerçevesinde panel data analizi ile daha fazla ülke için krizlerin sektördeki etkilerini incelemek için ele alınabilir.

KAYNAKÇA

Adas, Cenk Göker and Bibigul Tussupova. “Effects of the Global Financial Crisis on Chinese Economy”, *Int'l J. Soc. Sci. Stud.*, 2016 (4), Sayfa: 136-150

Bayakır Gökhan. “2008 Krizi Dönemi Sonrası Demir-Çelik Sektöründen İki Firmanın Finansal Durumlarının İncelenmesi”, (İstanbul Kültür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), 2018.

Cipra, Tomás, and Rosairo Romera. “Kalman Filtre With Outliers and Missing Observations”, <https://econpapers.repec.org/article/sprtestjl/>, 1997, 6(2), Sayfa: 379-395 (Erişim Tarihi: 17.07.2020)

Çeştepe, Hamza ve Aslı Tunçel. “Türkiye Demir Çelik Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücü Analizi”, *Electronic Turkish Studies*, 2018, 13(15), Sayfa: 113-129

Da Veiga, Claudimar Pereira, Cássia Rita Pereira Da Veiga, Anderson Catapan, Ubiratã Tortato, and Wesley Vieira Da Silva. “Demand Forecasting in Food Retail: A Comparison Between The Holt-Winters and Arıma Models”, *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 2014, 11(1), Sayfa: 608-614

Demir, İbrahim, Tuğçe Genç ve Aykut Karaboğa. “Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Altın Rezervinin Holt-Winters Üstel Düzleme Yöntemi ve Yapay Sinir Ağları İle İncelenmesi / Investigation of the Republic of Turkey Central Bank's Gold Reservewith Holt-Winters Exponential Smoothing and Artificial Neural Networks”, *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 2018, 2(1), Sayfa: 131-146

Der Heide, Peter In and Markus Taube. “China's Iron and Steel Industry at the Global Markets Interface: Structural Developments and Industrial Policy Interventions”, *The Copenhagen Journal of Asian Studies*, 2011, 29(2), Sayfa: 110-142

Devecioğlu, Cihan. “Uluslararası Ticarete Rekabetçilik Analiz Ve Bir Model Önerisi: Demir Çelik Sektöründe Bu Modelin Araştırılması”, *KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, 2018

Duru, Özlem. “Zaman Serileri Analizinde ARIMA Modelleri ve Bir Uygulama”, (İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), 2007.

Ekinci, Cihan, “Düşük Karbonlu Mikro Alaşımli Çeliklerin Sertlik Ve Mikro Yapıları Üzerine Soğuma Hızının Etkisi”, (Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), 2011.

Ersöz, Taner, Muharrem Düğenci, Muharrem Ünver ve Berkay Eyiöl. “Demir Çelik Sektörüne Genel Bir Bakış ve Beş Milyon Ton Üstü Demir Çelik İhracatı

Yapan Ülkelerin Kümeleme Analizi ile İncelenmesi”, Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2015, 4(2), Sayfa: 75-90

Fidan, Hüseyin. “Demir veya Çelikten Eşya Ticaretinde Türkiye’nin Karşılaştırmalı Üstünlüğü ve Rekabet Gücü”, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi,2020, 4(1), Sayfa: 1-21

Fidrmuc, Jarko, and Iikka Korhonen. “The Impact of the Global Financial Crisis on Business Cycles in Asian Emerging Economies”, Journal of Asian Economics, 2010, 21(3), Sayfa: 293-303

Fujii, Hidemichi, A. George Assaf, Shunsuke Managi, and Roman Matousek. "Did the Financial Crisis Affect Environmental Efficiency? Evidence from the Japanese Manufacturing Sector", Environmental Economics and Policy Studies, 2016, 18(2), Sayfa: 159-168

Gao, Chengkang, Hongming Na, Mingyan Tian, Zhou Ye, and Zhaoqian Qi. “Analyzing Structure and Driving Force of Steel Consumption in China”, Journal of Environmental Accounting And Management, 2018, 6(1), Sayfa: 33-45

