

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE MADEN İHRACATI EKONOMİSİ VE PAZAR YAPISI: MINT
ÜLKELERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Mikail BAŞYİĞİT

Maden Mühendisliği Anabilim Dalı

Maden Mühendisliği Programı

EYLÜL 2021

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE MADEN İHRACATI EKONOMİSİ VE PAZAR YAPISI: MINT
ÜLKELERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Mikail BAŞYİĞİT

(505122002)

Maden Mühendisliği Anabilim Dalı

Maden Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hanifi ÇOPUR

EYLÜL 2021

İstanbul Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 505122002 numaralı Doktora Öğrencisi Mikail BAŞYİĞİT, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “TÜRKİYE MADEN İHRACATI EKONOMİSİ VE PAZAR YAPISI:MINT ÜLKELERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Hanifi ÇOPUR**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Alaettin KILIÇ**
İstanbul Üniversitesi

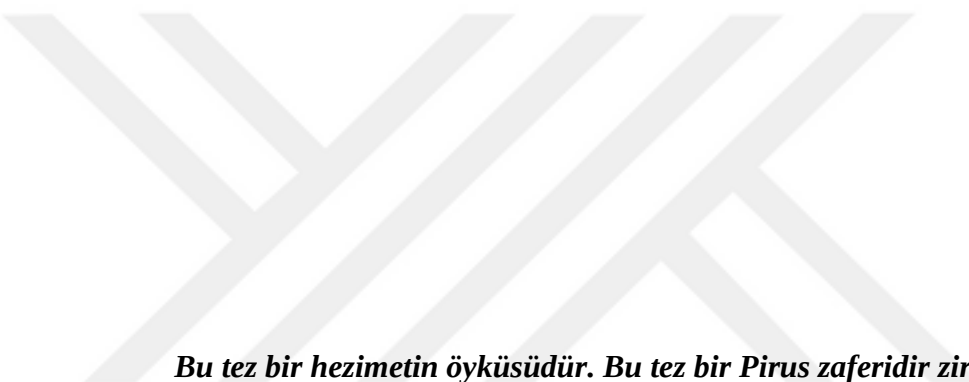
Doç. Dr. Abdullah FİŞNE
İstanbul Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Gürşat ALTUN
İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Erhan TERCAN
Hacettepe Üniversitesi

Teslim Tarihi : 6 Eylül 2021
Savunma Tarihi : 28 Eylül 2021





Bu tez bir hezimetin öyküsüdür. Bu tez bir Pirus zaferidir zira muharebe kazanılmıştır ancak savaş kaybedilmiştir. Bu tezi, benim gibi savaş kaybeden 50D mağdurlarına, savaşırken yanımda olan dostlarıma, aileme, bana hayat öpücüğü veren değerli eşime ve sevgili oğluma ithaf ediyorum.



ÖNSÖZ

İTÜ Maden Mühendisliği Bölümü bünyesinde yapılan doktora tez çalışması, TÜBİTAK'ın sağladığı “2214A Doktora Sırası Yurtdışı Araştırma Bursu” desteği sayesinde gerçekleştirilmiştir. Öncelikle bu kuruma destekleri için teşekkür ederim.

Başta Sayın Aydın DİNÇER olmak üzere Türk madenciliğini daha ileriye taşımak için çalışan tüm İMİB ailesine

Merhum Prof. Dr. Orhan KURAL'dan sonra tez danışmanlığımı üstlenen değerli hocam Prof. Dr. Hanifi ÇOPUR'a

Çalıştığım konuda değerli önerileri, yönlendirmeleri ve engin tecrübelerini aktaran kıymetli hocam ve tez izleme jürim Prof. Dr. Alaettin KILIÇ'a

Gerek arazi çalışmaları gerek projeler ile beni ve benim gibi 50D mağduru arkadaşlarımı maddi ve manevi olarak destekleyen, kıymetli hocam Doç. Dr. Abdullah FİŞNE'ye

Tez çalışması ilgili yapıcı eleştiri ve değerli katkılarından ötürü kıymetli hocam Doç. Dr.Gürşat ALTUN'a

Hacettepe ÜNİVERSİTESİ'nden hocam, aynı zamanda Yüksek Lisans jüri üyem, değerli bilgi ve birikiminden sürekli istifade ettiğimiz Prof.Dr.Erhan TERCAN'a

Bana kazandırdığı mineral ekonomisi nosyonu ve diğer katkılarından dolayı Japonya AKİTA ÜNİVERSİTESİ'nden değerli hocam Tsuyoshi ADACHI'ye

İTÜ Maden Mühendisliği Bölümüne birlikte adım atıp 7 yıl araştırma görevliliği yaptığım, tüm zorluklara karşı birlikte direndiğimiz, oda, arazi ve yol arkadaşım, üzerimde büyük hakkı ve emeği bulunan, can dostum Samet Can ÖZER başta olmak üzere, zorluklara birlikte göğüs gerdiğimiz ve dayanıştığım tüm 50D mağduru dönemdaş araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Makalelerimi gözden geçirerek bana yazım, dilbilgisi ve redaksiyon konularında yardımcı olan Kanada Quebec'ten arkadaşlarım John Robuchon DISCUSSION ve Michaël Pomme CONCLUSION'a

Her zaman ve her koşulda benimle olan, bana destek olan ve benimle gurur duyan sevgili anneme, babama, kardeşlerime ve tüm BAŞYİĞİT ailesine

Dua ve desteklerini asla esirgemeyen ikinci ailem olan ARUK ailesine

İyi günde kötü günde sürekli yanımda olan, en büyük destekçim, eşsiz gülümsemesi ile yolumu aydınlatan, sevgisi ile içimi ısıtan çok sevgili hayat arkadaşım Nazlı BAŞYİĞİT'e

Doğumuyla bana şans getiren ancak ağlamalarıyla tezin bir dönem daha gecikmesine neden olan ailemizin en sevimli ve en yeni üyesi canım oğlum Furkan Mete BAŞYİĞİT'e

Akademik olarak “yetim” büyüsüm de defalarca bırakma aşamasına gelsem de 50D ile işimden olsam da doktoramı kendi çabalarım ile bitirebildiğim için kendime

Araştırma görevlisi olarak görev yaptığım süre zarfında bana sekreterlik, hamallık, hademelik, teknikerlik, teknisyenlik, kütüphanecilik gibi mesleki edinimler kazandıran ve 8 yıllık görev sürem bittiğinde bir teşekkür çok gören değerli İTÜ Maden Mühendisliğine,

50dli araştırma görevlilerinin ülke akademisinin en büyük sorunu olduğunu keşfeden ve bu yönde çözüm üreterek Türk akademisini 100 yıl ileriye taşıyan zamanın değerli YÖK mensuplarına

YÖK'ün ürettiği 50d çözümünü ivedilikle işleme koyarak İTÜ'de süreci oldukça hızlandıran zamanın değerli İTÜ Rektörüne ve yardımcısına

Sonsuz teşekkür ederim.

Sayesinde Mineral ekonomisi alanında çalıştığım, merhum doktora tez danışmanım Prof. Dr. Orhan KURAL'ın ruhu şad olsun.

Eylül 2021

Mikail BAŞYİĞİT
(Maden Yüksek Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xiii
SEMBOLLER	xv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xvii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xix
ÖZET.....	xxi
SUMMARY	xxiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problemin Tanımı ve Tezin Hipotezi	2
1.2 Tezin Amacı	3
1.3 Literatür Araştırması	4
1.4 Tezin Kapsam ve İçeriği	7
2. TÜRKİYE MADEN POTANSİYELİ VE MADEN ÜRETİMLERİ	9
2.1 Alçıtaşı	9
2.2 Antimon Cevheri	10
2.3 Bakır Cevheri	10
2.4 Barit	11
2.5 Bentonit	12
2.6 Boksit	12
2.7 Bor	13
2.8 Çinko Cevheri	14
2.9 Demir Cevheri	14
2.10 Mermer ve Karbonatlı Doğaltaşlar	15
2.11 Feldspat	16
2.12 Grafit	16
2.13 Kaolin	17
2.14 Kıymetli Maden Cevherleri.....	18
2.14.1 Altın cevheri.....	18
2.14.2 Gümüş cevheri	18
2.15 Krom Cevheri	19
2.16 Kurşun Cevheri	19
2.17 Kuvars – Kuvarsit.....	20
2.18 Manyezit.....	21
2.19 Nikel Cevheri	21
2.20 Perlit	22
2.21 Pomza	22
3. MALZEME VE YÖNTEM.....	25
3.1 Pazar Yoğunlaşması ve İhracat Çeşitlendirme Endeksleri.....	25
3.1.1 Yoğunlaşma endeksi (CR _N)	25
3.1.2 Herfindahl-Hirschman endeksi (HHI)	26

3.2 Ekonometrik Yöntemler	27
3.2.1 Zaman serilerinde durağanlık ve Dickey-Fuller birim kök testi	27
3.2.2 Granger Nedensellik Testi.....	31
3.2.3 Engle-Granger Eşbütünleşme Testi.....	32
3.2.4 Veriler.....	32
4. BULGULAR	35
4.1 Türkiye Maden İhracatı Pazar Yapısının Analizi	35
4.2 Türkiye Maden İhracat Kalemleri ve Pazar Yapıları	40
4.2.1 Alçıtaşı ticareti	40
4.2.1.1 Dünya alçıtaşı ticareti.....	40
4.2.1.2 Türkiye alçıtaşı ticareti.....	41
4.2.2 Antimon cevheri ticareti.....	42
4.2.2.1 Dünya antimon cevheri ticareti	42
4.2.2.2 Türkiye antimon cevheri ticareti	43
4.2.3 Bakır cevheri ticareti	44
4.2.3.1 Dünya bakır cevheri ticareti	44
4.2.3.2 Türkiye bakır cevheri ticareti	45
4.2.4 Barit ticareti.....	46
4.2.4.1 Dünya barit ticareti.....	46
4.2.4.2 Türkiye barit ticareti.....	47
4.2.5 Bentonit ticareti	48
4.2.5.1 Dünya bentonit ticareti	48
4.2.5.2 Türkiye bentonit ticareti	49
4.2.6 Boksit ticareti	50
4.2.6.1 Dünya boksit ticareti	50
4.2.6.2 Türkiye boksit ticareti	51
4.2.7 Bor cevheri ticareti	52
4.2.7.1 Dünya bor cevheri ticareti	52
4.2.7.2 Türkiye bor cevheri ticareti	53
4.2.8 Çinko cevheri ticareti	54
4.2.8.1 Dünya çinko cevheri ticareti	54
4.2.8.2 Türkiye çinko cevheri ticareti	55
4.2.9 Demir cevheri ticareti.....	56
4.2.9.1 Dünya demir cevheri ticareti	56
4.2.9.2 Türkiye demir cevheri ticareti	57
4.2.10 Feldspat ticareti	58
4.2.10.1 Dünya feldspat ticareti	58
4.2.10.2 Türkiye feldspat ticareti	59
4.2.11 Grafit Ticareti.....	60
4.2.11.1 Dünya grafit ticareti	60
4.2.11.2 Türkiye grafit ticareti	61
4.2.12 Kaolin ticareti.....	62
4.2.12.1 Dünya kaolin ticareti	62
4.2.12.2 Türkiye kaolin ticareti	63
4.2.13 Kıymetli metal cevheri ticareti.....	64
4.2.13.1 Dünya kıymetli metal cevheri ticareti	64
4.2.13.2 Türkiye kıymetli metal cevheri ticareti	65
4.2.14 Kromit ticareti	66
4.2.14.1 Dünya kromit ticareti	66
4.2.14.2 Türkiye kromit ticareti	67

4.2.15 Kurşun cevheri ticareti	68
4.2.15.1 Dünya kurşun cevheri ticareti	68
4.2.15.2 Türkiye kurşun ticareti	69
4.2.16 Kuvars-Kuvarsit ticareti	70
4.2.16.1 Dünya kuvars-kuvarsit ticareti	70
4.2.16.2 Türkiye kuvars-kuvarsit ticareti	71
4.2.17 Manyezit ticareti	72
4.2.17.1 Dünya manyezit ticareti	72
4.2.17.2 Türkiye manyezit ticareti	73
4.2.18 Mermer ticareti.....	74
4.2.18.1 Dünya ham mermer ticareti.....	74
4.2.18.2 Türkiye ham mermer ticareti.....	75
4.2.18.3 Dünya işlenmiş mermer ticareti	76
4.2.18.4 Türkiye işlenmiş mermer ihracatı	77
4.2.19 Nikel cevheri ticareti	78
4.2.19.1 Dünya nikel cevheri ticareti	78
4.2.19.2 Türkiye nikel cevheri ihracatı	79
4.2.20 Perlit ticareti	80
4.2.20.1 Dünya perlit ticareti.....	80
4.2.20.2 Türkiye perlit ticareti.....	80
4.2.21 Pomza ticareti.....	81
4.2.21.1 Dünya pomza ticareti	81
4.2.21.2 Türkiye Pomza Ticareti.....	82
4.3 Büyük İthalatçıların Türkiye Maden İhracatı Üzerindeki Etkisi.....	83
4.3.1 Türkiye'nin Çin'e maden ihracatı	84
4.3.2 Türkiye'nin ABD'ye maden ihracatı	87
4.4 Maden İhracatının Ekonomiye Katkısı	89
4.5 MINT Ülkeleri Maden İhracatı Pazar Yapıları	90
5. TARTIŞMA	93
5.1 Maden Rezervleri, Maden Üretimi ve Maden İhracatı İlişkisi.....	93
5.2 Türkiye Maden İhracatı Pazar Yapısı.....	94
5.3 İhraç Edilen Madenlerin Pazar Yapılarının Ürün Bazlı İncelenmesi.....	96
5.3.1 Alçıtaşı	96
5.3.2 Antimon cevheri.....	96
5.3.3 Bakır cevheri	96
5.3.4 Barit.....	97
5.3.5 Bentonit.....	97
5.3.6 Boksit	98
5.3.7 Bor.....	98
5.3.8 Çinko cevheri	99
5.3.9 Demir cevheri.....	99
5.3.10 Ham mermer	100
5.3.11 İşlenmiş mermer.....	100
5.3.12 Feldspat	100
5.3.13 Grafit	101
5.3.14 Kaolin.....	101
5.3.15 Kıymetli metal cevheri.....	102
5.3.16 Kromit	102
5.3.17 Kurşun Cevheri	102
5.3.18 Manyezit.....	103

5.3.19 Nikel cevheri	103
5.3.20 Perlit	104
5.3.21 Pomza	104
5.4 Türkiye'nin Çin'e Maden İhracatı	104
5.5 Türkiye'nin ABD'ye İhracatı	106
5.6 Maden İhracatının Ekonomiye Katkısı	108
5.7 MINT Ülkeleri Maden İhracatı Pazar Yapıları Karşılaştırması	108
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	111
KAYNAKLAR	117
EKLER	127
ÖZGEÇMİŞ	135



KISALTMALAR

AB	:Avrupa Birliği
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
AIC	:Akaike Bilgi Kriteri
ADF	: Genişletilmiş Dickey Fuller
AR	: Otoregresif
B\$	: Milyar Dolar
Bton	: Milyar Ton
CR4	: Yoğunlaşma Endeksi (4)
DW	: Durbin Watson
DünyaM	: Dünya İthalatı
DünyaX	: Dünya İhracatı
EKK	: En Küçük Kareler
GSMH	: Gayri Safi Milli Hâsıla
HHI	: Herfindahl-Hirschman Endeksi
İMİB	: İstanbul Maden İhracatçıları Birliği
Kton	: Kilo Ton
K\$	: Bin Dolar
MINT	: Meksika, Endonezya, Nijerya, Türkiye
MTA	: Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü
Mton	: Milyon ton
M\$	: Milyon Dolar
OEK	: Ekonomik Komplexlik Gözlemevi
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TürkiyeX	: Türkiye İhracatı
T\$	: Trilyon Dolar
USGS	: Amerika Jeolojik Araştırmalar Kurumu
WB	: Dünya Bankası
WTO	: Dünya Ticaret Organizasyonu



SEMBOLLER

Sb	: Antimon
Cu	: Bakır
Zn	: Çinko
Fe	: Demir
Au	: Altın
Ag	: Gümüş
Pb	: Kurşun
Ni	: Nikel
%	: Yüzde
r	: Korelasyon katsayısı
r²	: Determinasyon katsayısı



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : Dünya alçıtaşı rezervleri ve üretimi (USGS, 2021a).....	9
Çizelge 2.2 : Dünya antimon rezervleri ve üretimi (MTA, 2019a; USGS, 2019).....	10
Çizelge 2.3 : Dünya bakır rezervleri ve üretimi (MTA, 2016; USGS, 2021b).....	11
Çizelge 2.4 : Dünya barit rezervleri ve üretimi (DPT, 2001a; USGS, 2021c).	11
Çizelge 2.5 : Dünya bentonit üretimi (USGS, 2021d).....	12
Çizelge 2.6 : Dünya boksit rezervleri ve üretimi (MTA, 2018b; USGS, 2021e).	13
Çizelge 2.7 : Dünya bor rezervleri ve üretimi (ETİMADEN, 2020; USGS, 2021f). 13	
Çizelge 2.8 : Dünya çinko rezervleri ve üretimi (MTA, 2013; USGS, 2021g).....	14
Çizelge 2.9 : Dünya demir rezervleri ve üretimi (MTA, 2017; USGS, 2021h).	15
Çizelge 2.10 : Dünya feldspat rezervleri ve üretimi (MMO, 2010; USGS, 2020a). .	16
Çizelge 2.11 : Dünya grafit rezervleri ve üretimi (USGS, 2020b).	17
Çizelge 2.12 : Dünya kaolin üretimi (USGS, 2021d).....	17
Çizelge 2.13 : Dünya altın rezervleri ve üretimi (MTA, 2020a; USGS, 2020c).	18
Çizelge 2.14 : Dünya gümüş rezervleri ve üretimi (USGS, 2021i).	19
Çizelge 2.15 : Dünya kromit rezervleri ve üretimi (USGS, 2021j).	19
Çizelge 2.16 : Dünya kurşun rezervleri ve üretimi (USGS, 2021k).	20
Çizelge 2.17 : Dünya silika üretimi (USGS, 2018).	20
Çizelge 2.18 : Dünya manyezit rezervleri ve üretimi (USGS, 2021l).	21
Çizelge 2.19 : Dünya nikel rezervleri ve üretimi (MTA, 2018d; USGS, 2021m).....	22
Çizelge 2.20 : Dünya perlit rezervleri ve üretimi (USGS, 2021n)	22
Çizelge 2.21 : Dünya pomza üretimi (MTA, 2020b; USGS, 2021o).	23
Çizelge 3.1 : CR ₄ değer aralıkları (Naldi ve Flamini, 2014a).	26
Çizelge 3.2 : HHI değer aralıkları (Şanlı, 2021).....	26
Çizelge 3.3 : Türkiye maden ihracatı (2002-2020) (İMİB, 2021b).	33
Çizelge 4.1 : Türkiye 2002 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b).....	36
Çizelge 4.2 : Türkiye 2020 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021a).	37
Çizelge 4.3 : Dünya alçıtaşı ihracatı – ithalatı ve pazar yapıları.	40
Çizelge 4.4 : Türkiye alçıtaşı ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	41
Çizelge 4.5 : Dünya antimon cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.....	42
Çizelge 4.6 : Türkiye antimon cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.....	43
Çizelge 4.7 : Dünya bakır cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.....	44
Çizelge 4.8 : Türkiye bakır cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.....	45
Çizelge 4.9 : Dünya barit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	46
Çizelge 4.10 : Türkiye barit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	47
Çizelge 4.11 : Dünya bentonit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	48
Çizelge 4.12 : Türkiye bentonit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.....	49
Çizelge 4.13 : Dünya boksit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.....	50
Çizelge 4.14 : Türkiye boksit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.....	51
Çizelge 4.15 : Dünya bor cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	52
Çizelge 4.16 : Türkiye bor cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.....	53
Çizelge 4.17 : Dünya çinko cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.....	54

Çizelge 4.18 : Türkiye çinko cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	55
Çizelge 4.19 : Dünya demir cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.....	56
Çizelge 4.20 : Türkiye demir cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	57
Çizelge 4.21 : Dünya feldspat ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	58
Çizelge 4.22 : Türkiye feldspat ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	59
Çizelge 4.23 : Dünya grafit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	60
Çizelge 4.24 : Türkiye grafit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	61
Çizelge 4.25 : Dünya kaolin ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.....	62
Çizelge 4.26 : Türkiye kaolin ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	63
Çizelge 4.27 : Dünya kıymetli metal cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.....	64
Çizelge 4.28 : Türkiye kıymetli metal cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri. ..	65
Çizelge 4.29 : Dünya kromit cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	66
Çizelge 4.30 : Türkiye kromit cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	67
Çizelge 4.31 : Dünya kurşun cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	68
Çizelge 4.32 : Türkiye kurşun cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	69
Çizelge 4.33 : Dünya kuvars ve kuvarsit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	70
Çizelge 4.34 : Türkiye kuvars-kuvarsit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	71
Çizelge 4.35 : Dünya manyezit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	72
Çizelge 4.36 : Türkiye manyezit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	73
Çizelge 4.37 : Dünya ham mermer ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	74
Çizelge 4.38 : Türkiye ham mermer ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.....	75
Çizelge 4.39 : Dünya işlenmiş mermer ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	76
Çizelge 4.40 : Türkiye işlenmiş mermer ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	77
Çizelge 4.41 : Dünya nikel cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	78
Çizelge 4.42 : Türkiye nikel cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	79
Çizelge 4.43 : Dünya perlit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.	80
Çizelge 4.44 : Türkiye perlit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	81
Çizelge 4.45 : Dünya pomza ihracatı-ithalatı ve pazar yapıları.....	82
Çizelge 4.46 : Türkiye pomza ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.	83
Çizelge 4.47 : Çin’e maden ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri (Başyigit, 2021b). ..	85
Çizelge 4.48 : Çin’in Türkiye’den maden ithalatı modeli verisi (Başyigit, 2021b). ..	86
Çizelge 4.49 : Mermer talebi modellemede kullanılan değişkenler (Başyigit, 2021a; Google Trends, 2019; TCMB, 2019; World Bank, 2019a).....	88
Çizelge 4.50 : GSMH - maden ihracatı (İMİB, 2021a; World Bank, 2019b).	89
Çizelge 4.51 : Türkiye GSMH - maden ihracatı arasındaki ilişki seviyesi.	90
Çizelge 4.52 : GSMH - maden ihracatı EKK analizi kalıntıları ADF testi sonucu. ..	90
Çizelge 5.1 : Türkiye’nin dünya rezerv, üretim ve ihracatındaki payları.	93
Çizelge 5.2 : ADF birim kök testi sonuçları (Başyigit, 2021b).	104
Çizelge 5.3 : EKK yöntemi ile oluşturulmuş maden talebi modeli.	105
Çizelge 5.4 : Granger nedensellik testi sonucu (Başyigit, 2021b).....	106
Çizelge 5.5 : ADF birim kök testi sonuçları (Başyigit, 2021a).	107
Çizelge 5.6 : Model 1: trend değişkeni olmayan kontrol modeli (Başyigit, 2021a).107	
Çizelge 5.7 : Model 2: trend değişkenli model (Başyigit, 2021a).	107

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1 : Türkiye 2002-2020 yılları maden ihracatı (İMİB 2020).	2
Şekil 1.2 : Madencilik ve ekonominin büyüme grafikleri.	3
Şekil 3.1 : 2002-2020 Türkiye maden ihracatı (İMİB 2020).	28
Şekil 3.2 : Türkiye maden ihracatı birinci farkları (2003-2020).	28
Şekil 4.1 : 2002-2020 Türkiye'nin çeşitli ülkelere maden ihracatı (İMİB, 2021a). ..	36
Şekil 4.2 : Türkiye maden ihracat pazarı CR4 yoğunlaşma endeksleri.	37
Şekil 4.3 : Türkiye maden ihracat pazarı HHI yoğunlaşma endeksleri.	37
Şekil 4.4 : Türkiye maden ihracatı – CR4 yoğunlaşma endeksi ilişkisi	39
Şekil 4.5 : Türkiye maden ihracatı – HH yoğunlaşma endeksi ilişkisi.	39
Şekil 4.6 : Dünya alçıtaşı ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	41
Şekil 4.7 : Türkiye alçıtaşı ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	42
Şekil 4.8 : Dünya antimon cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	43
Şekil 4.9 : Türkiye antimon cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	44
Şekil 4.10 : Dünya bakır cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	45
Şekil 4.11 : Türkiye bakır cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	46
Şekil 4.12 : Dünya barit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	47
Şekil 4.13 : Türkiye barit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	48
Şekil 4.14 : Dünya bentonit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	49
Şekil 4.15 : Türkiye bentonit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	50
Şekil 4.16 : Dünya boksit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	51
Şekil 4.17 : Türkiye boksit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	52
Şekil 4.18 : Dünya bor cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	53
Şekil 4.19 : Türkiye bor cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	54
Şekil 4.20 : Dünya çinko cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	55
Şekil 4.21 : Türkiye çinko cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	56
Şekil 4.22 : Dünya demir cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	57
Şekil 4.23 : Türkiye demir cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	58
Şekil 4.24 : Dünya feldspat ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	59
Şekil 4.25 : Türkiye feldspat ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	60
Şekil 4.26 : Dünya grafit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	61
Şekil 4.27 : Türkiye grafit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	62
Şekil 4.28 : Dünya kaolin ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	63
Şekil 4.29 : Türkiye kaolin ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	64
Şekil 4.30 : Dünya kıymetli metal cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri. ..	65
Şekil 4.31 : Türkiye kıymetli metal cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	66
Şekil 4.32 : Dünya kromit cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	67
Şekil 4.33 : Türkiye kromit cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	68
Şekil 4.34 : Dünya kurşun cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	69
Şekil 4.35 : Türkiye kurşun cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	70
Şekil 4.36 : Dünya kuvars-kuvarsit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	71
Şekil 4.37 : Türkiye kuvars ve kuvarsit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	72