Gielen, Dolf, and Yuichi Moriguchi. “CO2 In the Iron and Steel Industry: An Analysis Of Japanese Emission Reduction Potentials”, Energy Policy, 2002, 30(10), Sayfa: 849-863

Göçer, İsmet. “Küresel Ekonomik Krizin Etkileri: Panel Veri Analizi”, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2013, 16(29), Sayfa: 163-188

Göçer, İsmet ve Abdullah Özdemir, “2008 Küresel Krizin Yayılma Süreci Ve Etkileri: Seçilmiş Ülkeler İçin Ekonometrik Bir Analiz”, Sosyal Bilimler Dergisi,2012, 14(1), Sayfa: 191-210

Göze Kaya, Dilek, ve Ayşe Durgun Kaygısız. “2008 Küresel Krizi ve Sonrasında Türkiye’de Uygulanan Maliye Politikalarına Genel Bir Bakış”, International Journal of Management Economics & Business / Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 2015, 11(26), Sayfa:171-195

Gümüş, Yasin Kerem. “How Did Turkey's Eu Exports Affected By The 2008 Financial Crisis?.”, International Review of Economics and Management, 2016, 4, Sayfa: 39-60

He, Kun, Li Wang, Hongliang Zhu, and Yulong Ding. “Energy-Saving Potential of China’s Steel Industry According to Its Development Plan”, Energies, 2018, 11(4), Sayfa: 948-964

He, Feng, Qingzhi Zhang, Jiasu Lei, Weihui Fu and Xiaoning Xu. “Energy Efficiency and Productivity Change of China’s Iron and Steel Industry: Accounting for Undesirable Outputs”, Energy Policy, 2013, 54, Sayfa: 204-213

He, Ji-cheng. “China's Iron &Steel Industry and the Global Financial Crisis”, ISIJ International, 2011, 51(5), Sayfa: 696-701

Hepaktan, C. Erdem, ve Serkan Çınar. "Mali Krizler ve Son Mali Krizin (2008) Reel Sektöre Etkileri", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2011, 30, Sayfa: 155-168

Holloway, James, Ivan Roberts and Anthony Rush. "China's Steel Industry", RBA Bulletin, December 2010, Sayfa: 19-25

Hong, Yuning and Yuen Mu. "China's Steel Industry: An Up date", EAI Background Brief 2010, 501, Sayfa: 1-27 <http://www.eai.nus.edu.sg/publications/files/BB501.pdf>, (Erişim Tarihi: 25.02.2019)

Huang, Xiaochun, and Akira Tanaka. "Industrial Organization of China's Steel Industry and the Restructuring of the Asia-Pacific Iron Ore Market", Discussion Papers, 2017, No. e-17-006, <https://ideas.repec.org/p/kue/epaper/e-17-006.html>, (Erişim Tarihi: 15.03.2020)

IMF (International Monetary Fund). "World Economics Outlook (WEO)", High Debt and Sluggish Growth, 2012, Sayfa: 1-250, <https://www.elibrary.imf.org/view/IMF082/23157-9781513506777/23157-9781513506777/ch01.xml?language=en>, (Erişim Tarihi: 10.03.2020)

ITA, (International Trade Administration). "Steel Exports Report: China", Global Steel Trade Monitor, 2019, <https://www.trade.gov/steel/countries/pdfs/exports-china.pdf>, (Erişim Tarihi: 15.02.2019)

ITA, "Steel Exports Report: Japan." Global Steel Trade Monitor, 2018, <https://www.trade.gov/steel/countries/pdfs/2018/q2/exports-japan.pdf>, (Erişim Tarihi: 23.02.2019)

İTSO (İskenderun Ticaret ve Sanayi Odası), "Demir Çelik Sektörü Özet Bilgi Notu", 2017, <https://iskenderuntso.org.tr/demir-celik-sektoru-ozet-bilgi-notu/>, (Erişim Tarihi: 12.02.2019)

Kabak, Özgür, Füsun Ülengin, Bora Çekyay, Şule Önsel ve Özay Özaydın. "Critical Success Factors for the Iron and Steel Industry in Turkey: A Fuzzy DEMATEL Approach", International Journal of Fuzzy Systems, 2016, 18(3), Sayfa: 523-536

Kalekar, Prajakta S. "Time series Forecasting using Holt-Winters Exponential Smoothing", Kanwal Rekhi School of Information Technology 4329008, 2004, 13, https://caohock24.files.wordpress.com/2012/11/04329008_exponentialsMOOTHING.pdf (Erişim Tarihi: 15.04.2020)

Karaca, Coşkun. "Uygulanan Para ve Maliye Politikaları Açısından Geçmiş Krizler ve 2008 Küresel Ekonomik Krizin Karşılaştırmalı Analizi." Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2014, 5(1), Sayfa: 263-286.

Kesgingöz, Hayrettin, Muharrem Yeldan ve Umut Güçlü. "Analysis of Turkey's Iron-Steel Industry in The World Trade", Uluslararası Yönetim İktisat ve

İşletme Dergisi, 2020, 16(4), Sayfa: 854-869.

Kibritçioğlu, Aykut. “2006-2011 Küresel Ekonomik Krizinin Bileşenleri ve Karmaşıklığı”, İktisat ve Toplum Dergisi, 2011, Sayfa: 30-34, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/33515/>, (Erişim Tarihi: 28.03.2019)

Kibritçioğlu, Aykut. “Küresel Finans Krizinin Türkiye'ye Etkileri”, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/29470/>, 2010, Sayfa: 1-22, (Erişim Tarihi: 15.06.2019)

Kökten, Erkan Sami, ve Abdullah Karakaya. “SWOT (GZFT) Uygulaması ile Karabük Demir Çelik Sektörünün Analizi”, In 5th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science 29-30, September 2017, (ISITES 2017 Baku-Azerbaijan)

Kuramochi, Takeshi. “Assessment of CO2 Emissions Pathways for the Japanese Iron and Steel Industry Towards 2030 with Consideration of Process Capacities and Operational Constraints to Flexibly Adapt to a Range of Production Levels”, Journal of Cleaner Production, 2017, 147, Sayfa: 668-680

Li, Linyue, Thomas D. Willett and Nan Zhang. “The Effects of the Global Financial Crisis on China's Financial Market and Macro Economy”, Economics Research International, 2012, Article ID 961694, 6 pages doi:10.1155/2012/961694

Long, Yunguang, Jieyi Pan, Sami Farooq, and Harry Boer. “A Sustainability Assessment System for Chinese Iron and Steel firms”, Journal of Cleaner Production, 2016, 25, Sayfa:133-144

Ma, Shu-hua, Zong-guo Wen, Ji-ning Chen, and Zhi-chao Wen, “Mode of Circular Economy in China's Iron and Steel Industry: A Case Study in Wu'an City”, Journal of Cleaner Production, 2014, 64, Sayfa: 505-512

Mabashi, Daichi, Fabien Mercier and Christian Steidl. “Steel Market Development” OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development), 26 Mart 2018, <http://www.oecd.org/sti/ind/steel-market-developments-Q42018.pdf>, (Erişim Tarihi: 24.02.2019)

Makridakis, Spyros, Steven C Wheelwright and Rob J. Hyndman. “Forecasting Methods and Applications”, John Wiley & Sons, 1997

Morrison, M. Wayne. “China and the Global Financial Crisis: Implications for the United States”, Library of Congress Washington DC Congressional Research Service, 2009, <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA501432>, (Erişim Tarihi: 13.04.2019)

Movshuk, Oleksandr, Eric D. Ramstetter, and Hiro Lee. “Why Did Japan's Steel Industry Contract So Much in the 1990s?”, Working Paper Series, 2003, http://www.agi.or.jp/user04/754_194_20110622164252.pdf, (Erişim Tarihi: 23.05.2019)

Nair, Anil and Suresh Kotha. “Does Group Membership Matter? Evidence from the Japanese Steel Industry”, Strategic Management Journal, 2001, 22(3),

Sayfa: 221-235

Ohashi, Hiroshi. "Learning by Doing, Export Subsidies, and Industry Growth: Japanese Steel in the 1950s and 1960s.", *Journal of International Economics*, 2005, 66(2), Sayfa: 297-323