Şekil 4.38 : Dünya manyezit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	73
Şekil 4.39 : Türkiye manyezit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	74
Şekil 4.40 : Dünya ham mermer ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	75
Şekil 4.41 : Türkiye ham mermer ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	76
Şekil 4.42 : Dünya işlenmiş mermer ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	77
Şekil 4.43 : Türkiye işlenmiş mermer ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	78
Şekil 4.44 : Dünya nikel cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	79
Şekil 4.45 : Türkiye nikel cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	79
Şekil 4.46 : Dünya perlit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	80
Şekil 4.47 : Türkiye perlit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	81
Şekil 4.48 : Dünya pomza ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.	82
Şekil 4.49 : Türkiye pomza ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.	83
Şekil 4.50 : Çin ve ABD'nin Türkiye maden ihracatındaki payı.	84
Şekil 4.51 : Çin ve ABD'nin Türkiye maden ihracatına katkısı.	84
Şekil 4.52 : Çin'in ekonomik büyüme hızı (World Bank, 2020).	85
Şekil 4.53 : Türkiye'nin ABD'ye maden ihracatı (Başyigit, 2021a).	88
Şekil 4.54 : Endonezya, Meksika ve Türkiye maden ihracatları.	91
Şekil 4.55 : Endonezya, Meksika ve Türkiye HHI - maden ihracatı.	92
Şekil 4.56 : Endonezya, Meksika ve Türkiye CR4 - maden ihracatı.	92
Şekil 4.57 : Endonezya, Meksika ve Türkiye CR4 - maden ihracatı.	92
Şekil 5.1 : Türkiye maden rezervi ile maden üretimi arasındaki ilişki.	94
Şekil 5.2 : Türkiye maden rezervi ile maden ihracatı arasındaki ilişki.	94
Şekil 5.3 : Türkiye maden ihracatı – CR4 endeksi ilişkisi.	95
Şekil 5.4 : Türkiye Maden ihracatı – HH endeksi ilişkisi.	95
Şekil 5.5 : Alçıtaşı ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	96
Şekil 5.6 : Antimon cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	96
Şekil 5.7 : Bakır cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	97
Şekil 5.8 : Barit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	97
Şekil 5.9 : Bentonit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	98
Şekil 5.10 : Boksit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	98
Şekil 5.11 : Bor ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	99
Şekil 5.12 : Çinko cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	99
Şekil 5.13 : Demir cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	99
Şekil 5.14 : Ham mermer ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	100
Şekil 5.15 : İşlenmiş mermer ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	100
Şekil 5.16 : Feldspat ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	101
Şekil 5.17 : Grafit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	101
Şekil 5.18 : Kaolin ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	101
Şekil 5.19 : Kıymetli metal cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	102
Şekil 5.20 : Kromit cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	102
Şekil 5.21 : Kurşun cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	103
Şekil 5.22 : Manyezit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	103
Şekil 5.23 : Nikel cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	103
Şekil 5.24 : Perlit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	104
Şekil 5.25 : Pomza ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.	104
Şekil 5.26 : Granger nedensellik testi sonucu (Başyigit, 2021b).	106

TÜRKİYE MADEN İHRACATI EKONOMİSİ VE PAZAR YAPISI: MINT ÜLKELERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Türkiye zengin ve kompleks bir jeolojik geçmişe sahip olsa da bu zenginliğini maden ihracatına yansıtamamıştır. Kalkınma raporları ile ortaya koyulan maden ihracatı hedefleri tutturulamamıştır. Bu durumun çeşitli nedenlerden kaynaklansa da pazar yapılarının dikkate alınmaması, pazar yoğunlaşması, pazar bağımlılığı gibi sebepler de ihracat hacminin üzerinde etkilidir. Buradan hareketle maden ihracatı miktarının artırılması ve dalgalanma risklerine karşı daha dirençli hale getirilmesi için pazar yapılarının ve ihracatını etkileyen faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Ayrıca pazar yapılarının yakın ekonomik büyüklükteki ülkeler ile karşılaştırılması içinde bulunulan durum hakkında bilgi sağlayacaktır.

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında, 2002-2020 yılları arasında Türkiye maden ihracatı önce toplam olarak sonra da ürün bazlı olarak ele alınmıştır. Toplam ihracat baz alınarak gerçekleştirilen pazar analizleri Türkiye maden ihracatının ve pazar yoğunlaşmasının 2013 yılına kadar arttığını, 2013 yılından sonra da azaldığını göstermektedir. Bu azalmanın, Çin'in Türkiye'den ithalat miktarının ve payının kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bunun neticesinde Çin'in Türkiye'den maden ithalatında etkili parametreler araştırılmış ve baskın faktörlerin Çin'in kişi başı geliri ve Yuan'ın Lira karşındaki alım gücü olduğu belirlenmiştir.

Çin'in ve pazar yoğunlaşmasının hangi mineral ürünleri üzerinde etkili olduğunun tespiti için ürün bazlı pazar yoğunlaşması analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizler, Çin'in ana ithalatçı olduğu tüm pazarlarda Çin'in büyümesine bağlı olarak daralma olduğunu ortaya koymuştur.

Türkiye'nin ikinci büyük maden ihracatı partneri ABD'nin ithal ettiği ürün portföyü incelenmiş ve temel ithalat kaleminin işlenmiş mermer olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle işlenmiş mermer talebine etki eden faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. İşlenmiş mermer son tüketicinin ulaşabileceği bir maden ürünü olduğundan moda ve kişisel tercihlerin mermer talebi üzerinde etkili olduğu düşünülmüştür. Google Trends ile elde edilen trend verileri genel talep modellerine eklenmiş ve modeli iyileştirmiştir.

Benzer ülkelerin maden ihracatı pazarları incelenerek Türkiye'nin mineral ihracatındaki yeri ve pazar performansı bu ülkeler ile karşılaştırılmıştır. Bu ülkeler içinde en küçük pazar hacmine ve pazar yoğunlaşmasına sahip ülke Türkiye olmuştur.

Son olarak maden ihracatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiş ve maden ihracatı ile ekonomik büyümenin eş bütünleşik olduğu yani birbirlerine etki ettikleri ortaya konmuştur.



TURKISH MINERAL EXPORT ECONOMY AND MARKET STRUCTURE: COMPARISON WITH MINT COUNTRIES

SUMMARY

Although Turkey has a rich and complex geological history, it has not been able to reflect this richness in mineral exports. The mineral export targets set by the development reports could not be met. Although this situation is caused by various reasons, reasons such as not considering market structures, market concentration and market dependency also affect the export volume. From this point of view, it is important to determine the market structures and the factors affecting exports in order to increase the amount of mineral exports and make them more resistant to fluctuation risks. In addition, the comparison of market structures with countries with close economic size will provide information about the current situation.

Within the scope of the study, Turkey's mineral exports between the years 2002-2020 were handled first in total and then on a product basis. These mineral products are determined as gypsum, antimony, copper, barite, bentonite, bauxite, boron, zinc, iron, feldspar, graphite, kaolin, gold, silver, marble, chrome, lead, quartz - quartzite, magnesite, nickel, perlite and pumice. . These mines account for more than 95% of Turkey's mineral exports. It is therefore important to understand the demand for these minerals. In addition, world trade market structures and Turkey's imports are also discussed in terms of concentration and diversity. Thus, it will be possible to examine the situation of the Turkish market comparatively. In addition, the opportunities and threats that the international market will present to Turkey will be determined.

World copper exports are low-medium and imports are highly concentrated. Turkey's exports also show high concentration. The biggest importer is Bulgaria. A same-sided relationship was found between market concentration and copper ore exports.

The world barite market is competitive both in export and import. Turkey's exports are also competitive and diversified. The largest importer is Azerbaijan. Turkey has a reserve advantage. An inverse relationship was found between market concentration and barite exports.

The world bentonite market is competitive both in export and import. Turkey's exports are also competitive and diversified. The largest importer is the Netherlands. Turkey has a reserve advantage. An inverse relationship was found between market concentration and bentonite exports.

The world bauxite buying and selling markets are highly concentrated. However, Turkey's market diversity is better than the world market. The largest importer is China. A clear relationship could not be observed between market concentration and the amount of exports.

Turkey is the most important country in world boron exports and its market concentration is at a high level. World imports show a low level of market concentration. Turkey's exports are moderately concentrated and the largest importer

is China. Turkey has a reserve advantage. A same-sided relationship was found between market concentration and boron exports.

World zinc markets are low concentration markets. However, Turkish exports are concentrated on Belgium. A same-sided relationship was found between market concentration and zinc exports.

World iron exports and imports show a high level of concentration. The concentration in Turkey's exports is also at a high level. A clear relationship could not be observed between market concentration and the amount of exports.

While the world raw marble exports show a moderate concentration, its imports show a high concentration. Turkey's exports, on the other hand, are in a structure where China is monopsony. Turkey has a reserve advantage. A very clear linear relationship has been determined between raw marble exports and market concentration.

World processed marble exports are moderately concentrated, while imports are low. Market diversity has been achieved in Turkey's exports. There is an inverse relationship between export volume and market concentration.

World feldspar markets are non-concentrating markets. However, Turkey's exports are in a duopson structure. An inverse relationship was observed between the intensity of the export market and the trade volume.

While world graphite exports show a high level of concentration, market diversity has been achieved in world imports. Turkey's exports also show a high level of concentration. Turkey has a reserve advantage. A clear relationship could not be observed between market concentration and the amount of exports.

World kaolin exports are moderately concentrated, while imports are low. Turkey's kaolin export is in duopson structure. A weak same-sided relationship was found between export volume and market concentration.

While world precious metal ore exports do not show concentration, the import market shows high concentration. Turkey's exports are in an absolute monopsony structure. A same-sided relationship was found between export volume and market concentration.

World chromite export is monopoly and import is monopson. Turkey's exports are in the form of a duopson-monopson market. A same-sided relationship was found between export volume and market concentration. Turkey has the advantage of reserves, but this production level is not sustainable.

World lead ore exports are markets where diversity is achieved and imports are moderately concentrated. China is monopsony in Turkey's exports. A weak same-sided relationship was found between export volume and market concentration.

World quartz-quartzite trade takes place in markets where concentration is low. Turkey's exports have an oligopsony structure. A clear relationship could not be observed between market concentration and the amount of exports.

While the world magnesite exports show a moderate concentration, there is no concentration in the import market. Turkey's exports also show a moderate concentration. An inverse relationship was found between export volume and market concentration. Turkey has the advantage of reserves.

World nickel ore exports are moderately concentrated, while world imports are monopsony. China is an absolute monopsony in Turkish exports. A weak same-sided relationship was found between export volume and market concentration.

The world perlite market shows low concentration in both directions. Concentration in Turkey's exports is also at a low level. A same-sided relationship was found between export volume and market concentration.

The world pumice market shows low concentration in both directions. Concentration in Turkey's exports is also at a low level. A strong same-sided relationship was found between export volume and market concentration.

Market analyzes based on total exports show that Turkey's mineral exports and market concentration increased until 2013 and decreased after 2013. It has been determined that this decrease is due to the amount and share of China's imports from Turkey. As a result, the effective parameters in China's mineral import from Turkey were investigated and it was determined that the dominant factors were China's per capita income and Yuan's purchasing power against Lira.

Product-based market concentration analyzes were carried out to determine which mineral products China and market concentration are effective on. The analyzes revealed that there was a contraction due to the growth of China in all markets where China is the main importer. Although China's import of less minerals leads to an increase in market diversity, it has been determined that this situation may have negative effects on the Turkish economy and mining sector in the medium and long term.

The product portfolio imported by the USA, Turkey's second largest mineral export partner, was examined and it was determined that the main import item was processed marble. For this reason, it is aimed to determine the factors affecting the demand for processed marble. When the home and decoration preferences of the American people were investigated, it was determined that there was a demand and orientation for "Turkish marble". For this reason, it is thought that fashion and personal preferences are effective on marble demand, since processed marble is a mineral product that can be reached by the end consumer. In order to examine the effects of customer preferences and trends, the Google Trends service, which was put into service in 2004, was used. The service in question creates a database by compiling real-time internet search data across the country, instead of methods such as surveys. Trend data obtained with Google Trends was added to the overall demand model and improved the model. With this thesis, the usability of Google Trends data is also revealed.

MINT (Mexico, Indonesia, Nigeria, Turkey) is considered to examine the mineral export markets of economically close countries and compare their performance with Turkey. Nigeria has been excluded from the comparison list because both its exports and economy are based on oil and the share of mining in exports is very small. Indonesia ranked first in terms of mineral exports and market concentration. Mexico came in second with its export volume slightly above Turkey. Although Turkey ranks last in terms of export size, it ranks first in terms of market diversity. However, Indonesia was the country that exports the most minerals per unit market concentration.

Finally, the relationship between mineral exports and economic growth has been examined and it has been revealed that mineral exports and economic growth are co-integrated, that is, they affect and contribute to each other. While the growing economy provides new opportunities for mining, increasing mineral exports also contribute to the economy through various channels.



1. GİRİŞ

Sürekli artan hammadde ve enerji ihtiyacına paralel olarak maden üretimi ve ticareti (ithalat- ihracat) giderek artmaktadır. Maden kaynakları çeşitli jeolojik süreçler neticesinde homojen olmayan bir biçimde yeryüzüne dağılmıştır. Bu yüzden bazı ülkeler belirli madenler konusunda üretici/ihracatçı konumunda iken bazı ülkeler tüketici/ithalatçı konumundadır. 2002 yılından 2020 yılına kadar geçen süreçte dünya maden ticareti 4 kat artarak 636 B\$'dan 2,51T\$'a ulaşmıştır (OEC 2020). Gelişmiş ülkelerin yanı sıra Çin ve Hindistan gibi devasa nüfusların yarattığı devasa talep yeni aktörlerin maden ticaretinde kendisine yer bulmasına ve ticaretin ağırlık merkezinin değişmesine yol açmıştır. Kaynak zengini olan ülkeler bu talep büyümesini bir fırsat olarak görmüş ve pastadan pay almak için çaba sarf etmişlerdir.

Türkiye jeolojik olarak oldukça zengin bir kuşak üzerinde bulunmaktadır. Güçlü tektonik ve magmatik geçmiş çok çeşitli ve zengin yeraltı kaynaklarının oluşumunu sağlamıştır. Dünya'da üretimi gerçekleştirilen 90 çeşit mineralin 77 tanesi ülkemizde bulunmaktadır ve mineral çeşitliliğinde ülkemiz dünyada 10. sırada yer almaktadır. Bu çeşitlilik üretime de kısmen yansımış olup, maden üreminde Türkiye 27. Sırada bulunmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2018). Ayrıca Türkiye bulunduğu konum itibarıyla hem yüksek gelir seviyesinde olan ve yüksek hammadde ihtiyacı bulunan Avrupa ile sınır, hem de jeopolitik olarak çok önemli bir konumdadır. Bu durum özellikle lojistik konusunda önemli avantaj sağlamaktadır. Türkiye bu avantajlarda faydalanarak, maden ihracatını son 19 yıl içinde yaklaşık 6 kat genişletmiş ve 680M\$ 'dan 4271M\$'a ulaşmıştır. Ancak 2013 yılında zirveyi gören maden ihracatı 2013 yılından beri daralmaktadır. Bu daralmanın nedenlerinden birisinin de pazar yoğunlaşması ve pazar bağımlılığı olduğu düşünülmüş ve bu nedenle önce toplam maden ihracatı için sonra önemli maden kalemleri için pazar yoğunlaşması analizleri yapılmıştır. Pazar analizleri yoğunlaşmanın varlığını ve yoğunlaşma neticesinde ortaya çıkan pazar bağımlılığını ortaya çıkarmıştır. Özellikle Çin'in ithalat miktarı ile düşen pazar yoğunluğu Çin'in Türkiye maden ihracatında ne kadar önemli bir ülke olduğunu göstermiştir. Bu nedenle Çin'in Türkiye'den mineral talebini etkileyen

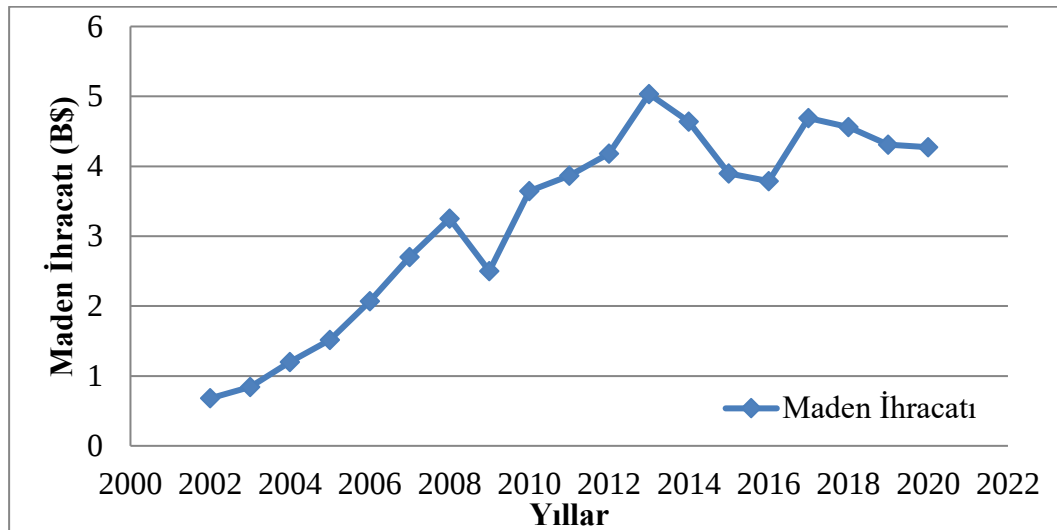
faktörler araştırılmış ve kişi başı gelir ile paritenin en önemli faktörler olduğu tespit edilmiştir.

Diğer bir önemli pazar olan ABD'nin Türkiye'den ithalatına etki eden parametreler incelenmiş ve talep üzerinde trendlerin de etkili olduğu belirlenmiştir.

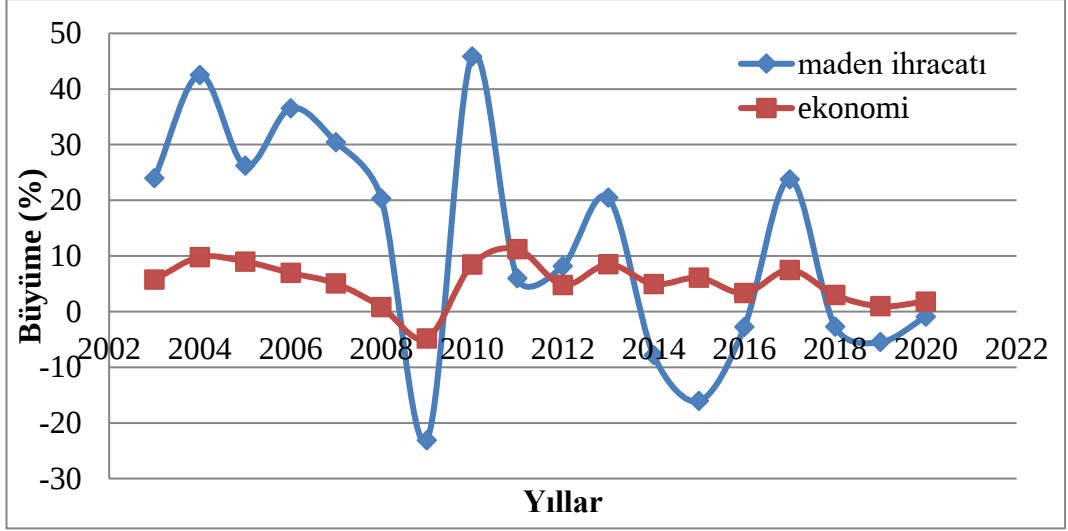
Maden ihracatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiş ve maden ihracatı ile ekonomik büyümenin eşbütünleşik olduğu ortaya konmuştur.

1.1 Problemin Tanımı ve Tezin Hipotezi

Türkiye 10. Kalkınma planında 2018 yılı için 7 Milyar \$, 11. Kalkınma planında ise 2023 yılı için 15Milyar \$'lık maden ihracatı hedeflemiştir (Anadolu Ajansı, 2017; Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019; Kalkınma Bakanlığı, 2013). Ancak maden ihracatı 2018 yılında bir önceki yıla %3 kıyasla küçülerek 4,56 Milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca 11.Kalkınma planı ile belirlenen ihracat hedefi için 5 sene üst üste yıllık %40'lık büyüme yakalanması gerekirken 2019 yılında 2018 yılına göre %5,49; 2020 yılında 2019 yılına göre %0,93 küçülmüştür (Şekil 1.1) (İMİB, 2020, 2021a). Bu ihracat daralmasının ulusal ve uluslararası ölçekte çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Bunlar; madencilik politikaları, maden hukuku ve mevzuatı, mineral fiyatları, iç pazarın büyümesi, ekonomik ve finansal krizler, uluslararası problemler, pazar dinamikleri ve yapıları olarak sıralanabilir (Sönmez, 2016).



Şekil 1.1 : Türkiye 2002-2020 yılları maden ihracatı (İMİB 2020).



Şekil 1.2 : Madencilik ve ekonominin büyüme grafikleri.

Şekil 1.2’de görüleceği üzere Türk maden sektörü krizlere karşı makroekonomiye göre çok daha hassas ve değişkendir. Örneğin 2009 ekonomik krizinde genel ekonominin %4,82 küçülmesine karşın, madencilik %23,13 küçülmüştür. Benzer bir durum 2015 krizinde ve 2020 Covid-19 salgınında da kendini göstermiştir(Daily Sabah, 2020). Doğaltaş ihracatının özellikle de mermerin en önemli maden ihracatı kalemlerinden olması, en büyük mermer pazarının da Çin olması sektörün ihracat pazarlarının yapısını gözden geçirmesini gerektirmiştir.

1.2 Tezin Amacı

Puntsag (2020) maden-mineral ihracatında “portföy sepeti” oluşturmanın önemine değinmiştir. Çünkü yüksek fiyat volatilitesine (değişkenliğine) sahip ihracat kalemleri “riskli kalemler” olarak belirtilmiştir. Ayrıca Colley (1998) ihracat pazarında yoğunlaşma gösteren ithalatçı ülkelerin “fiyat belirleme” avantajına sahip olabileceğini vurgulamıştır. Bunların haricinde küresel-ulusal ekonomik krizler, uluslararası pariteler, son tüketicinin tercihleri (Başyigit, 2021a) gibi birçok etken maden ihracatına hem değer hem de sürdürülebilirlik açısından etki etmektedir. Türkiye gerek 10.Kalkınma planında, gerek 11.Kalkınma planında maden ihracatının önemli miktarda artırılması hedeflenmiştir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019; Kalkınma Bakanlığı, 2013). Ancak problem başlığı altında da belirtildiği üzere maden ihracatı hedefleri karşılamamakta ve ihracat seviyesi düşüş göstermektedir. Bu durum da hem kamu yöneticilerinin, hem özel sektörün hem de akademinin ilgisini çekmektedir.

Türkiye maden ihracatı için tespit edilmesi gereken en önemli hususlardan birisi maden ihracatı yapılan ülkelerin (pazarların) pazar yapılarının ve dinamiklerinin belirlenmesidir. Belirtilen pazar yapılarının ve dinamiklerinin belirlenmesinde kullanılacak her yöntem hem ülke hem de ihraç kalemi bazlı ihracat verilerine ihtiyaç duymaktadır. Bu çalışmanın en önemli amacı maden ihraç edilen hedef pazarların yoğunlaşma analizlerinin yapılması ve elde edilen sonuçlara göre portföy çeşitliliğinin sağlanmasına yönelik çözümler sunulmasıdır. Bu çalışmanın ikinci hedefi tüketici tercihlerinin ve trendlerin maden talebini nasıl şekillendirebileceğini ortaya koymaktır. Üçüncü olarak ekonomik büyüklüğü yakın ülkeler ile bir performans kıyası yaparak Türkiye'nin maden ihracatı performansı hakkında daha net bir bakış açısı sağlamaktır. Ayrıca maden ihracatının Türkiye ekonomine katkısının araştırılması da hedeflenmiştir.

1.3 Literatür Araştırması

Ülkemiz maden ihracatı, pazar payları, pazar yapısı ve büyümeye katkısı konuları ile ilgili çalışmalar oldukça azdır. Zengin ve karmaşık jeolojik yapıya rağmen madenciliğin ülke ekonomisine ve ihracata olan katkısı belirli bir düzeyin üzerine çıkamamıştır. Ancak 1995 yılından itibaren sürekli artarak büyüyen ve 2006 yılı ile birlikte özellikle dünya mermer ihracatında Türkiye'nin ilk sırayı almasıyla maden ihracatı biraz daha önem kazanmıştır. Kurt (1997) yüksek lisans çalışmasında mermer ihracatının artırılması ile ilgili çalışma yürütmüştür. Çalışmasında; alt yapı yetersizliği, kalifiye eleman yoksunluğu, lojistik eksiklikler, kanun ve mevzuatlar gibi konuların ele alınması gerektiğini vurgulamıştır. Ancak pazar payları/yapıları ile ilgili konuları ele almamıştır. Durukan (2001) pazar yoğunlaşmasını sektörel olarak ele almış ve mermer alt sektörünü incelemiştir. İç pazarı ele aldığı bu çalışmada, yoğunlaşmanın sektöre olan negatif etkisini ortaya koymuştur. Özkan (2005) tez çalışmasında Türkiye'nin en önemli maden ihracatı kalemi olan mermer ihracatını ele almıştır. Mermer ihracatında rekabetin yoğun olduğu bu dönemde, yurt dışı merkezlerin kurulması, fuar ve tanıtım etkinliklerinin organize edilmesi, iç pazarda sürdürülen rekabetin dış pazarda dayanışmaya dönüşmesi ve ürün çeşitliliğinin artırılması gibi adımların atılmasıyla ihracatın artabileceğini belirtmiştir. Bu çalışmanın en önemli çıktılarından birisi ürün çeşitlendirmenin, pazarın büyümesi ve dış şoklara karşı koruyucu etkisinin ortaya konmasıdır. Çiftçioglu (2005) çeşitli ihracat kalemlerinin büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Granger nedensellik ve Johansenn

eşbütünleşme analizleri ile elde ettiği sonuçlara göre maden ihracatı ile büyüme arasında tek yönlü ilişki vardır. Yani maden ihracatı ekonomik büyümenin Granger nedeni iken ekonomik büyüme maden ihracatının Granger nedeni değildir. Ulu (2007) yüksek lisans çalışmasında Türkiye'nin dünya doğaltaş ihracatındaki yeri ele alınmış, mermer üretimi ve ihracatı birçok başlık altında incelenmiştir. Hedef pazarlar belirlenmiş ve bu hedef pazarların talep yapıları ortaya konmuştur. Böylece hem Pazar çeşitliliğinin yakalanması amaçlanmış hem de pazarın büyümesi hedeflenmiştir. Tosun (2007) tez çalışmasında Türkiye mermer ihracatının artırılması konusunu ele almıştır. Pazarlama için tanıtım ve fuar gibi etkinliklere katılımın önemini vurgulamıştır. Yapraklı (2007) tarım, madencilik ve sanayi sektörlerine ait ihracatın ekonomik büyüme üzerinde etkili olup olmadığını incelemiştir. Granger nedensellik testi ve eşbütünleşme analizleri kullanarak yaptığı analizler maden ihracatı ve büyüme arasında çift yönlü bir ilişki olduğu sonucunu elde etmiştir. Akbulut (2010) ihracata dayalı büyümeyi tarım, sanayi ve madencilik sektörleri üzerinden ele almıştır. Granger nedensellik analizi, eşbütünleşme ve VAR modellerini kullanarak ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur. Madencilik sektörünün büyümeye, üretime, istihdama olan etkisi ortaya konmuş ayrıca sektörün imalat sanayi için önemli bir katkı sağladığını belirtmiştir. Yücel (2010) tez çalışmasında, mermer ile birlikte Türkiye'nin en önemli maden ihracatı kalemi olan Bor'u ele almıştır. Pazar çeşitlendirmesinin önemini ve Çin üzerinde bir yoğunlaşma yaşanması konularına dikkati çekmiştir. Kaçmaz (2011) 1980-2008 yılları arasında temel ekonomik göstergeler ile madencilik sektörü arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Toplam maden ihracatının, toplam maden ithalatının, mermer, bor, krom gibi temel maden ihracatı kalemlerinin GYM, endüstri, toplam istihdam gibi makroekonomik göstergeler ile ilişkilerini basit regresyon analizi (EKK) ile ortaya koymaya çalışmıştır. Ancak zaman serileri kullandığı halde serileri durağan hale getirmemiş olması; şişirilmiş ve makroekonomik açıdan anlamsız determinasyon katsayılarının elde edilmesine yol açmıştır. Örneğin bu çalışmada GSMH ile maden ithalatı arasındaki determinasyon katsayısı $r^2=0,91$ olarak verilmiştir. Oysa madenciliğin ele alınan zaman serisi içerisinde GSMH'ya katkısı %1 civarındadır. Böylesi küçük bir katkının %91 gibi yüksek bir değişkenlik açıklama yüzdesi ile GSMH ile ilişkili olması mümkün değildir. Böyle yüksek bir oran, yüksek seviyede eşbütünleşme gerektirir. Ancak ekonomi ve madencilik sektörü böylesi bir eşbütünleşme göstermemektedir. Yine de bu çalışma madenciliğin ve maden ihracatının ekonomiye katkısı üzerine yapılmış en kapsamlı çalışmalardandır.

Taş (2011) ihracat çeşitliliği ve büyüme konulu tez çalışmasında ihracat çeşitliliğini ölçmek için Gini-Hirschman Katsayısı ve Herfindahl- Hirschman Endekslerini kullanmıştır. Elde ettiği bu katsayılar ile ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığını araştırmıştır. 1962-2008 yılları için gerçekleştirilen Granger nedensellik testi ile elde ettiği sonuçlara göre ihracatta ürün çeşitliliği ekonomik büyümenin bir Granger nedeni olmadığını ortaya koymuştur. Ebre (2016) tez çalışmasında bir doğal taş ihracat performans modeli ortaya koymuştur. Ancak bu modelde pazar yoğunlaşması ve pazar yapıları ele alınmamıştır. Yine de ürün çeşitlendirmenin, ürün tanıtımın ve yeni pazarlar oluşturmaının önemini vurgulamıştır. Aslan (2017) ihracata dayalı büyüme üzerine sektörel bir çalışma gerçekleştirmiş ve madencilik sektörünü de bu çalışma kapsamında incelemiştir. Tam Uyarlanmış En Küçük Kareler (FMOLS) ve Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) tahmincileri ile 8 sektöre ait ihracat değerleri ile büyüme arasındaki ilişki ampirik olarak tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; madencilik sermayesindeki %1’lik artış ekonomik büyümeye %0,333-0,344 aralığında, %1’lik emek artışı büyümeye %0,349-0,397 aralığında, maden ihracatı ise büyümeye %0,074-0,075 aralığında katkı sağlamaktadır. Karakan (2020) uluslararası paritenin imalat, madencilik ve tarım ihracatı üzerindeki etkisini incelemiştir. Doğrusal ve doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme yöntemleri (ARDL ve NARDL yöntemleri) kullanarak yapmış olduğu analiz sonuçlarına göre döviz oranının maden ihracatına pozitif yönde bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Altun (2020) ihracat çeşitliliği ve ekonomik büyümeyi Türkiye özelinde ele almıştır ve maden ihracatını bu çalışma altında ele almıştır. İhracat çeşitliliğini ölçmek için Herfindahl-Hirschman, Gini-Hirschman ve Theil entropi endekslerini kullanmıştır. İhracat çeşitliliğinin büyüme üzerindeki etkisini tespit etmek için gecikmesi dağıtılmış otoregresif (ARDL) sınır testi ve eşbütünleşme analizlerini kullanmıştır ihracatta Pazar ve ürün çeşitliliğinin ihracata ve ekonomik büyümeye olumlu etki ettiği sonuçlarına ulaşmıştır. Elde ettiği sonuçlar Taş’ın (2011) elde sonuçlar ile örtüşmemektedir. Polat (2020) dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Türkiye için ele almıştır. Maden ihracatının da arasında bulunduğu 24 ayrı kalem için gerçekleştirmiş olduğu Granger nedensellik testi ve Etki-Tepki analizi ile dış ticaretin ülke ekonomisine pozitif yönde etki ettiğini ortaya koymuştur. Yukarıda özetlenen çalışmalar, Türkiye maden ihracatının, pazar yapılarının ekonomiye etkisini/katkısını; maden ihracatına etki eden faktörlerin ve bu faktörlerin

ihracatı ne yönde etkilediği konularını belirli ölçülerde/kısmen ele almıştır. Özellikle makroekonomik düzeyde sektörel ihracatın ekonomik büyümeye etkileri çalışılmışken, pazar yapıları, ürün çeşitliliği ve etkileri, ihracatı etkileyen faktörler gibi konular ise işletme ve madencilik perspektiflerinden çalışılmıştır.

1.4 Tezin Kapsam ve İçeriği

Çalışmanın temel amacı maden ihracatı yapılan ülkelerin pazar yapılarının ve pazar dinamiklerinin belirlenmesidir. Söz konusu amaca ulaşmak için öncelikle maden ihracatı verileri hem ürün bazlı olarak hem de ülke bazlı olarak elde edilmiştir. İlgili veri İMİB internet sitesinden 2002-2020 aralığı için temin edilmiştir. İMİB ihracat verilerini dünya ile entegre bir biçimde kaydetmekte, tasnif etmekte hem Dünya Ticaret Örgütü (WTO) üzerinden hem de kendi sitesinde kullanıcılar ile paylaşmaktadır. Ayrıca maden ihracatı edilen ülkelerin paritelerinin ihracat üzerinde etkisinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla ilgili ülkelerin Türk lirasına karşı olan parite değerleri TCMB'den ve Investing.com web sitesinden elde edilmiştir. Tanıtım, reklam gibi etkinliklerin ve nihai tüketicilerin davranışlarının doğrudan etkisini ölçmek mümkün olmadığından Google servislerinden birisi olan Trends verileri ile bu açık kapatılmaya çalışılmıştır. Maden ihracatının ekonomiye katkısının tespiti için gerekli olan GSMH Dünya Bankası'nın internet sitelerinden temin edilmiştir.

Tez içeriği Türkiye'nin önemli maden rezervlerinin ve üretim miktarlarının verilmesi ile başlamaktadır. Maden rezervleri açısından avantajlı olmak genelde üretime ve ihracat değerlerine de yansımaktadır. Ayrıca önemli rezervlere sahip olduğu halde ölçeğini üretime ve/veya ihracata yansıtamayan madenler böylece tespit edilebilecek ve olası nedenleri tartışılacaktır. Daha sonraki bölümde çalışmada kullanılacak pazar payı analizleri ve ekonometrik yöntemler detaylı bir biçimde anlatılmıştır. 4. bölüme gelindiğinde tüm analizlerden elde edilen sonuçlar verilmiştir. Pazar payı analizleri ile ihracatın yapısının (rekabetçi, oligopol, monopol, oligopson, monopson) nasıl olduğu, ihracat yapılan ülkelere ihracat açısından bağımlılık olup olmadığı, Türkiye'den maden ithalatı yapan önemli ülkelerin ithalatlarını belirleyen/etkileyen faktörler sunulmuştur. Bir sonraki bölümde maden ihracatının katkısı/etkisi verilmiştir. Tartışma bölümünde maden ihracat pazar yapısının değişimi ve etki eden faktörler değerlendirilmiştir. Maden ihracatında önemli payları bulunan Çin ve ABD detaylı olarak ele alınmış, ihracat üzerinde etkili parametreler araştırılmıştır. Maden

ihracatının yaklaşık %95'inden sorumlu 20 maden (alçıtaşı, antimon cevheri, bakır cevheri, barit, bentonit, boksit, bor, doğaltaş (ham, işlenmiş), çinko cevheri, demir cevheri, feldspat, krom cevheri, kıymetli metal cevheri, kurşun cevheri, kuvars-kuvarsit, manyezit, nikel, perlit ve pomza) ve potansiyel açığını göstermek için grafit detaylıca incelenmiştir.

Türkiye ekonomisine yakın büyüklüğe sahip MINT ülkelerinin maden ihracatları ve pazar yapıları incelenerek Türkiye'nin performansı karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Son olarak maden ihracatının Türkiye ekonomisine katkısı ekonometrik yöntemler ile ele alınmıştır.



2. TÜRKİYE MADEN POTANSİYELİ VE MADEN ÜRETİMLERİ

Türkiye jeolojik olarak oldukça zengin bir kuşak üzerinde bulunmaktadır. Güçlü tektonik ve magmatik geçmiş çok çeşitli ve zengin yeraltı kaynaklarının oluşumunu sağlamıştır. Dünya’da üretimi gerçekleştirilen 90 çeşit mineralin 77 tanesi ülkemizde bulunmaktadır ve mineral çeşitliliğinde ülkemiz dünyada 10. sırada yer almaktadır. Bu çeşitlilik üretime de kısmen yansımış olup, maden üretiminde Türkiye 27. sırada bulunmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2018).

Türkiye’nin ihraç ettiği madenlerin rezerv miktarları ve üretim düzeyleri ele alınmadan ihracat potansiyelinin tam olarak anlaşılması mümkün değildir. Bu yüzden Türkiye’nin yurtdışı pazarına arz ettiği önemli mineral ve madenlerin rezervleri ve üretim miktarları alfabetik sıra ile verilmiştir.

2.1 Alçıtaşı

Alçıtaşı yatakları dünyanın hemen her ülkesine dağılmış durumdadır. Ancak önemli rezervlere sahip olan ülkeler ABD, Kanada, Brezilya ve Türkiye’dir. Toplam rezerv miktarı oldukça fazladır. Türkiye rezervi ile paralel olarak üretimde 6. sıradadır (Çizelge 2.1). Dünya alçıtaşı üretiminin %40’ı sentetik olarak sağlanmaktadır (USGS, 2021a).

Çizelge 2.1 : Dünya alçıtaşı rezervleri ve üretimi (USGS, 2021a).

Ülke	Rezervler (Mton)	Ülkeler	Üretim (Mton)	Pay(%)
ABD	700	ABD	22	14,67
Brezilya	450	Çin	16	10,67
Kanada	450	İran	16	10,67
Fransa	350	Umman	11	7,33
Türkiye	200	Türkiye	10	6,67
Hindistan	37	Tayland	9	6,20
Pakistan	6	İspanya	7	4,67
Tayland	1,7	Diğer	59	39,33
Toplam	Oldukça Fazla	Toplam	150	100,00

2.2 Antimon Cevheri

Dünya antimon rezervleri çeşitli ülkelere dağılmıştır ancak rezervlerin önemli bir kısmı (%76'sı) Çin, Rusya ve Bolivya ülkelerinde bulunmaktadır. Üretim dağılımında da Çin, Rusya ve Bolivya ilk üç sırayı toplamda %91,25'lik pay ile almaktadır. Türkiye 100Kton Sb içeriğine sahip rezervi ile 5. sıradadır. Rezervler ise Balıkesir, Hatay, İzmir, Kütahya, Manisa, Niğde, Tokat illerine dağılmış durumdadır. Türkiye üretimi oransal olarak rezerv oranına göre geridedir. Dünya üretimdeki payı ise %1,88'dir . Antimon rezervlerinin ülke bazında dağılımı ve üretim miktarları Çizelge 2.2'de verilmiştir. Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye güncel rezervleri ile antimon açısından zengin olarak addedilebilir.

Çizelge 2.2 : Dünya antimon rezervleri ve üretimi (MTA, 2019a; USGS, 2019).

Rezerv (Sb Kton)			Üretim (Sb Kton)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülke	Üretim	Pay (%)
Çin	480	32,00	Çin	100	62,50
Rusya	350	23,33	Rusya	30	18,75
Bolivya	310	20,67	Tacikistan	16	10,00
Avustralya	140	9,33	Bolivya	3	1,88
Türkiye	100	6,67	Burma	3	1,88
ABD	60	4,00	Türkiye	3	1,88
Tacikistan	50	3,33	Avustralya	2	1,25
Meksika	18	1,20	Meksika	0,3	0,19
Toplam	1500	100,00	Toplam	160	100,00

2.3 Bakır Cevheri

Bakır; demir ve alüminyumdan sonra en fazla üretilen metaldir. Bu nedenle de dünyada sürekli aranan ve bulunan yeni kaynaklar ile rezerv güncellemesi yapılan bir madendir. Dünya bakır rezervleri yer yüzü üzerinde; And Dağları (Şili ve Peru), Kuzey Michigan (Kanada), Rocky dağları ve Great Basın (ABD), Orta Afrika (Kongo ve Zambiya), Çin, Rusya ve Avustralya bölgelerinde toplanmıştır (MTA, 2016). Özellikle Şili ve Peru dünya rezervlerinin yaklaşık %33'üne üretiminin ise %40'ına sahiptir. Dünya bakır rezervleri ve üretim miktarlarının ülkelere göre dağılımı Çizelge 2.3'te verilmiştir. Türkiye dünya bakır rezervinin yaklaşık %0,44'üne, dünya bakır konsantresi üretiminin ise %0,49'una sahiptir. Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye güncel rezervleri ile bakır açısından fakir/yetersiz olarak addedilebilir.

Çizelge 2.3 : Dünya bakır rezervleri ve üretimi (MTA, 2016; USGS, 2021b).

Rezerv (Mton)			Üretim (Mton)		
Ülkeler	Rezerv (Cu)	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Şili	200	22,99	Şili	5,79	28,38
Peru	92	10,57	Peru	2,46	12,06
Avustralya	88	10,11	Çin	1,68	8,24
Rusya	61	7,01	Kongo	1,29	6,32
Meksika	53	6,09	ABD	1,26	6,18
ABD	48	5,52	Avustralya	0,93	4,58
Polonya	32	3,68	Rusya	0,80	3,93
Çin	26	2,99	Zambiya	0,80	3,91
Zambiya	21	2,41	Meksika	0,72	3,5
Türkiye	3,79	0,44	Türkiye	0,10	0,49
Diğer	250	28,73	Diğer	4,63	22,72
Toplam	870	100	Toplam	20,40	100

2.4 Barit

Dünya'da şu anda tanımlanmış ve bilinen barit rezerv miktarı 740 milyon ton civarındadır. İran 100Mton'luk rezervi ile ilk sıradadır ve %25,64'lük bir paya sahiptir. Türkiye ise yaklaşık 35 Mton rezerviyle (%8,97) 6. sırada yer almaktadır (Çizelge 2.4). Türkiye barit rezervleri; Adana-Feke, Konya-İlmen, Antalya-Alanya, Gazipaşa, Giresun, Muş, Çanakkale, Kocaeli, Karaman, Gümüşhane, Bayburt, Isparta, Sivas-Koyulhisar il ve ilçelerine dağılmış haldedir. Türkiye 0,11Mton'luk üretimi ile dünya üretiminin %1,73'lük kısmını sağlamaktadır (DPT, 2001a; USGS, 2021c). Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye güncel rezervleri ile barit açısından zengin olarak addedilebilir.

Çizelge 2.4 : Dünya barit rezervleri ve üretimi (DPT, 2001a; USGS, 2021c).

Rezervler (Mton)			Üretim (Mton)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
İran	100	25,64	Çin	2,5	33,33
Kazakistan	85	21,79	Hindistan	2	26,67
Hindistan	51	13,08	Kazakistan	0,6	8,00
Pakistan	40	10,26	İran	0,2	2,67
Çin	36	9,23	Rusya	0,16	2,13
Türkiye	35	8,97	Türkiye	0,13	1,73
Rusya	12	3,08	Pakistan	0,11	1,47
Diğerleri	30	7,69	Diğerleri	0,34	4,53
Toplam	390	100,00	Toplam	7,5	100,00

2.5 Bentonit

Dünyada Wyoming-ABD, Ponza ve Sardunya-İtalya, Milos-Yunanistan, Bavyera-Almanya ve Almera-İspanya önemli yataklar olarak sıralanabilir. Dünyadaki toplam bentonit rezervinin yaklaşık 1820 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye'nin rezervinin ise yaklaşık 164 milyon ton olduğu, bu miktara ilave olarak 400 milyon ton da muhtemel rezerve sahip olduğu tahmin edilmektedir (MTA, 2018a). Bu durumda Türkiye dünya bentonit rezervlerinin yaklaşık %9'una sahiptir. 2019 yılı Üretim değerleri ise Çizelge 2.5'te verilmiştir. Türkiye dünya bentonit üretiminin %6,25'ini karşılamaktadır (USGS, 2021d).

Çizelge 2.5 : Dünya bentonit üretimi (USGS, 2021d).

Üretim (Mton)		
Ülkeler	2019	Pay (%)
Çin	5,6	26,33
ABD	4,7	21,96
Hindistan	3,0	14,10
Yunanistan	1,4	6,44
Türkiye	1,3	6,25
Rusya	0,7	3,34
Brezilya	0,5	2,35
Japonya	0,5	2,35
İran	0,4	1,97
Almanya	0,4	1,79
Diğer	2,8	13,07
Toplam	21,3	100,00

2.6 Boksit

Alüminyum çeşitli mineral ve kayalar bünyesinde doğada çok yaygın bulunmasına rağmen, metal alüminyum ekonomik olarak boksit cevherinden elde edilir. Dünya boksit rezervi toplamı 55-75 Bton olup, bunun yaklaşık 30 Bton'u işletilebilir rezerv durumundadır. Dünyanın en zengin boksit rezervine sahip ülkesi olan Gine'de 7,4 Bton rezerv bulunmaktadır. Gine'nin ardından sırasıyla Avustralya (6 Bton), Vietnam (3,7 milyar ton), Brezilya (2,6 milyar ton) ve Jamaika (2 Bton) gelmektedir. Bu beş ülke toplamda dünya boksit rezervinin %73'üne (22 Bton) sahiptir. Türkiye dünya rezervlerinin %0,021'i ile boksit rezervi konusunda fakir-yetersiz sayılmaktadır. Türkiye'nin toplam rezerv miktarının 422Mton, işletilebilir rezervin ise 63,3Mton olduğu 1940'den bu yana sürdürülen çalışmalar ile tespit edilmiştir. (MTA, 2018b; USGS, 2021e). Türkiye'nin boksit üretimi rezervi ile oldukça paralel olup dünya

üretiminin yaklaşık %0,27'sine karşılık gelmektedir (Çizelge 2.6). Türkiye güncel rezervleri ile boksit açısından fakir/yetersiz olarak addedilebilir.

Çizelge 2.6 : Dünya boksit rezervleri ve üretimi (MTA, 2018b; USGS, 2021e).

Rezervler (Mton)			Üretim (Mton)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay(%)
Gine	7400	24,67	Avustralya	100	27,03
Avustralya	6000	20,00	Gine	82	22,16
Vietnam	3700	12,33	Çin	75	20,27
Brezilya	2600	8,67	Brezilya	29	7,84
Jamaika	2000	6,67	Hindistan	26	7,03
Endonezya	1200	4,00	Endonezya	16	4,32
Çin	1000	3,33	Jamaika	8,9	2,41
Guyana	850	2,83	Vietnam	5,5	1,49
Hindistan	660	2,20	Rusya	5,4	1,46
Türkiye	63	0,21	Türkiye	1	0,27
Diğer	6720	22,40	Diğer	20	5,41
Toplam	30000	100,00	Toplam	370	100,00

2.7 Bor

Türkiye dünya bor rezervlerinin yaklaşık %73'üne sahiptir. Türkiye'nin önemli yatakları Eskişehir-Kırka, Kütahya-Emet, Balıkesir-Bigadiç, Bursa-Kestelek'te bulunmaktadır. ABD, Çin, Şili, Bolivya, Rusya diğer önemli bor yataklarına sahip ülkelerdir (Çizelge 2.7). Türkiye yüksek kalitedeki cevheri ve global ölçekteki rezervleri ile bor cevheri ve konsantresi üretiminde 2,4Mton'luk üretim ile ilk sıradadır (ETİMADEN, 2020; USGS, 2021f) .