Ono, Kazuichiro and Heitaro Namba. "The Growth Of Iron And Steel Industry In Japan And The Problem Of Raw Materials (I)", *The Kyoto University Economic Review*, 1955, 25(1), Sayfa: 11-41

Öksüzler, Oktay ve Erdoğan Teyyare. "Küresel Ekonomik Kriz Sürecinde Türkiye’de Alınan Önlem Paketlerinin İstihdam Üzerindeki Etkileri", *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 2010, 8(14), Sayfa: 139-150

Özcan, Asli ve Nuri Ömürbek. "Bir Demir Çelik İşletmesinin Performansının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi", *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 2020, 8, Sayfa:77-98

Özkan, Filiz, ve Recep Tarı. "Türkiye’de 1980 Sonrası Seçim Dönemlerinin Politik Konjonktürel Dalgalanmaları Teorisi Çerçevesinde Analizi", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2010, 36, Sayfa: 223-238

Öztürk, Resul ve Mehtap Fındık. "Türkiye’de Demir Çelik Sektörü’nün Yapısal Analizi", *International Iron & Steel Symposium*, 02-04 Nisan 2012, Sayfa: 1261-1267

Öztürk, Serdar ve Bekir Gövdere. "Küresel Finansal Kriz ve Türkiye Ekonomisine Etkileri", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2010, 15(1), Sayfa: 377-397

Pehlivanoğlu, Ferhat, ve Burcu Yavuz Tiftikçigil. "A Concentration Analysis in The Turkish Iron-Steel and Metal Industry", *International Journal of Economic Practices and Theories*, 2013, 3(3), Sayfa: 152-167

Popescu, Gh H., Elvira Nica, Eugen Nicolăescu, and George Lăzăroiu. "China’s Steel Industry As A Driving Force for Economic Growth and International Competitiveness", *Metalurgija-Sisak then Zagreb*, 2016, 55(1), Sayfa: 123-126

Romera, Rosario, and Tomas Cipra. "On Practical Implementation of Robust Kalman Filtering", *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 1995, 24(2), Sayfa: 461-488

Ruckdeschel, Peter. "Approachesto the Robustness of the Kalman Filter", *Mathematical Institute of the University of Bayreuth*, 2001

Salor, Özgül, Burhan Gültekin, Serkan Buhan, Burak Boyrazoglu, Tolga İnan, Tevhid Atal, Adnan Acik et al. "Electrical Power Quality of Iron and Steel Industry in Turkey", *IEEE Transactions on Industry Applications*, 2007, 46(1), Sayfa: 60-80

Sarikaya, Nazmi ve Ahmet Gürbüz. "Economic Crises in Turkey and in the World and Their Effects on Iron and Steel Market", *International Journal of*

Research in Management, Economics and Commerce, 2014, 07 (04), Sayfa: 1-11

Selçuk, Bora. “Küresel Krizin Türk Finans Sektörü Üzerindeki Etkileri”, Ekonomi Bilimleri Dergisi, 2010, 2(2), Sayfa: 21-27

Serin, Zehra, ve Osman Fidan. “Türkiye Demir Çelik Sektörü Rekabeti ve Endüstri 4.0”, Journal of Transportation and Logistics, 2019, 4(2), Sayfa: 91-106

Singal, Ankush. “An Analysis of the Impact of Imports of Steel from China on Indian Steel Industry”, J Bus Fin Aff 7, 2018, 340, Sayfa: 2167-0234

Sun, Xifang. “The Impact of World Economic Crisis on China Economy”, 2009, Sayfa: 639-661, <http://www.bibliotekacyfrowa.pl/Content/35531/028.pdf>, (Erişim Tarihi: 17.04.2019)

Şentürk, Fatih. “2008 Küresel Finansal Krizinin Endüstri İşletmelerinin Finansal Yapıları Üzerine Etkileri ve Bir Uygulama Örneği”, (Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi), 2013

Şit, Ahmet, “Demir-Çelik Sektöründe Faaliyet Gösteren Ticari ve İmalat Firmalarının Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi ve İç Kontrol Sistemlerinin Finansal Performansa Etkisi: Hatay İli Örneği”, (İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi), 2018

Tanaka, Kiyoyasu . “Trade Collapse and International Supply Chains: Japanese Evidence”, in The Great Trade Collapse: Causes, Consequences And Prospects, Ed. R. Baldwin, A Voxeu.Org Publication, Centre For Economic Policy Research, 2009, Sayfa: 199-206.

TÇÜD (Türkiye Çelik Üreticiler Derneği). “Sektörel Değerlendirme”, 2018, <http://celik.org.tr/category/sektorel-degerlendirme/>, (Erişim Tarihi: 12.02.2019)

Thadewald, Thorsten, and Herbert Büning. “Jarque–Bera Test and Its Competitors For Testing Normality–A Power Comparison”, Journal Of Applied Statistics, 2007, 34(1), Sayfa: 87-105

TSKB, (Türkiye Sınai Kalkınma Bankası). “Sektörel Görünüm: Demir Çelik”, 2018, <http://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/sektorel-demir-celik.pdf>, (Erişim Tarihi: 14.02.2019)

Türkmen, Sibel Yılmaz ve Yakup Söylemez. “İşletme Sermayesi Unsurlarının Firma Karlılığı Üzerindeki Etkisi: Bist Demir Çelik Metal Ana Sanayi Sektörü Örneği”, Maliye ve Finans Yazıları, 2019,111, Sayfa: 11-32

Tüzün, Kuman Eda. “Küresel Finansal Krizin Yabancı Sermaye Yatırımları Üzerine Etkisi: Türkiye ve Çin Halk Cumhuriyetinin 2000-2016 Döneminin Karşılaştırmalı Analizi”, (Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), 2019

Yavuz, V. Alpagut, ve Sinan Demirci. “An Empirical Analysis Of The Efficiencies Of Turkish Iron and Steel Companies During The Global Financial

Crisis.” Data Envelopment Analysis and Performance Measurement, 2014, Sayfa: 29-34

Yokoyama, Kazuyo Matsubae, Hironari Kubo, Kenichi Nakajima and Tetsuya Nagasaka. “A Material Flow Analysis of Phosphorus in Japan: The Iron and Steel Industry as a Major Phosphorus Source”, Journal of Industrial Ecology, 2009, 13(5), Sayfa: 687-705

Yörükoğlu, Mehmet ve Hakan Atasoy. "The Effects of the Global Financial Crisis on the Turkish Financial Sectorl." BIS Paper 54, 2010, Sayfa: 387-405

Zhong, Frank “The Chinese Steel Industry at a Crossroads”, World Steel Association, China Iron Ore, Beijing, 2018, https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:295ce643-fff1-4a23-8db8-d24bf3b154f2/PPT%2520for%2520MB%2520iron%2520ore%2520conference%25202018_EN_final.pdf, (Erişim Tarihi: 12.05.2019)

Wang, Yihan, Zongguo Wen, Xin Cao, Zhaofang Zheng, and Jinjing Xu. “Environmental Efficiency Evaluation of China's Iron and Steel Industry: A Process-Level Data Envelopment Analysis”, Science of The Total Environment, 2020, 707, (135903)

Wang, Xiaoling, Feng He, Linfeng Zhang, and Lili Chen. “Energy Efficiency of China’s Iron and Steel Industry from the Perspective of Technology Heterogeneity”, Energies, 2018, 11(5), Sayfa: 1247

World Steel Association, “Steel’s Contribution to a Low Carbon Future and Climate Resilient Societies”, World Steel Position Paper, (2019a), https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:66fed386-fd0b-485e-aa23-b8a5e7533435/Position_paper_climate_2018.pdf, (Erişim Tarihi: 15.02.2019)

World Steel Association, “World Steel in Figures 2018”, (2019b), <https://www.worldsteel.org/media-centre/press-releases/2018/world-steel-in-figures-2018.html>, (Erişim Tarihi: 16.02.2019)

Xu, Bin, and Boqiang Lin. “Assessing Co2 Emissions In China’s Iron and Steel Industry: A Dynamic Vector Autoregression Model”, Applied Energy, 2016, 161, Sayfa: 375-386.