Çizelge 2.7 : Dünya bor rezervleri ve üretimi (ETİMADEN, 2020; USGS, 2021f).

Rezervler (Mton)			Üretim (Mton)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Türkiye	944	73,18	Türkiye	2,40	65,57
Rusya	100	7,82	Rusya	0,08	2,19
ABD	80	6,25	ABD	N/A	N/A
Şili	41	2,74	Çin	0,40	10,93
Çin	36	3,13	Şili	0,40	10,93
Peru	22	1,88	Peru	0,11	3,01
Sırbistan	21	1,64	Sırbistan	N/A	N/A
Bolivya	19	1,49	Bolivya	0,20	5,46
Kazakistan	15	1,17	Kazakistan	N/A	N/A
Arjantin	9	0,70	Arjantin	0,07	1,91
Toplam	1.287	100,00	Toplam	3,66	100,00

2.8 Çinko Cevheri

Dünyada tespit edilmiş çinko kaynakları yaklaşık 1,9 Bton civarındadır. Bunun 250 Mton'luk kısmı görünür rezervleri oluşturmaktadır (USGS, 2021g). En önemli rezervler Avustralya ve Çin'de bulunmaktadır (%44,8). Türkiye'nin çinko rezervleri ise 2,2 Mton'dur ve bu miktar dünya rezervlerinin %0,9'una karşılık gelmektedir (MTA, 2013). Türkiye'deki en önemli rezervler sırasıyla Karadeniz bölgesinde (Artvin, Rize), Doğu Anadolu Bölgesi (Zamanti, Keban oksitli cevherleri) ve Batı Anadolu Bölgesi'nde bulunmaktadır. Türkiye üretimde 0,22Mton ile 12.sıradadır (Çizelge 2.8).

Çizelge 2.8 : Dünya çinko rezervleri ve üretimi (MTA, 2013; USGS, 2021g).

Rezervler (Mton)			Üretim (Mton)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Avustralya	68,00	27,20	Çin	4,20	35,00
Çin	44,00	17,60	Avustralya	1,40	11,67
Rusya	22,00	8,80	Peru	1,20	10,00
Meksika	22,00	8,80	Hindistan	0,72	6,00
Peru	19,00	7,60	ABD	0,67	5,58
Kazakistan	12,00	4,80	Meksika	0,60	5,00
ABD	11,00	4,40	Bolivya	0,33	2,75
Hindistan	7,50	3,00	Kazakistan	0,30	2,50
Bolivya	4,80	1,92	Kanada	0,28	2,33
Türkiye	2,20	0,88	Türkiye	0,22	1,83
Diğer	37,80	15,12	Diğer	2,08	17,33
Toplam	250,00	100,00	Toplam	12,00	100,00

2.9 Demir Cevheri

Dünya demir madeni rezervinin toplamı 800 Bton olarak tahmin edilmekte olup bunun 230 Bton demir ihtiva ettiği düşünülmektedir. Görünür rezerv miktarı ise 170 Bton olup yaklaşık 81 Bton demir içermektedir. Önemli rezervlere sahip ülkeler Avustralya, Rusya ve Brezilya'dır (%70,5) (USGS, 2021h). Türkiye 124,6 Mton ortalama %55 Fe içeren (84Mton Fe metali) rezerve sahiptir (Çizelge 2.9). Bu rezerv ağırlıklı olarak Sivas, Kayseri, Malatya ve Erzincan bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Türkiye 2020 yılında 8,9Mton metal Fe içeriğine sahip demir cevheri üretmiştir (MTA, 2017, 2019b; USGS, 2021h). Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye, güncel rezervleri ile demir cevheri açısından çok yetersiz/fakir olarak addedilebilir.

Çizelge 2.9 : Dünya demir rezervleri ve üretimi (MTA, 2017; USGS, 2021h).

Rezervler (Mton Fe İçerik)			Üretim (Mton Fe İçerik)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Avustralya	24000	28,57	Avustralya	560	37,33
Brezilya	15000	17,86	Brezilya	252	16,80
Rusya	14000	16,67	Çin	210	14,00
Çin	6900	8,21	Hindistan	140	9,33
Hindistan	3400	4,05	Rusya	63	4,20
Kanada	2300	2,74	G.Afrika	40	2,67
Ukrayna	2300	2,74	Ukrayna	39	2,60
Iran	1500	1,79	Kanada	34	2,27
Peru	1500	1,79	ABD	24	1,60
Türkiye	84	0,10	Türkiye	8,9	0,59
Diğer	13000	15,48	Diğer	129	8,60
Toplam	84.000	100,00	Toplam	1500	100,00

2.10 Mermer ve Karbonatlı Doğaltaşlar

Doğaltaş kaynakları çeşitli formlarda tüm dünyaya yayılmıştır. Dünya doğaltaş rezervleri incelendiğinde karbonatlı kayaçlar (mermer, kireçtaşı, traverten ve oniks) Alp-Himalaya kuşağı içinde kalan Portekiz, İspanya, İtalya, Yunanistan, Türkiye, İran, Pakistan gibi ülkelerde yoğunlaşmıştır. Magmatik kayaçlar ise Norveç, Finlandiya, Ukrayna, Rusya, Pakistan, Hindistan, Çin, Brezilya ve Güney Afrika gibi ülkelerde daha fazla bulunmaktadır. Türkiye Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer aldığından mermer potansiyeli ve çeşitliliği bakımından zengin bir ülkedir. Ancak bugüne kadar mermer rezervlerine yönelik herhangi bir envanter çalışması yapılmadığından, rezervler hakkında verilen rakamlar tahmini olup, rezerv tam olarak bilinmemektedir. (MTA, 2018c). Yine de tahminlere göre 5,1 Bm³ (13,9 Bton) muhtemel karbonatlı kayaç rezervine sahiptir ki bu dünya bilinen rezervlerinin yaklaşık %33'üne denk gelmektedir. Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye, güncel karbonatlı doğaltaş rezervleri ile mermer açısından çok zengin olarak addedilebilir. Türkiye'nin yıllık üretimi ise 11,5Mton civarındadır (Ticaret Bakanlığı, 2021). Dünya üretimine dair net bir veri/bilgi bulunmamaktadır. Ancak Türkiye açısından önemli bir ihracat kalemi olduğu için daha sonra pazar yapısı incelenecek ve talebine etki eden faktörler detaylı bir biçimde ele alınacaktır.

2.11 Feldspat

Dünyanın birçok ülkesinde çeşitli saflık ve büyüklükte feldspat yatakları bulunmaktadır. Mısır 1Bton'luk rezervi ile bilinen en büyük kaynaklara sahiptir. Türkiye'de ise 240Mton rezerv bulunmaktadır (Çizelge 2.10). Bu kaynaklar; Çine-Aydın, Demirci -Manisa, Simav -Kütahya, Milas –Muğla, Kırşehir, Yozgat ve Artvin ile Ardahan yörelerine dağılmış haldedir. Türkiye feldspat üretiminde lider ülke konumundadır (MMO, 2010; USGS, 2020a).

Çizelge 2.10 : Dünya feldspat rezervleri ve üretimi (MMO, 2010; USGS, 2020a).

Rezervler (Mton)		Üretim (Mton)		
Ülkeler	Rezerv	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Mısır	1000,00	Türkiye	5,00	21,74
İran	630,00	Hindistan	4,00	17,39
Hindistan	320,00	İtalya	4,00	17,39
Türkiye	240,00	Çin	2,00	8,70
Tayland	240,00	İran	1,30	5,65
K. Kore	180,00	Tayland	1,20	5,22
Brezilya	150,00	İspanya	0,80	3,48
Çekya	23,00	Çekya	0,46	2,00
Polonya	16,00	Mısır	0,40	1,74
Diğer	N/A	Diğer	1,50	6,52
Toplam	Oldukça Fazla	Toplam	23,00	100,00

2.12 Grafit

Dünya grafit rezervleri 320Mton'dur ancak envanter çalışmaları ile bu miktarın 800Mton'a ulaşabileceği düşünülmektedir. Türkiye, 90Mton rezerv (%28,13 pay) ile ilk sıradadır. Türkiye'yi Çin ve Brezilya takip etmektedir. Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye güncel rezervleri ile grafit açısından çok zengin olarak addedilebilir. Ancak bu rezerv miktarı henüz üretime dolayısıyla da ihracata yansımamıştır.

Dünya grafit üretiminde ise Çin 650Kton (%59,09) ile en büyük üreticidir. Türkiye ise rezervine kıyasla çok küçük bir mertebede, 1,5Kton'luk (%0,14) üretim gerçekleştirmektedir (USGS, 2020b). Grafit Türkiye ihracatında önemli bir yer tutmamasına rağmen potansiyeli yüksek olduğundan bir örnek teşkil etmesi açısından bu tez kapsamında ele alınmıştır.

Çizelge 2.11 : Dünya grafit rezervleri ve üretimi (USGS, 2020b).

Rezervler (Mton)			Üretim (Kton)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Türkiye	90,00	28,13	Çin	650,00	59,09
Çin	73,00	22,81	Mozambik	120,00	10,91
Brezilya	70,00	21,88	Brezilya	95,00	8,64
Madagaskar	26,00	8,13	Madagaskar	47,00	4,27
Mozambik	25,00	7,81	Hindistan	34,00	3,09
Tanzanya	17,00	5,31	Rusya	24,00	2,18
Hindistan	8,00	2,50	Ukrayna	19,00	1,73
Özbekistan	7,60	2,38	Norveç	15,00	1,36
Meksika	3,10	0,97	Pakistan	13,00	1,18
Kuzey Kore	2,00	0,63	Türkiye	1,50	0,14
Diğer	2,00	0,63	Diğer	80,00	7,27
Toplam	320,00	100,00	Toplam	1100,00	100,00

2.13 Kaolin

Dünya kaolin rezervlerinin oldukça büyük miktarlarda olduğu bilinmektedir (USGS, 2021d). Sekizinci beş yıllık kalkınma planında dünya kaolin rezervleri tahmini olarak 14Bton olarak verilmiştir. Yine aynı raporda Türkiye rezervleri 36Mton görünür+64Mton (mümkün + muhtemel) olarak verilmiştir (DPT, 2001b). Dünya üretimden Almanya, Çin, ABD ve Özbekistan başı çeken ülkelerdir (Çizelge 2.12). Türkiye 1,5Mton'luk (%3,41) üretimi ile dünya üretiminde 9.sıradadır (USGS, 2021d).

Çizelge 2.12 : Dünya kaolin üretimi (USGS, 2021d).

Üretim (Mton)		
Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Almanya	5,20	11,82
Çin	5,00	11,36
ABD	4,60	10,45
Özbekistan	4,50	10,23
Hindistan	4,00	9,09
Çekya	3,40	7,73
Ukrayna	1,80	4,09
Brezilya	1,70	3,86
Türkiye	1,50	3,41
İran	0,79	1,80
Diğer	11,60	26,36
Toplam	44,00	100,00

2.14 Kıymetli Maden Cevherleri

2.14.1 Altın cevheri

Dünya altın rezervleri 2020 yılı itibariyle 50 Kton'dur (Au içeriği). Birçok bölge ve ülkeye dağılmış olan bu rezervler ağırlıklı olarak Avustralya, Rusya, Güney Afrika, ABD, Endonezya ve Brezilya'da toplanmıştır. Türkiye ise 1446 ton rezerve sahiptir ve 12. sıradadır (Çizelge 2.13). Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye güncel rezervleri ile altın açısından yeterli olarak addedilebilir. Dünya altın üretiminde ise Çin, Avustralya ve ABD başı çekmektedir. Türkiye 27,1 ton ile üretimde 27. sıradadır (MTA, 2020a; USGS, 2020c).

Çizelge 2.13 : Dünya altın rezervleri ve üretimi (MTA, 2020a; USGS, 2020c).

Rezerv (Ton Au)			Üretim		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim (Ton)	Pay (%)
Avustralya	10000	20,00	Çin	401,12	12,12
Rusya	5300	10,60	Avustralya	315,10	9,52
G.Afrika	3200	6,40	Rusya	311,00	9,40
ABD	3000	6,00	ABD	226,00	6,83
Endonezya	2600	5,20	Kanada	183,05	5,53
Brezilya	2400	4,80	Peru	142,64	4,31
Peru	2100	4,20	Endonezya	135,00	4,08
Çin	2000	4,00	Gana	127,00	3,84
Kanada	1900	3,80	Meksika	117,32	3,54
Türkiye	1446	2,89	Türkiye	27,10	0,82
Diğer	16054	32,11	Diğer	1324,67	40,02
Toplam	50000	100,00	Toplam	3310,00	100,00

2.14.2 Gümüş cevheri

Dünya gümüş rezervleri 2020 itibariyle Ag içeriği olarak 500 Kton'dur. Peru, Avustralya ve Polonya rezerv konusunda önde gelen ülkelerdir. Türkiye dünya rezervinin %1,21'ine (6062ton Ag) sahiptir (Çizelge 2.14). Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye güncel rezervleri ile gümüş açısından yeterli olarak addedilebilir. Üretimde ise Meksika, Peru ve Çin başı çekmektedir. Türkiye 249,48ton'luk üretimi ile dünya üretiminin %0,90'lık bir payını sağlamaktadır (USGS, 2021i).

Kütahya ilinde bulunan gümüş madeni gerçekleştirdiği üretim miktarı ile dünyanın en büyük madenlerinden birisi iken yaşanan bazı sorunlar (cevher azalması, siyanür havuzunun çökmesi) üretim miktarının önemli ölçüde azalmasına neden olmuştur.

Çizelge 2.14 : Dünya gümüş rezervleri ve üretimi (USGS, 2021i).

Rezerv (Ton Ag)			Üretim (Ton Ag)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Peru	91000	18,20	Meksika	6108,72	21,97
Avustralya	88000	17,60	Peru	4303,54	15,48
Polonya	70000	14,00	Çin	3502,00	12,60
Rusya	45000	9,00	Rusya	2030,00	7,30
Çin	41000	8,20	Polonya	1290,00	4,64
Meksika	37000	7,40	Şili	1260,00	4,53
Şili	26000	5,20	Bolivya	1243,00	4,47
ABD	26000	5,20	Avustralya	1200,00	4,32
Bolivya	22000	4,40	ABD	1030,00	3,71
Türkiye	6062	1,21	Türkiye	249,48	0,90
Diğer	51000	10,20	Diğer	5583,25	20,08
Toplam	500000	100,00	Toplam	27800,00	100,00

2.15 Krom Cevheri

Dünya kromit rezervleri 570Mton civarındadır ve bu rezervler ağırlıklı olarak Kazakistan, Güney Afrika ve Hindistan’da toplanmıştır (%92,98). Türkiye 26Mton ile dünya rezervlerinin %4,56’sına sahiptir (Çizelge 2.15). Üretim de ise Güney Afrika, Kazakistan ve Türkiye ilk üç sıradadır (USGS, 2021j).

Çizelge 2.15 : Dünya kromit rezervleri ve üretimi (USGS, 2021j).

Rezerv (Mton)			Üretim (Mton)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Kazakistan	230	40,35	Güney Afrika	16,00	40,00
Güney Afrika	200	35,09	Kazakistan	6,70	16,75
Hindistan	100	17,54	Türkiye	6,30	15,75
Türkiye	26	4,56	Hindistan	4,00	10,00
Finlandiya	13	2,28	Finlandiya	2,40	6,00
ABD	1	0,11	Diğer	4,80	12,00
Toplam	570	100,00	Toplam	40,00	100

2.16 Kurşun Cevheri

Dünya kurşun rezervleri metal Pb içeriği olarak 88Mton’dur. Avustralya ve Çin en önemli rezervlere sahip ülkelerdir (toplamda %61,36 paya sahiplerdir). Türkiye 0,86Mton’luk rezervi ile %0,98’lik bir paya sahiptir. Üretimde yine Çin ve Avustralya ilk iki sırada yer almaktadır (Çizelge 2.16). Türkiye 72Kton üretimi ile dünya üretiminin %1,64’ünü sağlamaktadır (USGS, 2021k). Ayrıca gümüş içeriği yüksek olduğundan Türkiye cevherleri genellikle simli gümüş olarak adlandırılmakta ve buradan önemli miktarda yan ürün elde edilmektedir.

Çizelge 2.16 : Dünya kurşun rezervleri ve üretimi (USGS, 2021k).

Rezervler (Mton Pb)			Üretim (Kton Pb)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Avustralya	36,00	40,91	Çin	1900	43,18
Çin	18,00	20,45	Avustralya	480	10,91
Peru	6,00	6,82	ABD	290	6,59
Meksika	5,60	6,36	Meksika	240	5,45
ABD	5,00	5,68	Peru	240	5,45
Rusya	4,00	4,55	Rusya	220	5,00
Hindistan	2,50	2,84	Hindistan	210	4,77
Kazakistan	2,00	2,27	Türkiye	72	1,64
Bolivya	1,60	1,82	İsveç	70	1,59
Türkiye	0,90	0,98	Bolivya	65	1,48
Diğer	6,50	7,32	Diğer	613	13,93
Toplam	88,0	100,00	Toplam	4400	100,00

2.17 Kuvars – Kuvarsit

Dünya kuvars-kuvarsit (silika) rezervleri oldukça büyüktür ve tüm dünya üzerine dağılım göstermiştir. Türkiye'nin rezervleri; 1,31 Bton %90 üzerinde SiO₂ kuvars ve 2,27 Bton %90 üzerinde SiO₂ kuvarsitten (toplam 3,58 Bton %90 üzerinde SiO₂ içeriği) oluşmaktadır (MTA, 2021). Dünya silika üretiminde ABD, Hollanda ve İspanya önde gelen ülkelerdir. Türkiye 14Mton'luk üretimi ile dünya üretiminin %4,03'lük kısmını sağlamaktadır (Çizelge 2.17) (USGS, 2018). Türkiye saflığı ile öne çıkan kuvars yataklarına sahiptir.

Çizelge 2.17 : Dünya silika üretimi (USGS, 2018).

Üretim (Mton)		
Ülkeler	Üretim	Pay (%)
ABD	121,00	36,12
Hollanda	54,00	16,12
İspanya	35,50	10,60
İtalya	14,00	4,18
Türkiye	13,50	4,03
Hindistan	11,90	3,55
Malezya	10,00	2,99
Fransa	9,31	2,78
Almanya	7,50	2,24
Bulgaristan	7,25	2,16
Diğer	51,18	15,28
Toplam	335,00	100,00

2.18 Manyezit

Dünya manyezit rezervleri birçok ülkeye bol miktarda dağılmış haldedir. Rusya ve Çin en önemli yataklara sahiptir. Türkiye dünya rezervlerinin %2,7'sine (205Mton) sahiptir. Dünya üretiminin en önemli kısmı %69,23 ile Çin tarafından gerçekleştirilmektedir. Türkiye 1,1Mton'luk üretimi ile dünya üretiminin %4,23'ünü sağlamaktadır (Çizelge 2.18) (USGS, 2021).

Çizelge 2.18 : Dünya manyezit rezervleri ve üretimi (USGS, 2021).

Rezervler (Mton MgO içeriği)			Üretim (Mton MgO içeriği)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Rusya	2300,00	30,26	Çin	18,00	69,23
Çin	1000,00	13,16	Rusya	1,50	5,77
Slovakya	370,00	4,87	Brezilya	1,50	5,77
Avustralya	320,00	4,21	Türkiye	1,10	4,23
Yunanistan	280,00	3,68	Avusturya	0,76	2,92
Türkiye	205,00	2,70	İspanya	0,60	2,31
Brezilya	200,00	2,63	Yunanistan	0,50	1,92
Hindistan	82,00	1,08	Slovakya	0,46	1,77
Avusturya	49,00	0,64	Avustralya	0,31	1,19
İspanya	35,00	0,46	Hindistan	0,15	0,58
Diğer	2735,00	35,99	Diğer	0,68	2,62
Toplam	7600,00	100,00	Toplam	26,00	100,00

2.19 Nikel Cevheri

Dünya nikel rezervi metal içeriği (Ni) olarak 95Mton'dur. Endonezya, Avustralya ve Brezilya en büyük nikel kaynaklarına sahip ülkelerdir. Türkiye 1,2Mton rezerve sahiptir ve bu miktar dünya rezervlerinin %1,28'ine denk gelmektedir. Yüzölçümü tüm kara alanlarının %0,53'üne gelen Türkiye güncel rezervleri ile nikel açısından yeterli olarak addedilebilir.

Nikel üretiminde ise Filipinler, Rusya, Kanada, Avustralya ve Endonezya başı çeken ülkelerdir. Türkiye 10,2Kton ile dünya üretiminde %0,5'lik bir paya sahiptir (Çizelge 2.19). Türkiye üretime görece olarak yeni başlamıştır. Üretim miktarı üretim başladığından beri sürekli artış göstermektedir. Ayrıca üretim yapılan tesis kapasiteleri de geliştirilmekte, kobalt gibi metallerin yan ürün olarak kazanılması için çalışmalar sürdürülmektedir. (MTA, 2018d; USGS, 2021m).

Çizelge 2.19 : Dünya nikel rezervleri ve üretimi (MTA, 2018d; USGS, 2021m).

Rezervler (Mton Metal Ni)			Üretim (Kton Metal Ni)		
Ülkeler	Rezerv	Pay (%)	Ülkeler	Rezerv	Pay(%)
Endonezya	21,00	22,34	Filipinler	347,42	17,03
Avustralya	20,00	21,28	Rusya	252,52	12,38
Brezilya	16,00	17,02	Kanada	235,71	11,55
Rusya	6,90	7,34	Avustralya	204,36	10,02
Küba	5,50	5,85	Endonezya	198,90	9,75
Filipinler	4,80	5,11	Çin	98,00	4,80
Çin	2,80	2,98	Brezilya	77,00	3,77
Kanada	2,80	2,98	Küba	51,60	2,53
Türkiye	1,20	1,28	Madagaskar	49,00	2,40
ABD	0,10	0,11	Türkiye	10,20	0,50
Diğer	13,00	13,83	Diğer	515,30	25,26
Toplam	94,00	100,00	Toplam	2040,00	100,00

2.20 Perlit

Perlit kaynakları dünyanın hemen her ülkesine dağılmış olsa da en önemli ülkeler Yunanistan, İran, Türkiye, ABD ve Macaristan'dır. Dünya üretiminde lider ülke ise Çin'dir. Türkiye üretimde %18,82'lik bir paya sahiptir (Çizelge 3.20) (USGS, 2021n).

Çizelge 2.20 : Dünya perlit rezervleri ve üretimi (USGS, 2021n)

Rezervler (Mton)		Üretim (Mton)		
Ülkeler	Rezerv	Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Yunanistan	120,00	Çin	1,30	38,24
İran	73,00	Yunanistan	0,70	20,59
Türkiye	57,00	Türkiye	0,64	18,82
ABD	50,00	ABD	0,52	15,29
Macaristan	49,00	İran	0,07	2,06
Çin	NA	Macaristan	0,07	2,06
Slovakya	NA	Slovakya	0,04	1,18
Arjantin	NA	Arjantin	0,02	0,56
Yeni Zelanda	NA	Yeni Zelanda	0,02	0,50
Diğer	NA	Diğer	0,03	0,85
Toplam	360	Toplam	3,40	100,00

2.21 Pomza

Pomza kaynakları yeryüzünün volkanik geçmişli olan hemen her yerine dağılmıştır. Üretiminde Türkiye, Etiyopya, Kamerun, Uganda ve Yunanistan ön plana çıkmaktadır. Türkiye dünya üretiminin %37,14'ünü sağlamaktadır (Çizelge 2.20) (MTA, 2020b; USGS, 2021o).

Çizelge 2.21 : Dünya pomza üretimi (MTA, 2020b; USGS, 2021o).

Üretim (Mton)		
Ülkeler	Üretim	Pay (%)
Türkiye	7,80	37,14
Etiyopya	2,40	11,43
Kamerun	1,00	4,76
Yunanistan	1,00	4,76
Uganda	1,00	4,76
Cezayir	0,90	4,29
Ürdün	0,90	4,29
Şili	0,80	3,81
Endonezya	0,77	3,67
Guatemala	0,60	2,86
Diğer	3,83	18,24
Toplam	21,00	100,00

Yukarıda rezerv ve üretim bilgileri verilen madenler Türkiye maden ihracatında değer olarak %93,47’lik bir karşılığa denk gelmektedir. Bu madenlerden grafit Türkiye’nin maden ihracatında önemli yer tutmasa da, Türkiye bu maden açısından dünya ölçeğinde rezervlere sahiptir ve bu yüzden bu listeye eklenmiştir. Diğer 20 çeşit maden ise Türkiye’nin maden ihracatında %0,5 ya da üzeri paya sahip maden kalemleridir. Ayrıca bu madenler gerek rezerv gerek üretim payı açısından dünya çapında %0,50 ve üzeri paya sahip madenlerdir.



3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1 Pazar Yoğunlaşması ve İhracat Çeşitlendirme Endeksleri

Genel manada yoğunlaşma endeksleri; pazarların, sektörlerin, ithalat ve ihracatın çeşitliliğini ortaya koymak için kullanılan endekslerdir. Kullanım alanları artık oldukça geniş olan yoğunlaşma endeksleri biyolojiden finansa, ekonomiden mühendislik uygulamalarına kadar birçok farklı alanda kullanılmaktadır. Dış ticaret (ithalat-ihracat) ve pazarların yapıları (rekabetçi, oligopol, monopol) hakkında bilgi vermenin yanı sıra ülke bağımlılığı ya da ürün (portföy) çeşitliliği hakkında da bilgi sağlar (Türkmen, 2018). Kullanım alanına ve amacına göre birçok yoğunlaşma endeksi geliştirilmiştir (Erdin, 2019). En yaygın kullanılan yoğunlaşma endeksleri ise Yoğunlaşma (CR_N) ve Herfindahl-Hirschman (HHI) Endeksleridir.

3.1.1 Yoğunlaşma endeksi (CR_N)

CR_N endeksi adını İngilizce Concentration Ratio teriminin kısaltmasından alan ve oldukça yaygın olarak kullanılan bir yoğunlaşma endeksidir. Pazar payları büyükten küçüğe doğru sıralanır ve büyükten küçüğe doğru N sayıda ülke ve pazar payları seçilerek toplanır. N değeri genellikle 4 olarak alınır (Erdin, 2019; Naldi ve Flamini, 2014a). N değerinin 4 alınmasında en önemli neden; N değerinin büyüdükçe pazar yoğunlaşmasına olan olan tolerans artmaktadır. Madencilikte rezerv dağılımlarında sıklıkla görülen ülkesel/bölgesel yoğunlaşmalar nedeniyle N değeri 4 olarak alınmıştır. Yoğunlaşma Endeksi'nin matematiksel ifadesi aşağıda eşitlik 3.1'de verildiği gibidir.

$$CR_N = \sum_{i=1}^N S_i \quad (3.1)$$

Burada;

CRN: Yoğunlaşma endeksi değeri

N: En büyük paya sahip ülkelerin sayısı

S_i : En büyük paya sahip ülkelerin pazar payları olarak verilmiştir.

Bu endeks değeri 100’e yaklaştığında yoğunlaşmayı 0’a yaklaştığında ise çeşitlenmeyi göstermektedir. Aşağıda Çizelge 3.1’de CR₄ değer aralıkları ve karşı gelen pazar durumları verilmiştir.

Çizelge 3.1 : CR₄ değer aralıkları (Naldi ve Flamini, 2014a).

CR ₄	Yoğunlaşma Derecesi
0	Tam rekabet
0<CR ₄ ≤40	Etkili rekabet ya da Monopolcü Rekabet
40<CR ₄ ≤60	Gevşek Oligopol
60<CR ₄ <100	Sıkı Oligopol
100	Monopol

3.1.2 Herfindahl-Hirschman endeksi (HHI)

Bu endeks aslında iki ayrı ekonomist tarafından (A.O. Hirschman ve O.C. Herfindahl) birbirlerinden bağımsız olarak geliştirilmiştir. Hirschman bulduğu endeksi ABD dış ticaretinin yapısını incelemek için kullanırken, Herfindahl ABD çelik üretiminin rekabetçiliğini ölçmek için kullanmıştır (İldırar ve Kırıl, 2018). Matematiksel formülü aşağıda verildiği gibidir (Naldi ve Flamini, 2014b).

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (3.2)$$

Burada;

HHI: Herfindahl –Hirschman Endeksi değeri

n: İhracattaki ülke sayısı

S_i: İhracat yapılan ülkelerin pazar payları

İhracat yapılan tüm ülkelerin pazar paylarının kareleri alınarak toplanır. Böylece HHI değeri hesaplanmış olur. Bu endeks “kare alma” yöntemi kullandığı için büyük pazar payları HHI endeksine daha fazla etki eder. Elde edilen endeks değerlerinin karşı geldiği yoğunlaşma düzeyleri 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2 : HHI değer aralıkları (Şanlı, 2021).

HHI	Yoğunlaşma Düzeyi
HHI<100	Yüksek Düzeyde Çeşitlenmiş Pazar
100≤HHI<1500	Çeşitlenmiş Pazar
1500≤HHI<2500	Orta Düzeyde Çeşitlenmiş Pazar
2500≤HHI<10000	Yüksek Düzeyde Yoğunlaşmış Pazar
HHI=10000	Monopol / Monopson

Maden kaynaklarının dağılımına ve üretimine bağlı olarak; uluslararası maden ticaretinde tam rekabeti de monopol ve monopson da görmek mümkündür. Örneğin dünya alçı taşı ticareti (ihracat-ithalat) pazarında çok sayıda alıcı ve çok sayıda satıcı vardır. Ancak dünya kromit pazarında Güney Aftika %76 ihracat payı, Çin %84 ithalat payı ile monopol-monopson oluşturmaktadır.

3.2 Ekonometrik Yöntemler

Bu çalışmada ihracatın Pazar yapılarını ortaya koymak ile birlikte, ithal eden ülkenin ekonomik göstergelerinin de Türkiye maden ihracatı üzerindeki etkileri de ele alınmıştır. Ülke ekonomilerinin, nüfuslarının, para birimlerinin Türkiye’den maden ithalatında etkili olup olmadığı, etkili ise ne ölçüde olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu nedenle “Granger Nedensellik Analizi” ve ön koşulu olan durağanlık analizleri (Geniştirilmiş Dickey Fuller –ADF) gerçekleştirilmiştir.

3.2.1 Zaman serilerinde durağanlık ve Dickey-Fuller birim kök testi

Genellikle makroekonomik göstergeler zaman ile değişir ve durağan değildir ve zamana bağlı olarak artan ya da azalan bir eğilime sahiptirler (Zivot, 2006). Durağan olmayan serilere birim kökü vardır terimi ile ifade edilir. Burada durağan olmayan seriler için birim kök teriminin kullanılmasının nedeni bu sürecin arkasındaki matematiktir.

Örnek olarak otoregresif (bir önceki değerine bağlı-AR) bir seri Y_t verilmiş olsun;

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

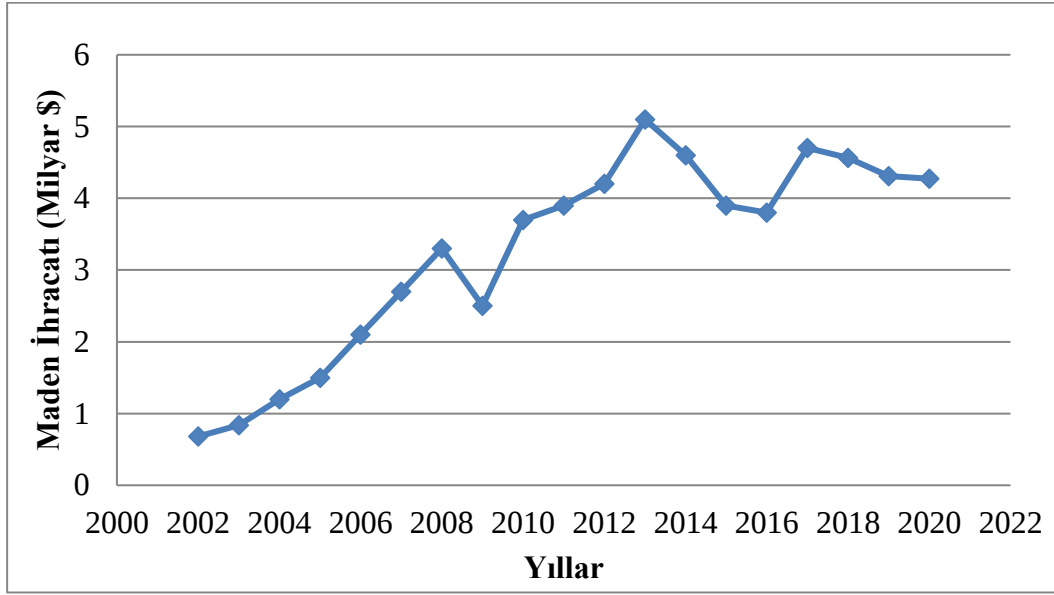
Burada zaman serisinin başında yani $t=0$ ’da $Y_0=0$ ’dır. ρ bir gerçek sayı, ε_t ise hata terimlerini sembolize eden; ortalaması sıfır, varyansı sabit, normal dağılım gösteren bir rassal değişkendir.

Şayet ρ sayısının mutlak değeri 1’den küçük olursa ($|\rho|<1$); t değeri büyüdükçe ve sonsuza yaklaştıkça Y_t serisi durağanlığa yaklaşacaktır. Ancak ρ sayısının mutlak değeri 1’den büyük olursa ($|\rho|>1$); bu durumda serinin varyansı zaman arttıkça sürekli büyüyecektir. Bu nedenle de bu zaman serisi durağan değildir. $|\rho|=1$ olduğunda ise Y_t serisi yine durağan olmayacaktır ve varyansı $t\sigma^2$ olacaktır (Dickey ve Fuller, 1979; B. Yıldırım, 2010).

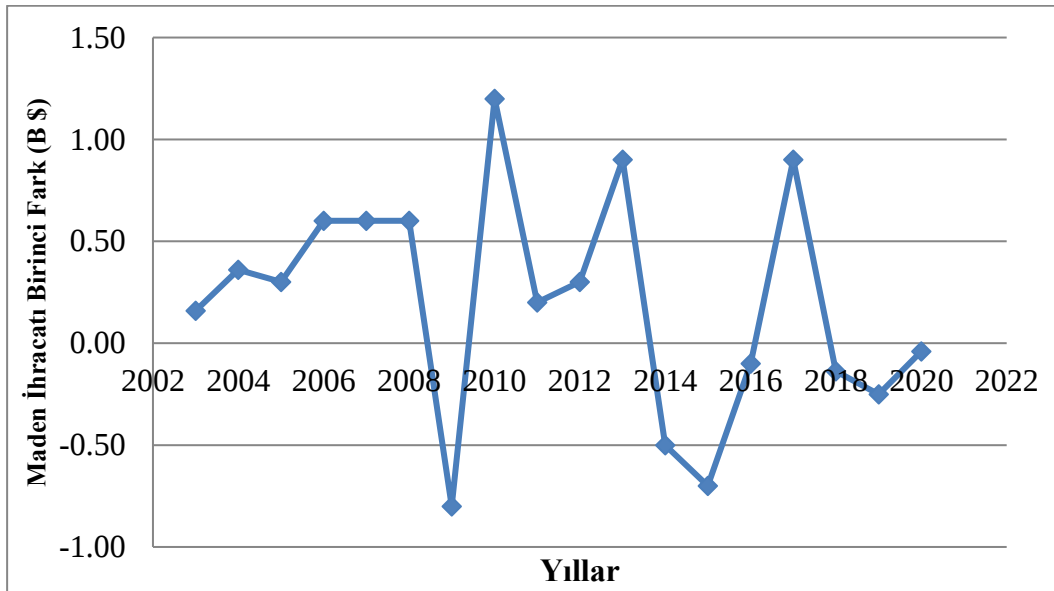
Temel olarak tek terimli ifadelerin bulunduğu bir dizi olarak düşünülebilir. Bu tek terimli ifadelerin her biri bir köke karşılık gelir. Eğer köklerden biri 1’e eşit ise bu bir

birim köktür. Birim kök bir zaman serisindeki stokastik bir eğilimdir. Aynı zamanda durağan bir süreçteki fark olarakta adlandırılır. Bazı durumlarda “kaymalı rassal yürüyüş” modeli olarakta adlandırılabilir (Dickey ve Fuller, 1979; Zivot, 2006).

Durağanlığın sağlanması için logaritmanın alınması, birinci farkın alınması ($Y_t - Y_{t-1}$), yüzde alınması gibi yöntemler mevcuttur. Aşağıda Şekil 3.1 durağan olmayan zaman serisine, Şekil 3.2 ise aynı serinin birinci farkları alınarak oluşturulan durağan haldeki zaman serisine örnek olarak verilmiştir.



Şekil 3.1 : 2002-2020 Türkiye maden ihracatı (İMİB 2020).



Şekil 3.2 : Türkiye maden ihracatı birinci farkları (2003-2020).

Durağan olmayan, birim köklü zaman serileri ile regresyon analizi yapılması, determinasyon katsayısı R^2 , Durbin-Watson (DW) ve t istatistiklerinin sahte (spurious) sonuçlar vererek aslında olmayan bir ilişki bulunmasına ya da derecesinin çok yüksek olarak tespit edilmesine neden olabilir (Şanlı, 2021; Taş, 2011).

Şekil 3.1'deki zamanla artan eğilim 2009 ve 2016 krizlerine rağmen net bir biçimde görülmektedir. 2009 ekonomik krizi ABD'deki emlak kredilerinin şişirilmesinden kaynaklanmış ardından da Lehmann Brothers gibi finans sektörünün devasa şirketlerinin çöküşü üzerinden küresel olarak yayılmıştır. Ayrıca ABD'nin o günkü makro ekonomik koşulları, Çin'in ABD'ye karşı kullandığı damping stratejisinde bu krizin büyüklüğünü ve yayılma hızını artırmıştır (Fıkırhoca, 2009; Kalaycı, 2012; M. A. Polat, 2018). 2015-2016 krizi ise daha çok Euro bölgesini sarsmıştır. Bu kriz Yunanistan'ın borçlarını ödeyememesi ile başlamış ancak başarılı olunamayınca ekonomisi kırılgan olan İrlanda, İtalya, İspanya ve Portekiz'e de sıçramıştır (Şeker, Demirel ve Eroğlu, 2016). Bu krize ek olarak 2015 sonunda Rusya ile bir uçak düşürme krizi yaşamıştır (BBC News Türkçe, 2015). Şekil 3.2'de Şekil 3.1'in aksine bariz bir eğilim, mevsimsellik vb. yoktur. Zaman serilerinin durağan olup olmadığını sorgulamak amacıyla çeşitli testler türetilmiştir. Bunlardan en çok kullanılanı Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testidir (Torun, 2015).

Dickey-Fuller birim kök testi, zaman serilerinin birim köke sahip olup olmadığını sınamak amacıyla geliştirilmiş ilk yöntemdir (Dickey ve Fuller, 1979). Bu yöntemde, zaman serisinin durağan olup olmadığı, sıfır hipotezinin, durağan olduğu alternatif hipotezine göre sınanır.

Bu testin kullanılması için; zaman serisinin birim kökü olmalıdır ve bu durum fark alma işlemi ile ortadan kaldırılabiliriyorsa uygundur (Dickey ve Fuller, 1979).

Y bağımlı değişkeninin t döneminde aldığı değer Y_t , bir önce sene aldığı değer Y_{t-1} olsun. $Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$ biçiminde ifade edilir. Burada ε_t ise kalıntı değerlerini temsil eder. Şayet $|\rho| = 1$ olursa $Y_t = Y_{t-1} + \varepsilon_t$ olacaktır ve durağan olmama durumu ortaya çıkacaktır (Denklem 3.4).

$$Y_t = \rho_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \text{ ve } t = 1, \dots, T \quad (3.4)$$

Burada ρ otoregresif parametre, ε_t ise kalıntı terimlerini ifade eder. Yukarıdaki denklemde eşitliğin her iki tarafından Y_{t-1} çıkartıldığında;

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

$$Y_t - Y_{t-1} = (\rho - 1)Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

Denklem 3.7 elde edilir. Burada; $\delta=(\rho-1)$ 'i, Δ ise ard arda iki Y değeri arasındaki farkı (Y_t-Y_{t-1}) ifade eder. Bu eşitlikte eğer $|\rho|=1$ olursa δ değeri 0 olacaktır. δ değeri 0 olduğunda ise aşağıda denklem 3.8 olacaktır;

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = \varepsilon_t \quad (3.8)$$

Bu durumda ise Y_t 'nın birinci farkı durağanlığı sağlamış olacaktır.

Sıfır hipotezi: $H_0 : |\rho|=1$ serinin birim kökü vardır - durağan değildir.

Alternatif hipotez: $H_1 : |\rho|<1$ serinin birim kökü yoktur - durağandır.

Bu hipotezleri test etmek için uygulanan test Dickey- Fuller (DF) testidir. Bu testte bilinen t istatistiği, τ (DF-test) istatistiği olarak adlandırılır. “t” testi τ istatistiklerinin değerlendirilmesinde kullanılamaz. Bu yüzden de denklem 3.9’da verilen eşitlik kullanılır. Bu sebeple, τ istatistiği “t” istatistiği yerine MacKinnon kritik değerleri ile karşılaştırılır. τ istatistiklerinin kritik değerleri Dickey ve Fuller tarafından Monte Carlo simülasyonu ile hesaplanmıştır (Arltova ve Fedorova, 2016; Dickey ve Fuller, 1979; MacKinnon, 1994; Torun, 2015).

$$t_{DF} = \frac{\hat{\delta}_1 - 1}{s_{\hat{\delta}_1}} \quad (3.9)$$

Burada;

$t_{DF}=\tau$ istatistiği,

$\hat{\delta}=(\rho-1)$ tahmin edilen değeri,

$s_{\hat{\delta}_1}$ ise $\hat{\delta}$ değerinin standart sapmasıdır.

Dickey-Fuller testinin kullandığı başlıca modeller aşağıda sırasıyla denklem 3.10, 3.11 ve 3.12’de verildiği gibidir. β_0 ve β_1 deterministik terimlerdir. β_0 sabit terimi β_1 ise zamana bağlı trendi temsil etmektedir.

Sabit Terimsiz ve

Trendsiz Model

$$y_t = \delta_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

Sabit Terimli

Model

$$y_t = \beta_0 + \delta_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

Sabit Terimli ve

Trendli Model

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \delta_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.12)$$

Dickey-Fuller testinin en önemli sorunu hata terimlerinde otokorelasyon bulunursa zaman serileri otoregresif-AR(1) olarak ifade edilememesidir. Bu nedenle de genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller-ADF) testi geliştirilmiştir.

3.2.2 Granger Nedensellik Testi

Granger nedensellik testi iki zaman serisi (değişken) arasındaki nedensel bir ilişkinin varlığını ve yönünü belirlemek için kullanılır. Granger (1969) nedenselliği "Y'nin öngörüsü X'in geçmiş değerleri kullanıldığında X'in geçmiş değerlerinin kullanılmadığı duruma göre daha başarılı ise X serisi, Y serisinin Granger nedenidir" olarak ifade etmiştir. Granger nedensellik testi için aşağıdaki eşitlikler Denklem 3.13 ve 3.14 kullanılmaktadır.

(3.13)

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{t-j} + u_{1t}$$

(3.14)

$$X_t = \sum_{i=1}^m \theta_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \gamma_j Y_{t-j} + u_{2t}$$

Burada;

m gecikme uzunluğunu

α, β, θ ve γ ise gecikme katsayılarını ifade eder.

Ayrıca hata terimlerinin (u_{1t} ve u_{2t}) birbirinden bağımsız oldukları yani beyaz gürültü (White noise) oldukları varsayılır. Granger nedenselliği hipotezi F testi ile sınanır. Şayet H_0 reddedilir ise "X Y'nin Granger nedenidir" savı kabul edilir (Granger, 1969; Ökten, 2012; Stokes ve Purdon, 2017; Taş, 2011).

3.2.3 Engle-Granger Eşbütünleşme Testi

Bu yaklaşım Engle-Granger (1987) ikilisi tarafından kalıntı temelli bir yöntem olarak geliştirilmiştir. Bu yöntem iki değişken arasında uzun dönemli ilişkiyi araştırır. Ancak ön koşul olarak değişkenlerin aynı seviyeden durağan olduğunu varsayar. Farklı derecelerde durağanlık gösteren değişkenler için Engle-Granger eşbütünleşme analizi kullanılamaz (MacKinnon, 1994; Zivot, 2006).

Engle-Granger eşbütünleşme analizi öncelikle ADF testi ile değişkenlere birim kök sınaması yaparak durağan oldukları dereceleri belirler. Şayet değişkenler, farklı derecelerde durağanlık gösterirlerse eşbütünleşik olmadıkları sonucu elde edilir. Eğer seriler aynı derecede durağan iseler eşbütünleştirici regresyon denklemi EKK yöntemi ile tahmin edilir. Model oluşturulduktan sonra kalıntı terimlerinin durağanlığı incelenir. Eğer durağan iseler bu durum iki değişkenin eşbütünleşik olduğunu ifade eder. MacKinnon'ın (1994) eşbütünleşme için hazırladığı kritik değerler tablosu ile eşbütünleşmenin anlamlılığı değerlendirilir.

3.2.4 Veriler

Çalışmada kullanılan veri setleri Dünya Ticaret Organasyonu'nun belirlediği; harmonize sistem temelli ve dünya uluslararası ticareti ile entegre olan; İMİB, Trademap ve OEC internet sitelerinden alınıp 2002-2020 yılları için derlenmiştir. Türkiye maden ihracatı verileri İMİB'den, seçilen minerallerin dünya pazarları, ithalat ve ihracat verileri ise Trademap ve OEC'den temin edilmiştir. İMİB Türkiye maden ihracatı için önemli ve çatı kuruluşlardan birisidir. Yurtdışına gerçekleştirilen ihracat, ihraç edilen ürünün cinsine bağlı olarak harmonize sistem ile tüm dünya ticareti ile entegre bir biçimde hareket etmekte ve kayıt altına alınmaktadır. Trademap, OEC gibi internet siteleri bu verileri her yıl güncellemektedirler. İlgili veriler ihracat hacmi , ihracat miktarı, ihraç edilen ürünün birim değeri gibi bilgileri içermektedir.

Daha detaylı pazar dinamiği ve talebe etki eden faktörler için parite değerleri, popülerite/trend verileri sırasıyla TCMB ve Google Trends'ten alınmıştır. Büyüme ve kişi başı gelir ise Dünya Bankası'ndan edinilmiştir. Aşağıda'te Çizelge 3.3'te Türkiye maden ihracatının 2002-2020 yılları arasındaki değişimi verilmiştir. Bu çizelge tezin ana çizelgesidir ve bu tez kapsamında buradaki değişim açıklanmaya çalışılacaktır.

Ham veriler ekonometrik modellerde yukarıda ifade edilen hususlardan ötürü kullanılamayacağından, zaman serilerinde durağanlığın sağlanması için yıllık bazda

bir önceki yıla göre yüzde değişim ($\Delta\%$) değerleri kullanılmıştır. Böylece ilgili zaman serilerinin durağan olması sağlanmıştır.

Çizelge 3.3 : Türkiye maden ihracatı (2002-2020) (İMİB, 2021b).

Yıllar	Doğaltaş İhracatı (B\$)	Değişim ($\Delta\%$)	Mineral İhracatı (B\$)	Değişim ($\Delta\%$)	Toplam İhracat (B\$)	Değişim ($\Delta\%$)
2002	0,30		0,38		0,68	
2003	0,43	43,33	0,41	7,89	0,84	23,53
2004	0,63	46,51	0,58	41,46	1,20	42,86
2005	0,81	28,57	0,71	22,41	1,52	26,67
2006	1,03	27,16	1,05	47,89	2,07	36,18
2007	1,24	20,39	1,46	39,05	2,70	30,43
2008	1,42	14,52	1,84	26,03	3,25	20,37
2009	1,24	-12,68	1,26	-31,52	2,50	-23,08
2010	1,57	26,61	2,07	64,29	3,65	46,00
2011	1,67	6,37	2,19	5,80	3,86	5,75
2012	1,90	13,77	2,28	4,11	4,18	8,29
2013	2,22	16,84	2,81	23,25	5,03	20,33
2014	2,13	-4,05	2,51	-10,68	4,64	-7,75
2015	1,91	-10,33	1,99	-20,72	3,90	-15,95
2016	1,81	-5,24	1,98	-0,50	3,79	-2,82
2017	2,05	13,26	2,64	33,33	4,69	23,75
2018	1,91	-6,83	2,65	0,38	4,56	-2,77
2019	1,86	-2,62	2,45	-7,55	4,31	-5,48
2020	1,74	-6,45	2,53	3,27	4,27	-0,93



4. BULGULAR

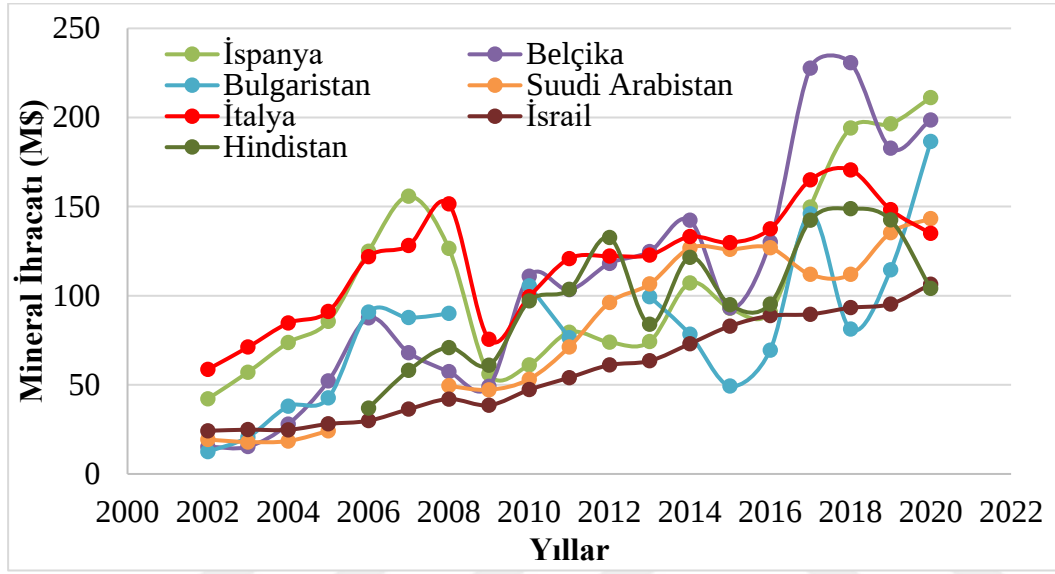
Türkiye maden ihracat pazarlarının yapılarının belirlenmesi amacıyla yapılan yoğunlaşma analizleri hem toplamda hem de ürün bazında gerçekleştirilmiştir. Öncelikle toplam maden ihracatının yıllara ve ülkelere göre değişimi ele alınmıştır. Ardından ürün bazlı daha detaylı bir analiz ortaya konmuştur. Ürün bazlı pazar yapısı analizlerine dünya ihracat ve ithalatları da dahil edilmiştir. Böylece dünya pazarının ne tür avantaj ya da dezavantaj sunduğu ortaya konmuştur. Daha sonra önemli ticaret ortakları olan Çin ve ABD özelinde talebi ve pazarı etkileyen faktörlerin belirlenmesi için ekonometrik analizler gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde tüm bu analizler neticesinde elde edilen sonuçlar paylaşılmıştır.

4.1 Türkiye Maden İhracatı Pazar Yapısının Analizi

Bir pazarın fonksiyonlarını etkili bir biçimde sürdürebilmesi için çeşitliliğin sağlandığı bir yapıda olması önemlidir. Aksi halde oligopol, monopol gibi istenmeyen pazar yoğunlaşmaları; fiyat ve talep şoklarına yol açabilirler. Bu nedenle ihracat ve ithalat pazarları fark etmeksizin çeşitliliğin sağlanması gereklidir. Türkiye maden ihracatında pazar çeşitliliğin sağlanıp sağlanmadığı bu bölümde ortaya konmuştur. 2002 yılından 2020 yılına kadar pazar yoğunlaşma analizleri gerçekleştirilmiştir. HH endeksi yüzdelik değerlerin karesine, CR4 ise ilk dört ülkenin pazar paylarının toplamı şeklinde elde edildiğinden %1'den daha küçük pazar payları hesaplara dahil edilmemiştir. Ayrıca aşağıdaki çizelgelerde yalnızca ilk on ülke verilmiştir. 2002 ve 2020 yıllarına ait çizelgeler bu başlık altında verilmiş olup diğer yıllara ait çizelgeler ek olarak (bkz:EKLER, EK A) Çizelgelerde verilen sonuçlar Şekil 4.2 ve Şekil 4.3 vasıtasıyla özetlenmiştir.

2002 yılında Türkiye 680,22M\$'lık maden ihracatı gerçekleştirmiştir (Çizelge 4.1). O dönemde ABD en büyük ticaret ihracat ortağı olarak göze çarpmaktadır ve 2007 yılına kadar durumunu korumuştur. 2002 yılında maden ihracatının yapıldığı ülkeler genellikle AB ülkeleri ve lojistik olarak yakın ülkelerdir. Ancak Çin'in büyüyen talebi, 2007 yılında Çin'i Türkiye'nin en büyük maden ihracatı pazarı konumuna getirmiştir.

ABD ise 2007 yılı itibariyle en büyük ikinci maden ihracatı pazarıdır. AB ülkelerinin ve Hindistan'ın Türkiye'den maden ithalatı artış göstermektedir (Şekil 4.1). Bu durum pazar çeşitliliğinin sağlanması ve artırılması açısından önemlidir. Çin ve ABD ayrıca ele alınacağı için Şekil 4.1'de verilmemiştir. Bütün ülkelerin ticaret hacimleri 2002'den 2020'ye artış göstermiştir. Örneğin S.Arabistan'a maden ihracatı 7 kat, İtalya'ya 2 kat, İsrail'e ise 5 kat büyümüştür.



Şekil 4.1 : 2002-2020 Türkiye'nin çeşitli ülkelere maden ihracatı (İMİB, 2021a).

Çizelge 4.1 : Türkiye 2002 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b).

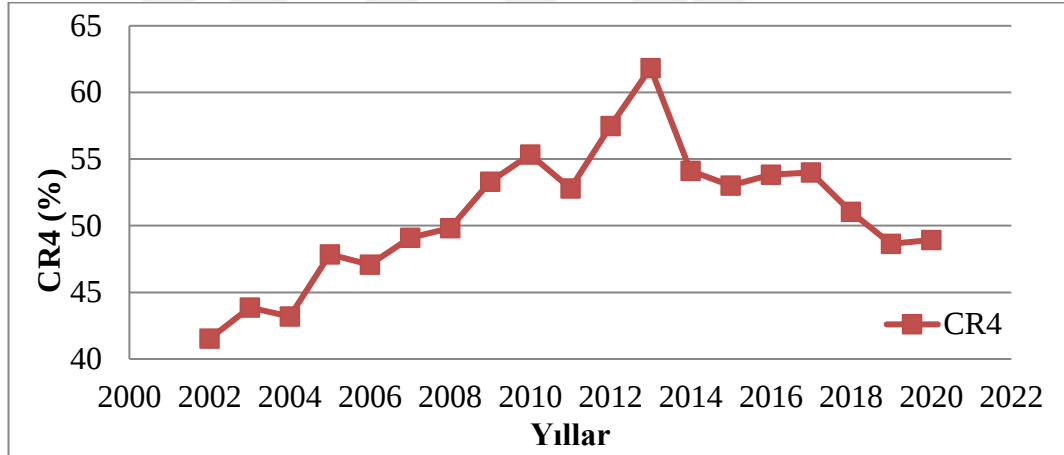
Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
ABD	125,25	18,41	339,02	18,41
İtalya	58,67	8,62	74,39	8,62
Çin	56,40	8,29	68,74	8,29
İspanya	42,13	6,19	38,36	6,19
Hollanda	27,77	4,08	16,67	
İsrail	24,22	3,56	12,68	
Ukrayna	23,69	3,48	12,13	
Almanya	22,99	3,38	11,42	
S. Arabistan	19,26	2,83	8,02	
Avusturya	18,98	2,79	7,78	
Diğer	102,10	15,01		
Toplam	680,22	100	641,67	41,52

Türkiye maden ihracatı 2002 yılından 2020 yılına yaklaşık 6 kat artarak 680M\$'dan 4271M\$'a yükselmiştir.

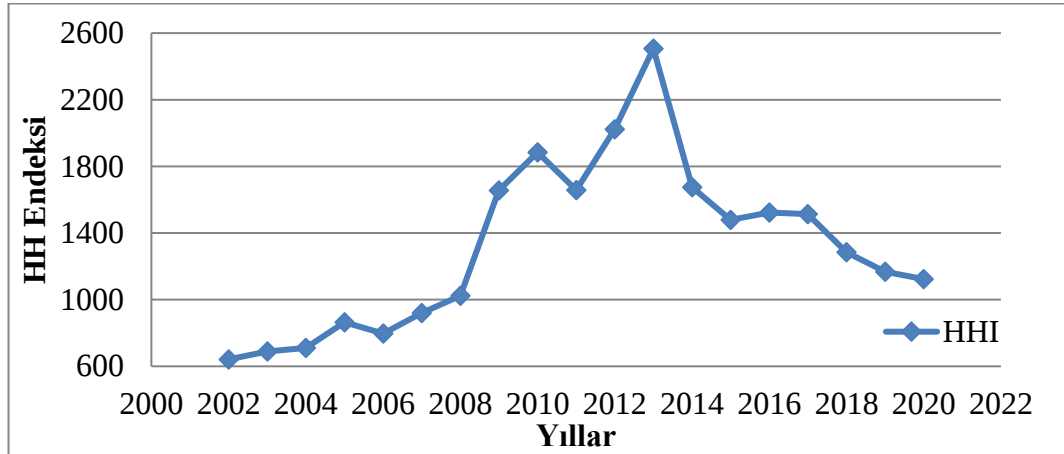
Çizelge 4.2 : Türkiye 2020 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021a).

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1290,66	30,22	913,02	30,22
ABD	389,85	9,13	83,30	9,13
İspanya	211,16	4,94	24,44	4,94
Belçika	198,64	4,65	21,63	4,65
Bulgaristan	186,58	4,37	19,08	
Suudi Arabistan	143,27	3,35	11,25	
İtalya	134,90	3,16	9,97	
İsrail	106,44	2,49	6,21	
Hindistan	104,07	2,44	5,94	
Romanya	97,66	2,29	5,23	
Diğer	750,83	17,58		
Toplam	4271,41	100,00	1123,18	48,94

Ticaret hacmine bağlı olarak bu süre zarfında yoğunlaşma endeksi değerleri de değişim göstermiştir. Aşağıda Şekil 4.2’de 2002-2020 yıllarına ait CR4 değerleri, Şekil 4.3’te ise HHI değerleri verilmiştir.



Şekil 4.2 : Türkiye maden ihracat pazarı CR4 yoğunlaşma endeksleri.



Şekil 4.3 : Türkiye maden ihracat pazarı HHI yoğunlaşma endeksleri.

Şekil 4.2 ve Şekil 4.3 yoğunlaşmanın 2013 yılına kadar arttığını, 2013 yılından sonra ise azaldığını ortaya koymaktadır. Çin'in Türkiye maden ihracatındaki payının azalması hem toplam ihracatın azalmasına hem de yoğunlaşmanın azalmasına neden olmaktadır. Bu konu Çin başlığında detaylıca ele alınacaktır.

Türkiye maden ihracatındaki önemli değişimler ve ihracatı etkileyen olaylar aşağıda özetlenmiştir:

Çin 2007 yılı itibariyle Türkiye'nin en büyük maden ihracatı partneri olmuştur. Çin'in payının büyümesi ile artan yoğunlaşma endeksleri göze çarpmaktadır. 2009 ekonomik krizi maden ihracatını olumsuz etkilemiştir ve %23 küçülmesine yol açmıştır. Çin'in ithalatı ve payı artsa da küresel kriz diğer ülkeleri ekonomik olarak etkilediğinden diğer ülkelerin ithalat seviyeleri ve payları azalmıştır.

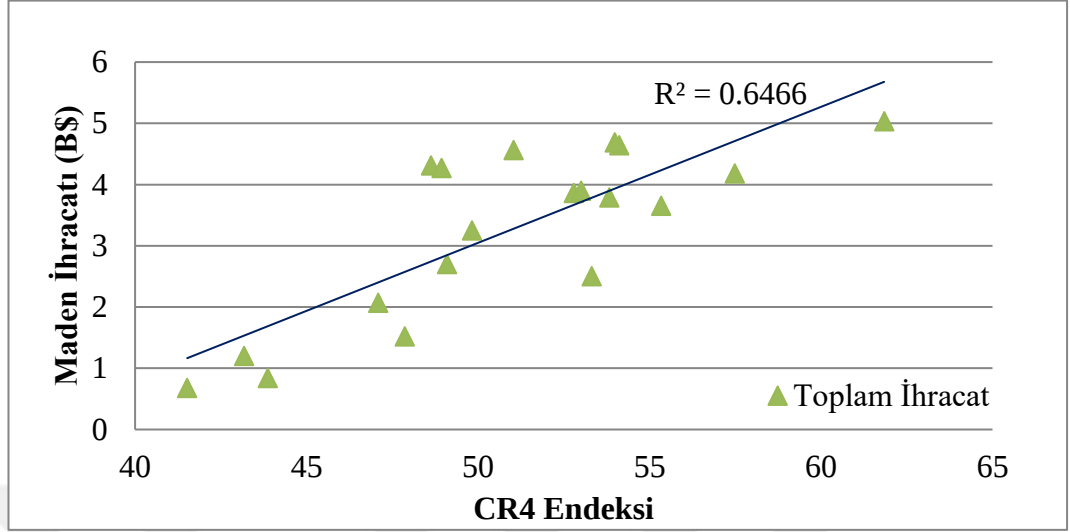
2013 yılında Türkiye'nin maden ihracatında zirve yapmıştır. Çin'in payı da %48,98 ile en büyük değeri görmüştür. Çin'in payı ile orantılı olarak yoğunlaşma endeksleri de 2002-2020 yıllarını arasındaki en yüksek değerlere ulaşmıştır. Çin'in talebinin (büyümesinin) bu durum üzerindeki etkisi ayrıca ele alınacaktır. Bu tarihten sonra Çin'in payı da Türkiye'nin maden ihracatı da yoğunlaşma endeksleri de düşüş gösterecektir. 2015-2016 ekonomik krizi maden ihracatını olumsuz etkilemiş ve ihracat miktarının bir önceki seneye göre %16 azalmasına yol açmıştır.

2017 yılında 2015-2016 krizinin ardından yaklaşık %20'lik bir büyüme yakalanmıştır. Çin'in Türkiye'den maden ithalatı da yaklaşık %20'lik bir artış göstermiştir. 2017 yılı, 2013'ten sonra maden ihracatının en yüksek değerine ulaştığı yıl olmuştur. Maden ihracatında, 2019 ve 2020 yıllarında Kovid-19 salgınının etkisi ile 2017-2018 yıllarına göre daralma görülmüştür.

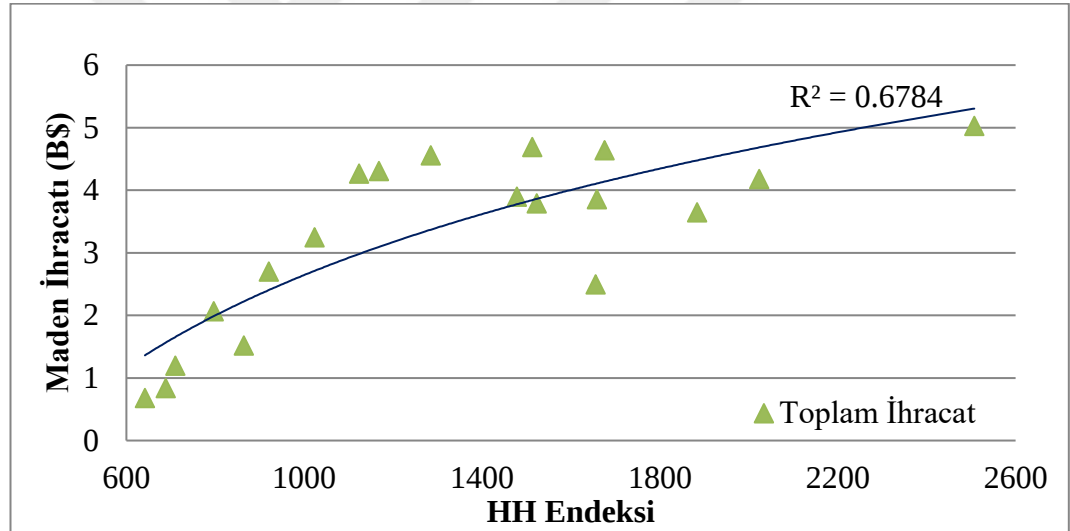
Şekil 4.2 ve 4.3'ün gösterdiği başka bir önemli husus da; yoğunlaşma ile ihracat miktarının doğru orantılı olmasıdır. Yani pazar yapısı yoğunlaşma gösterdikçe toplam ihracat artmakta, pazar yoğunlaşması azaldığında ise toplam ihracat azalmaktadır. Çin ve ABD gibi ülkelere ihracat artıkça yoğunlaşma endeksi dolayısıyla bu ülkelere pazar bağımlılığı artmaktadır.

Aşağıda Şekil 4.4'te Türkiye maden ihracatı ile CR4, Şekil 5.4'te ise Türkiye maden ihracatı ile HH endeksi arasındaki ilişki verilmiştir. CR4 ile maden ihracatı lineer bir ilişki içerisinde iken HHI yüzdeliklerin karelerinin toplamına dayandığı için logaritmik bir ilişki göstermektedir. Ayrıca HHI daha yüksek bir determinasyon

katsayısına (R^2) sahiptir. Bunun nedeni yüzdeliklerin karesi alındığında büyük değerlerin (Çin, ABD) etkilerinin artmasıdır.



Şekil 4.4 : Türkiye maden ihracatı – CR4 yoğunlaşma endeksi ilişkisi



Şekil 4.5 : Türkiye maden ihracatı – HH yoğunlaşma endeksi ilişkisi

Türkiye maden ihracatı pazar yapısı toplam olarak ele alındıktan sonra pazar yapılarını daha detaylı bir biçimde inceleyebilmek için ihracat kalemi ürün bazlı olarak da ele alınmıştır. İhracat kalemleri incelenirken yalnızca Türkiye ihracatı olarak değil dünya pazarlarının da (ihracat-ithalat) yapıları ele alınmıştır. Böylece dünya pazarlarının Türkiye'ye sunabileceği ya da elinden alabileceği imkânların ortaya konulması sağlanmış olacaktır.

4.2 Türkiye Maden İhracat Kalemleri ve Pazar Yapıları

Türkiye için önem arz eden ve toplam ihracatının önemli bir kısmını oluşturan madenlerin bu bölümde, pazar yapıları ürün bazlı olarak ele alınacaktır. Böylece pazar yoğunlaşmasının hangi ürün-ürünler üzerinde görüldüğü tespit edilebilecek ve bu olumsuz durumun telafisi için strateji ve politika üretmek mümkün olacaktır.

Bu bölümde pazar yapıları önce uluslararası ihracat ve ithalat sonra da Türkiye ihracatı olarak ele alınacaktır.

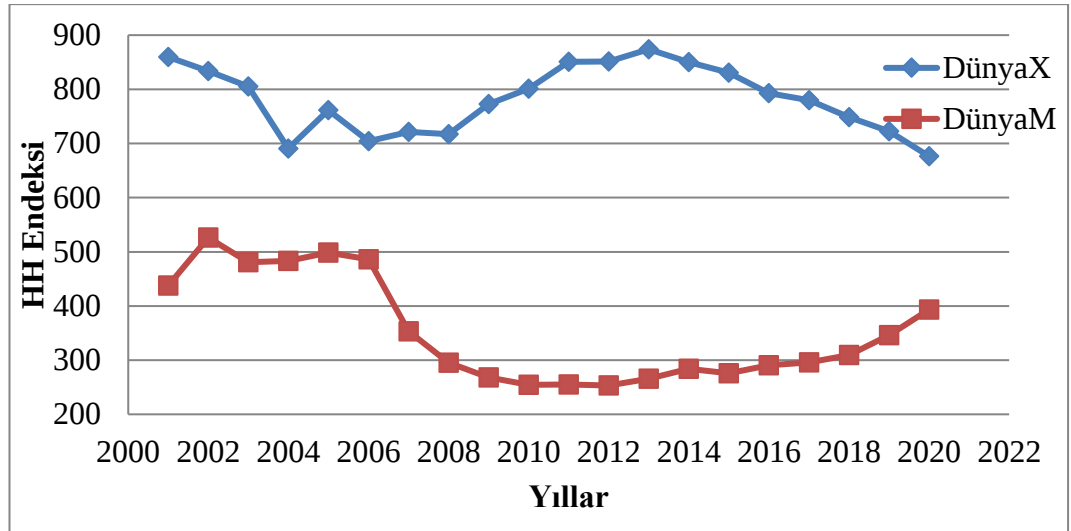
4.2.1 Alçıtaşı ticareti

4.2.1.1 Dünya alçıtaşı ticareti

Dünya alçıtaşı ihracatı 1,14 B\$ seviyesindedir. İhracat pazarında yoğunlaşma yoktur ve rekabetçi bir pazardır (Çizelge 4.3). Yani birim fiyatlar, birim maliyetler ve birim taşıma ücretlerindeki değişimler pazar yapısını değiştirebilir. Türkiye %7,36'lık payı ile pazarda 5. sıradadır.

Çizelge 4.3 : Dünya alçıtaşı ihracatı – ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Tayland	159,28	14,02	196	14,02	ABD	152,01	10,19	104	10,19
Almanya	128,67	11,32	128	11,32	Nijerya	141,45	9,48	90	9,48
Umman	113,44	9,98	100	9,98	Hindistan	103,91	6,97	49	6,97
İspanya	113,19	9,96	99	9,96	Japonya	91,06	6,10	37	6,10
Türkiye	83,62	7,36	54		Belçika	85,52	5,73	33	
Fransa	62,34	5,49	30		B. Krallık	69,39	4,65	22	
BAE	58,45	5,14	26		Endonezya	65,12	4,37	19	
ABD	45,76	4,03	16		Kanada	47,98	3,22	10	
Kanada	41,94	3,69	14		Çin	46,25	3,10	10	
Fas	24,81	2,18	5		Malezya	37,99	2,55	6	
Diğer	304,88	26,83			Diğer	651,13	43,65		
Toplam	1136,37	100	676	45,28	Toplam	1491,8	100	393	32,74



Şekil 4.6 : Dünya alçıtaşı ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

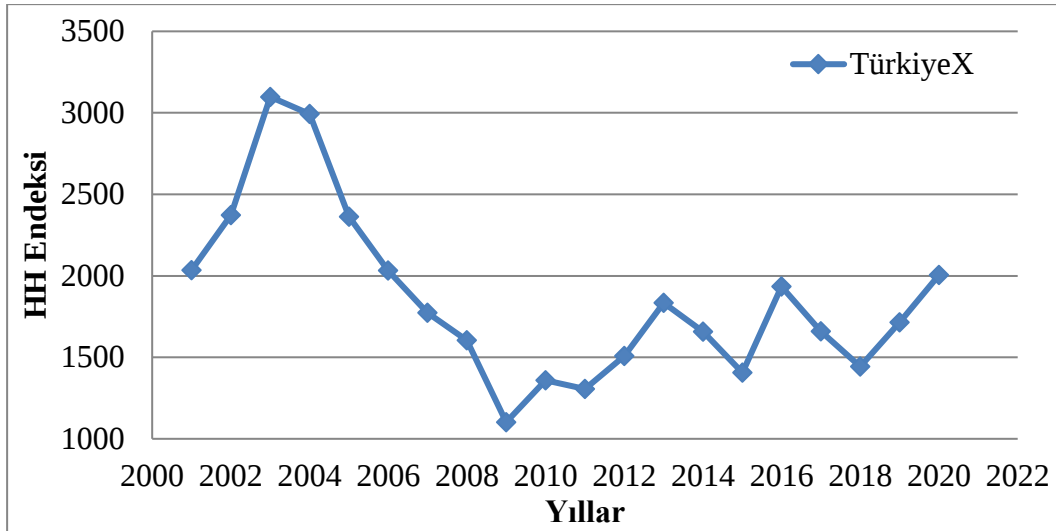
Alçıtaşı ihracatı da ithalatı da çeşitliliği yakalamış durumdadır ve oligopol, monopol gibi riskler bulunmamaktadır (Şekil 4.6).

4.2.1.2 Türkiye alçıtaşı ticareti

Türkiye alçıtaşı ihracatı orta düzeyde yoğunlaşma göstermektedir. Nijerya'ya gerçekleştirilen ihracatın payının büyük olmasının bu durum üzerindeki etkisi büyüktür. Nijerya'nın alçıtaşı talebi son 5 yılda artış gösterse de Nijerya'nın talebinde yaşanabilecek bir daralma ihracat açısından tehlike arz edebilir. Gana sürekli artan talebi ile dikkat çekmektedir. (Çizelge 4.4, Şekil 4.7).

Çizelge 4.4 : Türkiye alçıtaşı ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Nijerya	12,53	17,24	16,75	24,05	34,38	41,11	1690	41,11
Gana	0,49	0,95	1,21	2,44	7,9	9,45	89	9,45
Ukrayna	2,19	1,97	2,5	6,52	7,19	8,60	74	8,60
Rusya	5,42	6,72	5,45	6,33	5,99	7,16	51	7,16
Gürcistan	4,63	4,93	5,03	5,07	5,04	6,03	36	
B. Krallık	0,02	0,25	1,3	1,37	4,87	5,82	34	
Bulgaristan	2,54	2,77	2,55	2,63	2,52	3,01	9	
Irak	1,17	1,33	0,91	2,2	2,15	2,57	7	
ABD	0,05	0,43	1,33	1,31	1,74	2,08	4	
İsrail	0,43	0,43	0,34	0,82	1,46	1,75	3	
Diğer	25,7	12,44	14,75	11,82	10,39	12,43		
Dünya	55,15	49,46	52,1	64,57	83,62	100	2006	66,32



Şekil 4.7 : Türkiye alçıtaşı ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.2 Antimon cevheri ticareti

4.2.2.1 Dünya antimon cevheri ticareti

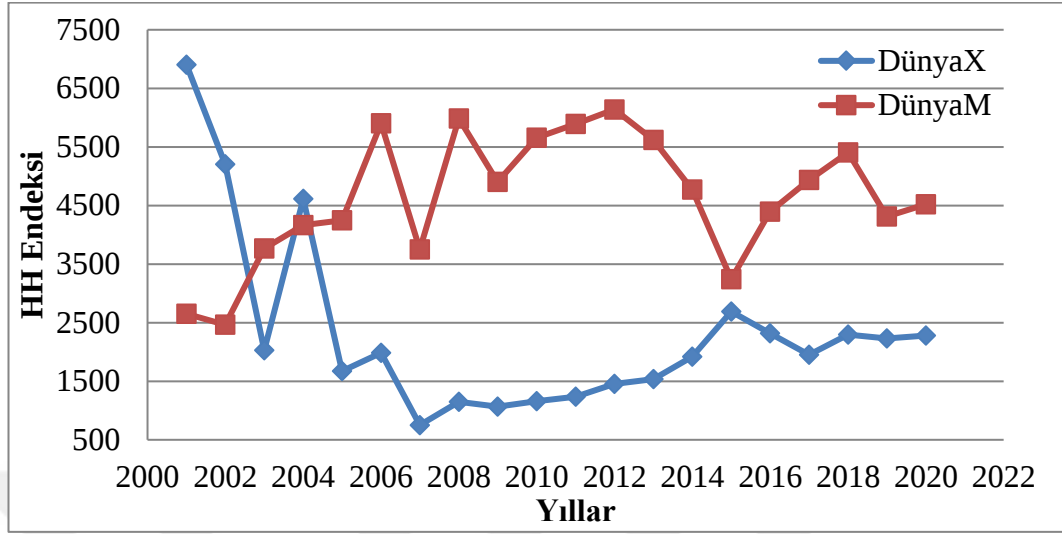
Dünya antimon cevheri ihracatı 2018’de yaklaşık 184 M\$ iken 2020 yılında 147,4 M\$ olarak gerçekleşmiştir. Avustralya, Rusya ve Tacikistan dünya ihracatında önde gelen ülkelerdir. Türkiye %5,38’lik payı ile 4.sıradadır. Hem ihracat hem ithalat pazarları büyük alıcı ve satıcıların etkisi ile duopol-oligopol bir yapıdadır (Çizelge 4.5, Şekil 4.8).

Çizelge 4.5 : Dünya antimon cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Avustralya	51,30	34,81	1212	34,81	Çin	116,54	64,46	4155	64,46
Rusya	43,46	29,49	870	29,49	Vietnam	29,52	16,33	267	16,33
Tacikistan	14,87	10,09	102	10,09	Hindistan	13,00	7,19	52	7,19
Türkiye	7,93	5,38	29	5,38	Umman	11,56	6,40	41	6,4
Kanada	7,26	4,93	24		İtalya	3,67	2,03	4	
Burma	5,80	3,93	15		Tayland	1,69	0,93	1	
Çin	5,74	3,90	15		G. Kore	1,22	0,68	0	
G. Afrika	4,68	3,18	10		Hollanda	0,96	0,53	0	
Bolivya	2,41	1,64	3		ABD	0,78	0,43	0	
ABD	1,29	0,87	1		Japonya	0,69	0,38	0	
Diğer	2,63	1,78			Diğer	1,15	0,64		
Toplam	147,36	100	2281	79,77	Toplam	180,79	100	4521	94,38

Dünya antimon ithalatında en önemli figür %64,46’lık payı ile Çin’dir. Çin pazardaki payı ile asimetrik bir yoğunlaşma yaratmaktadır. Bu asimetrik durum 2003 yılından

beri süregelmektedir (Şekil 4.8). Pazarın Çin'e bağılılığı, antimon pazarı için hem fiyat belirleme hem de talep açısından risk oluşturmaktadır.



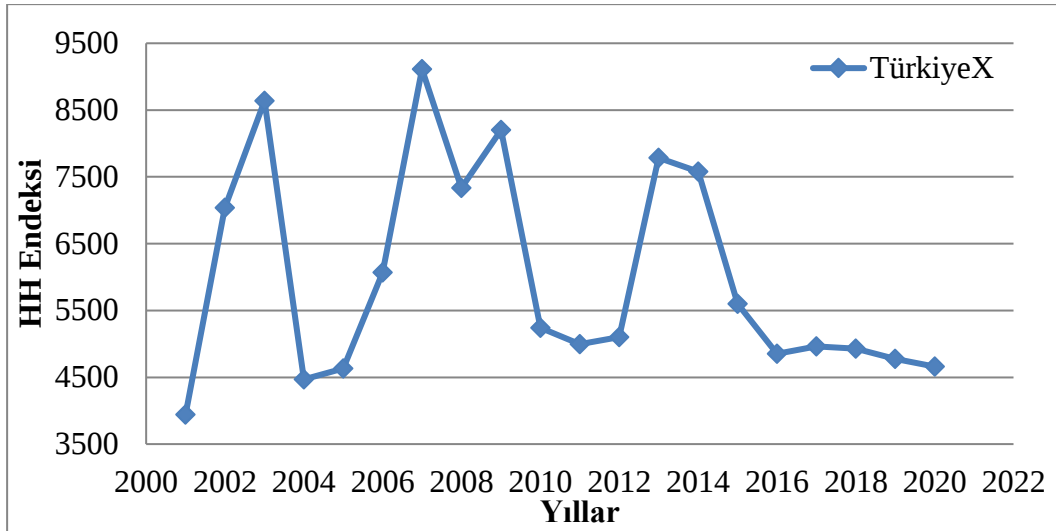
Şekil 4.8 : Dünya antimon cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.2.2 Türkiye antimon cevheri ticareti

Türkiye antimon cevheri ihracatı Avusturya ve İtalya ekseninde duopson bir yapıdadır. Bu iki ülke toplam ihracatın %96,5'inden sorumludur. Pazarın yapısı Türkiye'yi talep ve fiyat dalgalanmalarına karşı savunmasız bırakabilir. Bu duruma ek olarak; Türkiye için talep ve fiyat belirlemede risk oluşturabilir (Çizelge 4.6, Şekil 4.8).

Çizelge 4.6 : Türkiye antimon cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Avusturya	4,33	5,95	4,66	2,75	3,84	48,40	2343	48,40
İtalya	6,16	7,14	6,09	3,31	3,82	48,10	2314	48,10
Çin	0,00	0,02	0,00	0,00	0,13	1,59	3	1,59
Rusya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,96	1	0,96
Vietnam	0,00	0,03	0,12	0,17	0,07	0,93	1	
Suriye	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,01	0	
Hong Kong	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
İran	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0	
Hindistan	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
Toplam	10,81	13,20	10,92	6,23	7,93	100,00	4661	99,05



Şekil 4.9 : Türkiye antimon cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

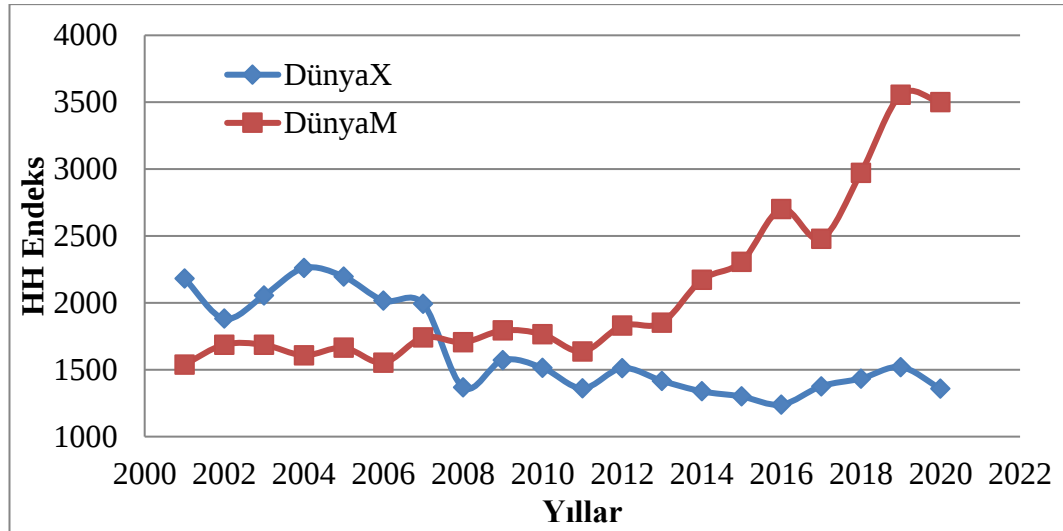
4.2.3 Bakır cevheri ticareti

4.2.3.1 Dünya bakır cevheri ticareti

Bakır, demir ve alüminyumdan sonra dünyada en çok üretilen metaldir. Bu nedenle oldukça büyük bir pazar hacmine sahiptir. Şili ve Peru dünyanın en büyük rezervlerine sahip ülkeler olarak ihracatta ilk sıralarda yer almaktadırlar. Çin ve Japonya gibi ülkeler ise ithalatı öne çıkan ülkelerdir. Dünya ihracatında Şili ve Peru pazarda az düzeyde yoğunlaşma yaratsa da pazar çeşitliliği çok sayıda ihracatçının görece daha küçük payları ile sağlanmış durumdadır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7 : Dünya bakır cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Şili	17,48	30,00	900	30,00	Çin	34,3	56,36	3176	56,36
Peru	9,18	15,76	248	15,76	Japonya	9,30	15,28	234	15,28
Avustralya	4,61	7,91	63	7,91	G. Kore	4,24	6,97	49	6,97
Kanada	3,22	5,53	31	5,53	Almanya	2,42	3,98	16	3,98
Meksika	2,76	4,74	22		İspanya	1,83	3,01	9	
Endonezya	2,41	4,14	17		Bulgaristan	1,64	2,69	7	
Brezilya	2,41	4,14	17		Hindistan	0,90	1,48	2	
ABD	2,35	4,03	16		Finlandiya	0,89	1,46	2	
Moğolistan	1,79	3,07	9		Meksika	0,82	1,35	2	
Kazakistan	1,46	2,51	6		Tayvan	0,80	1,31	2	
Diğer	10,28	17,65			Diğer	3,66	6,01		
Toplam	58,26	100	1358	59,2	Toplam	60,86	100	3501	82,58



Şekil 4.10 : Dünya bakır cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

Dünya ithalatında en önemli paya sahip ülke Çin'dir ve Çin'i Japonya ve Güney Kore takip etmektedir. Pazarda Çin'in artan talebi ve payına bağlı olarak önemli ölçüde yoğunlaşma vardır ve pazar oligopson yapıdadır (Şekil 4.10).

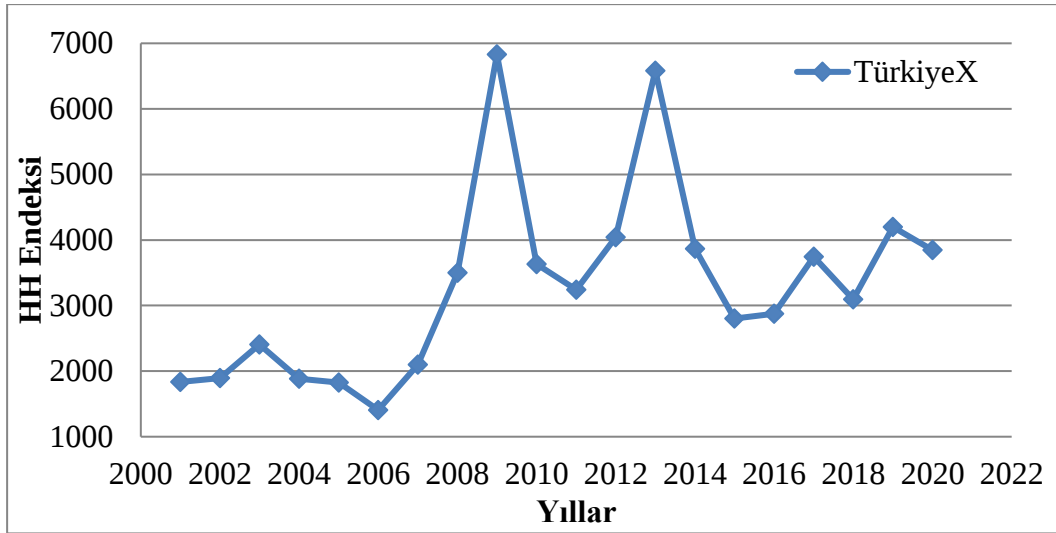
4.2.3.2 Türkiye bakır cevheri ticareti

Türkiye ihracatında en önemli ülke Bulgaristan'dır. Çin ikinci sıradadır. Pazarda oligopson- duopson bir yapı söz konusudur (Çizelge 4.8 ve Şekil 4.11).

Çizelge 4.8 : Türkiye bakır cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracat (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Bulgaristan	50,05	122,72	54,18	83,58	163,49	53,61	2874	53,61
Çin	74,17	68,42	36,85	76,04	90,03	29,52	872	29,52
İsveç	25,49	28,98	16,00	0,00	24,75	8,12	66	8,12
Finlandiya	7,46	0,00	0,00	0,00	16,48	5,40	29	5,40
Malezya	0,00	2,67	9,06	5,98	5,80	1,90	4	
İspanya	0,95	2,29	5,45	0,27	3,16	1,04	1	
Namibya	0,00	0,00	0,00	1,66	1,25	0,41	0	
ABD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
Avustralya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
Avusturya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
Diğer	19,77	9,76	1,24	7,3	0,00	0,00		
Toplam	177,88	234,85	122,77	174,83	304,95	100	3846	96,66

Türkiye ihracatı pazarı; Bulgaristan ve Çin'e gerçekleştirilen ihracat miktarlarından ötürü yüksek seviyede yoğunlaşma göstermektedir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11 : Türkiye bakır cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

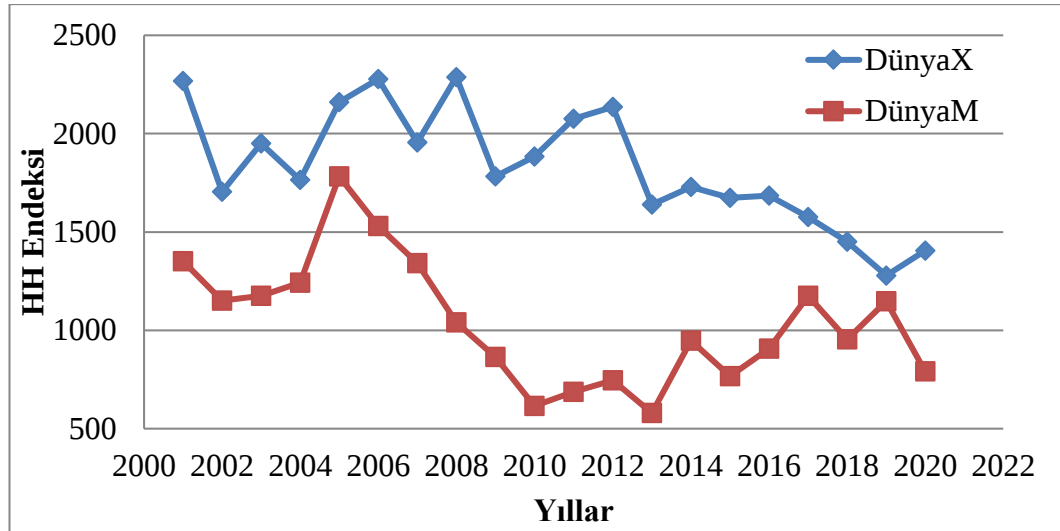
4.2.4 Barit ticareti

4.2.4.1 Dünya barit ticareti

Dünya barit ihracatında rezerv ve üretimleri ile öne çıkan Hindistan ve Çin en önemli iki ülkedir. Pazarda çok sayıda üretici bulunmaktadır bu yüzden pazarın yoğunlaşma seviyesi küçüktür ve rekabetçi yapıdadır. Barit talebi büyük oranda petrol ve maden üreticileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Pazarda çok sayıda alıcı vardır ve bu nedenle pazarda yoğunlaşma yoktur (Çizelge 4.9, Şekil 4.12).

Çizelge 4.9 : Dünya barit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Hindistan	121,99	25,75	663	25,75	ABD	122,42	22,65	513	22,65
Çin	88,26	18,63	347	18,63	S. Arabistan	68,17	12,61	159	12,61
Fas	38,88	8,21	67	8,21	Almanya	26,29	4,86	24	4,86
Hollanda	38,03	8,03	64	8,03	Hollanda	25,45	4,71	22	4,71
Türkiye	29,36	6,2	38		İtalya	24,14	4,47	20	
Vietnam	29,16	6,15	38		Norveç	20,65	3,82	15	
Meksika	23,36	4,93	24		Kuveyt	16,29	3,01	9	
İspanya	23,03	4,86	24		İspanya	15,44	2,86	8	
Kazakistan	19,5	4,12	17		Azerbaycan	12,14	2,25	5	
Tayland	10,75	2,27	5		BAE	11,27	2,08	4	
Diğer	51,47	10,86			Diğer	198,3	36,69		
Toplam	473,78	100	1405	60,61	Toplam	540,54	100	791	44,83



Şekil 4.12 : Dünya barit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

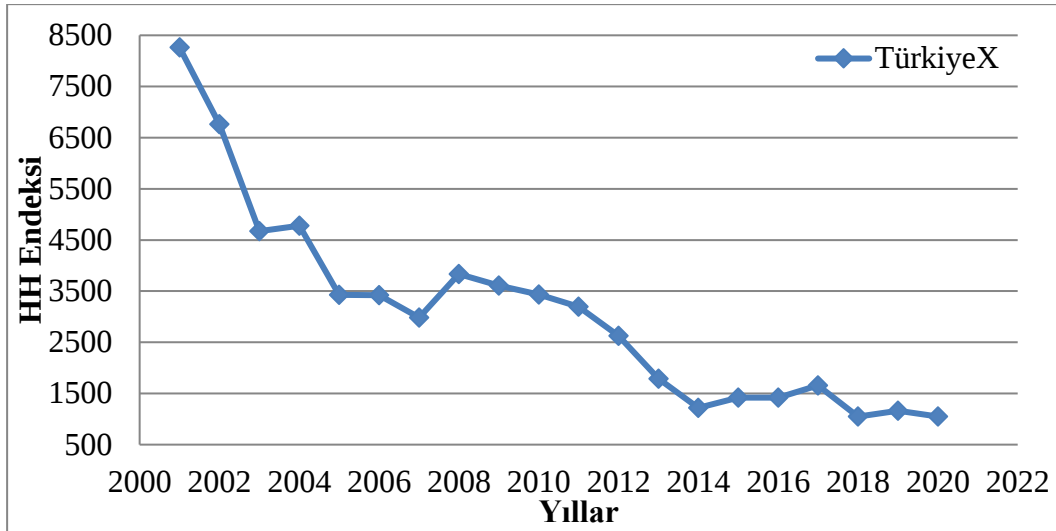
4.2.4.2 Türkiye barit ticareti

Türkiye çok sayıda ülkeye çeşitli oranlarda barit ihraç etse de en önemli ülkeler Azerbaycan, Mısır ve Guyana'dır. Pazar çeşitliliği 2014 yılından itibaren sağlanmış durumdadır (Çizelge 4.10, Şekil 4.13).

Çizelge 4.10 : Türkiye barit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Azerbaycan	3,12	7,40	5,88	6,33	6,37	21,69	470	21,69
Mısır	5,44	3,96	6,90	9,18	4,25	14,49	210	14,49
Guyana	0,00	0,00	0,71	2,31	3,60	12,27	151	12,27
Kanada	0,00	1,65	4,15	1,04	2,59	8,82	78	8,82
Norveç	0,00	0,04	1,05	1,30	1,92	6,54	43	
İtalya	1,32	1,18	1,39	1,77	1,90	6,48	42	
Rusya	0,18	0,31	1,32	1,11	0,97	3,30	11	
Polonya	0,70	0,36	0,61	0,59	0,86	2,93	9	
İspanya	0,14	0,39	1,06	0,93	0,86	2,92	9	
Ukrayna	0,03	0,18	0,63	1,18	0,79	2,68	7	
Diğer	10,81	11,77	16,51	9,83	5,25	17,89		
Toplam	21,74	27,22	40,21	35,57	29,36	100	1051	57,27

Türkiye barit ihracat pazarının yoğunlaşma seviyesi 2001 yılından itibaren sürekli azalan bir eğilim göstermiş; 2001 yılında neredeyse monopson bir yapı gösteren pazar günümüzde yoğunlaşma riski olmayan, alıcı çeşitliliğinin sağlandığı bir pazar haline gelmiştir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13 : Türkiye barit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

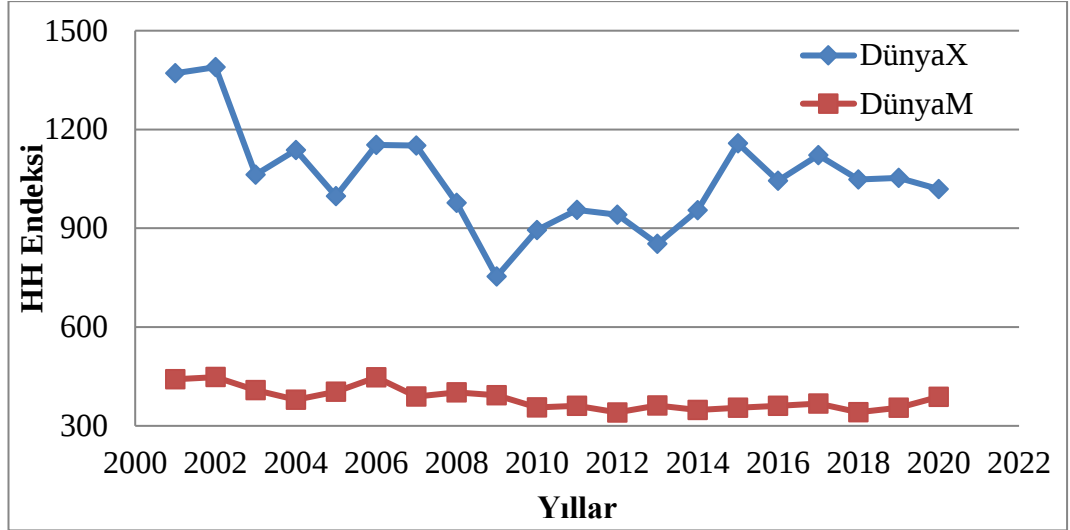
4.2.5 Bentonit ticareti

4.2.5.1 Dünya bentonit ticareti

Dünya bentonit ihracatı 2020 yılında 766,2 M\$ olarak gerçekleşmiştir. Çok sayıda ihracatçı ülke dünya arzına değişen oranlarda katkı sağlamışlardır. Türkiye %12,56'lık payı ile 3.sırada yer almıştır. İhracat rekabetçi yapıdadır ve yoğunlaşma yoktur. İthalat pazarında çok sayıda alıcı pazarın oldukça homojen bir hale gelmesini sağlamıştır (Çizelge 4.11, Şekil 4.14).

Çizelge 4.11 : Dünya bentonit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
ABD	160,44	20,94	438	20,94	Almanya	91,77	10,58	112	10,58
Çin	109,70	14,32	205	14,32	Hollanda	74,99	8,65	75	8,65
Türkiye	96,26	12,56	158	12,56	Kanada	66,04	7,62	58	7,62
Hindistan	70,93	9,26	86	9,26	Fransa	33,41	3,85	15	3,85
Hollanda	56,92	7,43	55		Japonya	31,25	3,60	13	
İtalya	33,18	4,33	19		Çin	31,02	3,58	13	
Almanya	30,18	3,94	16		B.Krallık	29,21	3,37	11	
Çekya	26,22	3,42	12		G.Kore	26,76	3,09	10	
B.Krallık	25,11	3,28	11		Rusya	25,92	2,99	9	
İspanya	14,88	1,94	4		Polonya	23,93	2,76	8	
Diğer	142,42	18,59			Diğer	432,73	49,91		
Toplam	766,23	100	1019	57,07	Toplam	867,03	100	388	30,70



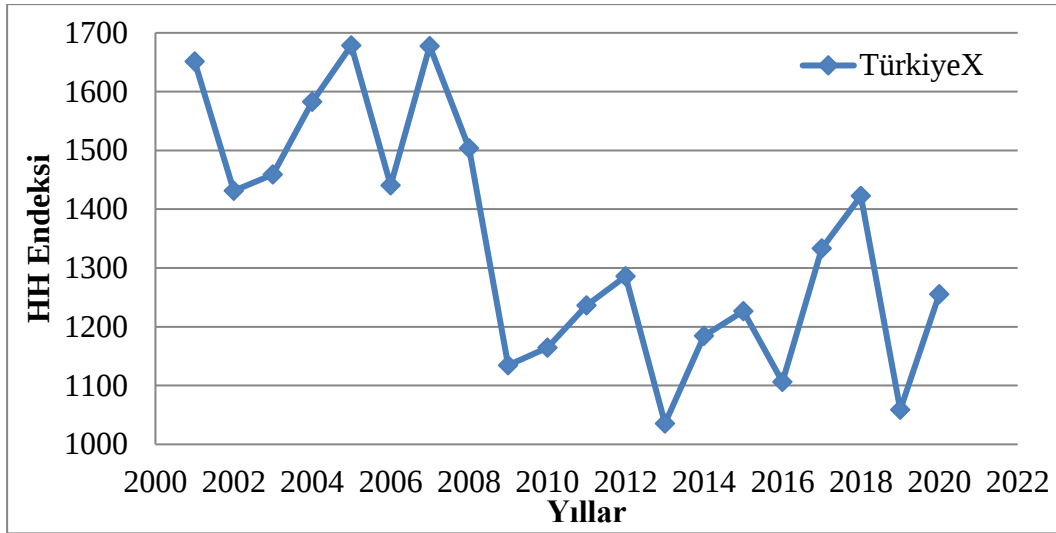
Şekil 4.14 : Dünya bentonit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.5.2 Türkiye bentonit ticareti

Bentonit ihracatının yaklaşık %80'i Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. Özellikle kedi kumu gibi ürünler evcil hayvan nüfusunun arttığı Avrupa için önemli bir sarf malzesi olmuştur. Türkiye ihracatı dünya ortalamasının üzerinde bir yoğunlaşma gösterse de pazarda çeşitlilik sağlanmış durumdadır. Bu durum üzerinde Hollanda ve Almanya etkili olmuştur. Hollanda Türkiye'nin en önemli ihracat ortağıdır ve toplam ihracatın yaklaşık 1/3'ünden sorumludur. (Çizelge 4.12, Şekil 4.15).

Çizelge 4.12 : Türkiye bentonit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Hollanda	16,53	20,68	24,66	24,47	29,94	31,11	967,57	31,11
Almanya	3,66	4,10	7,14	8,88	10,25	10,65	113,40	10,65
İtalya	6,46	6,31	7,12	6,12	7,68	7,97	63,57	7,97
Hindistan	3,35	4,26	4,65	5,69	4,89	5,08	25,84	5,08
Fransa	2,95	4,38	4,02	4,00	3,75	3,90	15,18	
İsrail	1,42	2,31	2,71	2,61	3,05	3,17	10,05	
İspanya	1,87	1,54	1,91	2,27	3,04	3,16	9,96	
Cezayir	0,00	0,00	0,41	3,42	2,93	3,04	9,25	
Avusturya	2,69	3,24	2,50	2,71	2,73	2,84	8,07	
B.Krallık	2,89	2,43	2,72	1,99	2,16	2,24	5,01	
Diğer	17,58	15,36	16,48	27,32	25,84	26,85		
Toplam	59,38	64,60	74,32	89,46	96,26	100	1255	54,81



Şekil 4.15 : Türkiye bentonit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

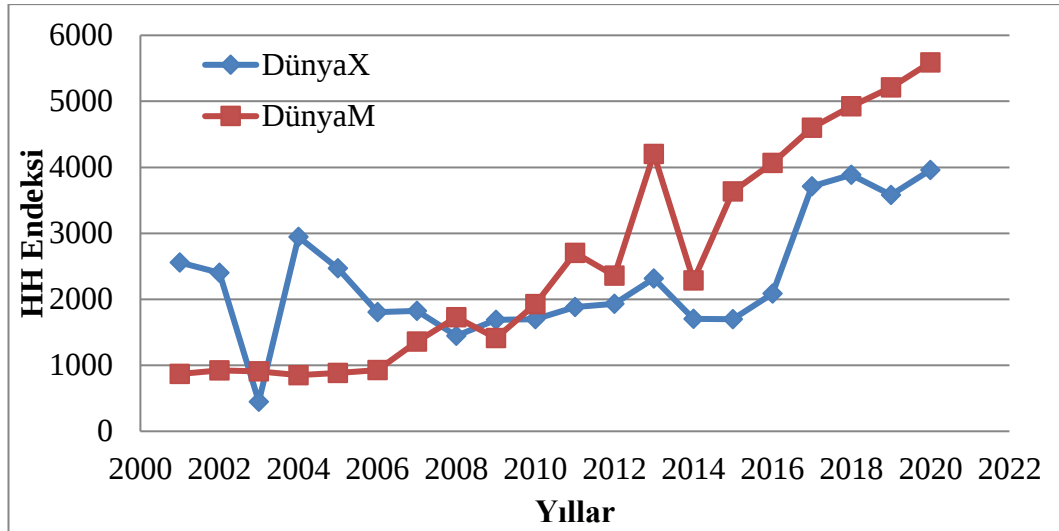
4.2.6 Boksit ticareti

4.2.6.1 Dünya boksit ticareti

Alüminyum demirden sonra en çok üretilen metaldir. Bu nedenle alüminyum cevherinin (boksit) pazar hacmi oldukça yüksektir. Dünyanın en büyük rezervlerine sahip Gine ile Avustralya birlikte %78’lik bir ihracatları ile duopol oluştururken Çin %74,38’lik ithalat oranı ile monopson bir pazar oluşturur. Türkiye ihracatı ile ilk 10 ülke içinde yer alsa da payı oldukça küçüktür. İhracat pazarındaki yoğunluk 2001 yılında beri gözlemlense de ithalat pazarındaki yoğunlaşma ve asimetri Çin’in büyümesi ile artış göstermektedir (Çizelge 4.13, Şekil 4.16).

Çizelge 4.13 : Dünya boksit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Gine	3,31	59,00	3482	59,00	Çin	5,05	74,38	5532	74,38
Avustralya	1,07	19,01	362	19,01	İrlanda	0,23	3,40	12	3,40
Endonezya	0,56	9,89	98	9,89	Ukrayna	0,23	3,34	11	3,34
Brezilya	0,17	3,02	9	3,02	İspanya	0,21	3,08	9	3,08
Jamaika	0,10	1,76	3		Hindistan	0,18	2,62	7	
Guyana	0,08	1,43	2		Almanya	0,16	2,36	6	
Gana	0,07	1,32	2		ABD	0,15	2,23	5	
S. Leone	0,06	1,01	1		Kanada	0,13	1,89	4	
Solomon A.	0,04	0,71	1		Fransa	0,09	1,34	2	
Türkiye	0,04	0,67	0		Yunanistan	0,05	0,70	0	
Diğer	0,12	2,17			Diğer	0,32	4,66		
Toplam	5,62	100	3959	90,93	Toplam	6,79	100	5589	84,19



Şekil 4.16 : Dünya boksit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

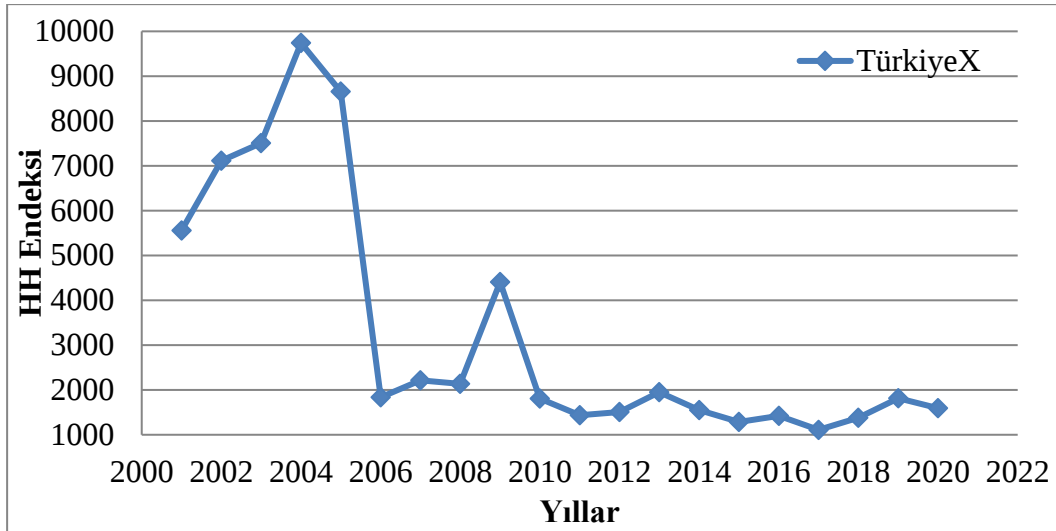
4.2.6.2 Türkiye boksit ticareti

Türkiye de Çin'in talebinin getirdiği akıma 2018 itibariyle katılmış ve ihracatının yaklaşık %34'ünü bu ülkeye yapmıştır. Türkiye cevherlerinin böhmitik oluşu ve böhmitik cevherlerden alüminyum üretiminin daha maliyetli oluşu bu ihracatı kısıtlamaktadır. Böhmitik cevherleri Çin ve Yunanistan işlemektedir. Ancak yine de 2010 yılında sağlanan pazar çeşitliliği sürdürülmektedir (Çizelge 4.14, Şekil 4.17).

Çizelge 4.14 : Türkiye boksit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	0,00	0,00	6,26	15,98	12,75	34,07	1161	34,07
Kanada	3,54	0,54	4,57	6,06	5,11	13,64	186	13,64
Fransa	0,09	0,35	0,93	1,11	2,88	7,70	59	7,70
Yunanistan	2,01	2,60	2,91	4,21	2,39	6,38	41	6,38
İspanya	0,86	1,62	1,97	1,84	2,33	6,23	39	
ABD	1,23	3,07	7,87	4,25	2,15	5,75	33	
Hırvatistan	1,16	0,72	0,57	0,61	1,62	4,32	19	
Hollanda	0,27	0,37	1,23	1,08	1,39	3,72	14	
İsrail	2,33	1,46	0,69	1,87	1,37	3,67	13	
Kuveyt	0,00	0,89	0,00	0,00	1,01	2,70	7	
Diğer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Toplam	13,75	14,86	32,07	43,59	37,43	100	1592	61,79

2006 yılında Türkiye ihracat pazarında pazar yoğunlaşmasını azaltsa da 2009 krizi ile tekrar Çin'e yönelim olmuş bu nedenle geçici olarak pazar yoğunlaşması artış göstermiştir. 2010 yılından sonra pazar çeşitliliği sağlanmış durumdadır (Şekil 4.17).



Şekil 4.17 : Türkiye boksit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

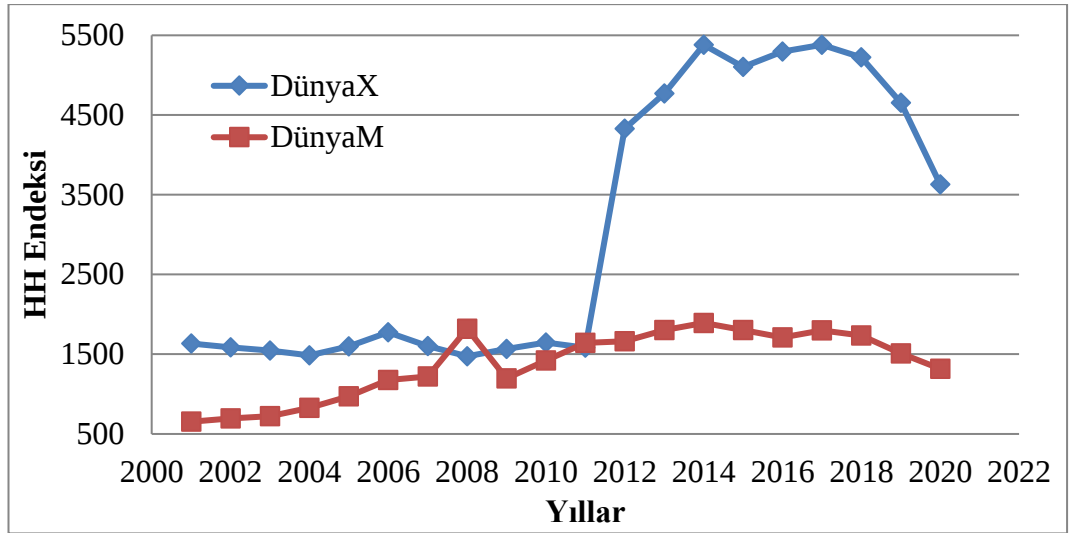
4.2.7 Bor cevheri ticareti

4.2.7.1 Dünya bor cevheri ticareti

Dünya bor ticaretinde, en büyük rezervlere sahip ülke olan Türkiye %56'lık payı ile ön plana çıkmaktadır. Türkiye özellikle 2011 yılından sonra ihracattaki payını hızla artırmıştır. Bolivya ikinci büyük ihracatçıdır ve bu iki ülke %75,64'lük bir ticaret payı ile duopol bir pazar oluştururlar. İthalatta ise Çin ve Brezilya başı çekse de pazarda bulunan ülkeler görece daha küçük paylar ile pazar çeşitliliğini sağlamıştır (Çizelge 4.15, Şekil 4.18).

Çizelge 4.15 : Dünya bor cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Türkiye	146,58	56,03	3139	56,03	Çin	93,23	29,95	897	29,95
Bolivya	51,30	19,61	385	19,61	Brezilya	43,09	13,84	192	13,84
Arjantin	20,64	7,89	62	7,89	ABD	27,97	8,98	81	8,98
Avusturya	13,25	5,06	26	5,06	Hindistan	24,27	7,79	61	7,79
Hollanda	7,06	2,70	7		Tayvan	14,31	4,60	21	
Şili	5,86	2,24	5		Avusturya	12,41	3,99	16	
İspanya	4,60	1,76	3		İspanya	10,38	3,34	11	
Rusya	2,57	0,98	1		Rusya	8,90	2,86	8	
ABD	2,17	0,83	1		Çekya	7,74	2,49	6	
Polonya	2,04	0,78	1		Malezya	7,56	2,43	6	
Diğer	5,55	2,12			Diğer	61,46	19,74		
Toplam	261,63	100	3628	88,59	Toplam	311,32	100	1299	60,57



Şekil 4.18 : Dünya bor cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

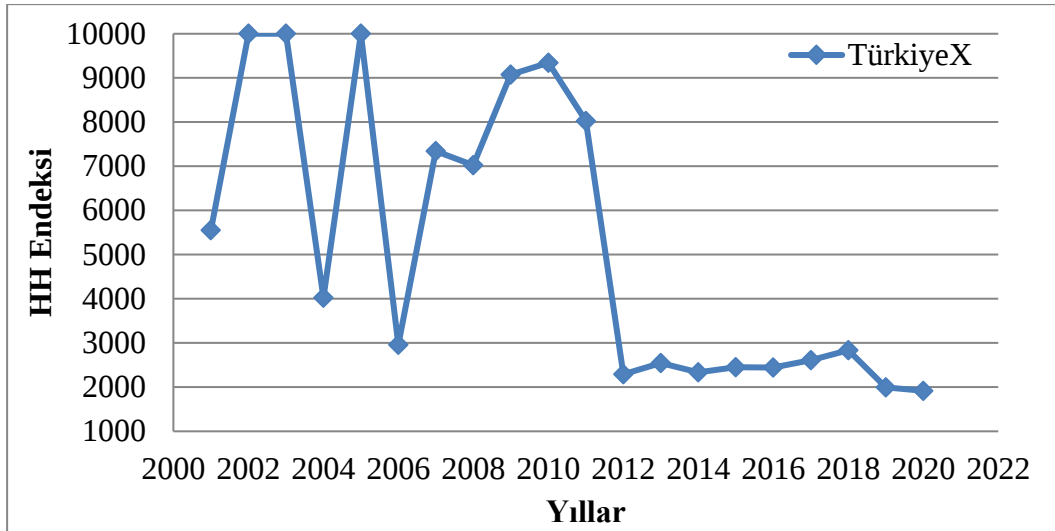
4.2.7.2 Türkiye bor cevheri ticareti

Türkiye bor cevheri ihracatında en büyük paya sahip ülke yaklaşık %40 ile Çin'dir. Çin'in etkisine rağmen pazar az-orta derecede yoğunlaşma göstermektedir. Özellikle 2012 yılı ile birlikte pazar çeşitliliğinde önemli ölçüde artış sağlanmıştır (Çizelge 4.16, Şekil 4.19).

Çizelge 4.16 : Türkiye bor cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	104,72	127,97	140,29	85,17	58,61	39,99	1599	39,99
Hindistan	12,81	14,65	19,59	20,23	12,91	8,81	78	8,81
ABD	22,26	33,46	27,67	18,92	12,82	8,74	76	8,74
Tayvan	17,58	13,92	13,91	11,25	9,81	6,69	45	6,69
Romanya	0,00	6,54	10,82	11,63	9,17	6,25	39	
Rusya	6,66	6,09	7,19	7,32	8,76	5,98	36	
İspanya	9,16	11,09	9,70	9,41	4,59	3,13	10	
Hollanda	5,33	5,43	6,38	5,23	4,15	2,83	8	
Japonya	3,86	5,98	6,88	6,18	4,06	2,77	8	
Brezilya	2,05	2,85	2,44	3,08	3,19	2,18	5	
Diğer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Toplam	224,44	265,00	275,32	207,36	146,58	100	1903	64,23

Bor cevheri ihracatında pazar çeşitliliği artırılrsa da ihracat hacminde azalma görülmektedir. Özellikle Kovid-19 etkisi ile 2019-2020 yıllarında talep önceki yıllara göre önemli ölçüde azalma göstermiştir (Şekil 4.19, Çizelge 4.16).



Şekil 4.19 : Türkiye bor cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

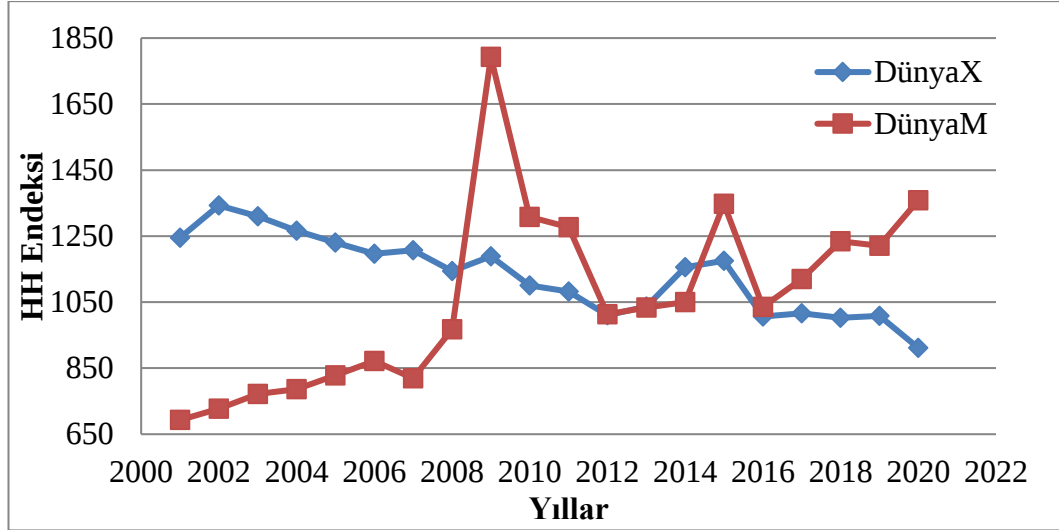
4.2.8 Çinko cevheri ticareti

4.2.8.1 Dünya çinko cevheri ticareti

Çinko; demir, alüminyum ve bakırdan sonra en fazla üretilen metaldir. Bu durum çinko cevheri ticaret hacmine yansımış olup, dünya çinko ihracatı 7,28B\$ mertebesine ulaşmıştır. Hem ihracat hem de ithalat pazarında çok sayıda alıcı-satıcı bulunur ve pazarlarda yoğunlaşma yoktur (Çizelge 4.17, Şekil 4.20).

Çizelge 4.17 : Dünya çinko cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Avustralya	1,37	18,80	354	18,8	Çin	2,47	29,20	853	29,20
Peru	0,99	13,63	186	13,63	G.Kore	1,35	15,96	255	15,96
ABD	0,87	11,95	143	11,95	Kanada	0,64	7,56	57	7,56
Bolivya	0,82	11,23	126	11,23	İspanya	0,64	7,55	57	7,55
İsveç	0,31	4,25	18		Japonya	0,53	6,25	39	
Türkiye	0,29	3,99	16		Hollanda	0,44	5,23	27	
Meksika	0,22	3,07	9		Finlandiya	0,41	4,87	24	
Portekiz	0,21	2,89	8		Fransa	0,30	3,54	13	
G. Afrika	0,21	2,82	8		Norveç	0,24	2,86	8	
İspanya	0,20	2,77	7		Avustralya	0,22	2,57	7	
Diğer	1,79	24,61			Diğer	1,22	14,43		
Toplam	7,28	100	911	55,61	Toplam	8,47	100	1358	55,61



Şekil 4.20 : Dünya çinko cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

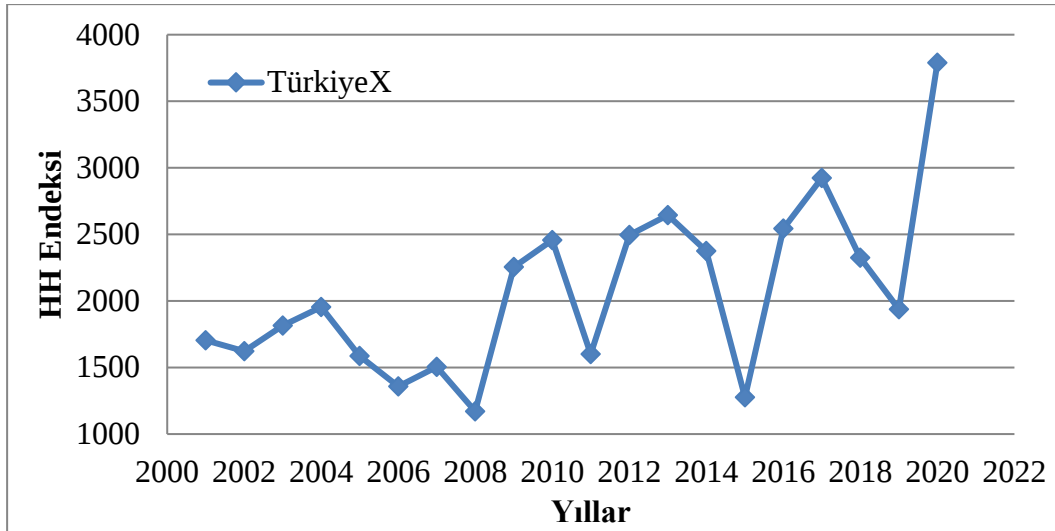
4.2.8.2 Türkiye çinko cevheri ticareti

Türkiye çinko cevheri ticaretinde Belçika en önemli ülkedir ve toplam ihracatın yaklaşık %60'ı bu ülkeye yapılır. İran ve İspanya diğer öne çıkan ülkelerdir. Bu üç ülke toplam ihracatın yaklaşık %85'inden sorumludur, bu nedenle pazarda yoğunlaşma ve oligopson söz konusudur. Yoğunlaşma iniş çıkış gösterse de genel eğilimi artış yönündedir (Çizelge 4.18, Şekil 4.21)

Çizelge 4.18 : Türkiye çinko cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Belçika	88,18	189,98	189,71	132,95	169,02	58,26	3394	58,26
İran	25,84	71,48	71,97	54,93	42,07	14,50	210	14,50
İspanya	15,36	39,75	56,30	34,92	35,15	12,12	147	12,12
Çin	4,43	12,70	19,89	13,15	10,14	3,50	12	3,50
G. Kore	9,65	13,02	29,87	10,99	8,24	2,84	8	
Finlandiya	4,75	0,00	5,30	8,41	7,27	2,51	6	
Meksika	5,80	8,02	8,15	25,71	5,76	1,99	4	
Peru	0,00	0,00	0,00	0,00	5,18	1,78	3	
Japonya	6,77	26,10	22,74	19,56	4,30	1,48	2	
Bulgaristan	3,66	4,45	8,66	9,66	2,99	1,03	1	
Diğer	24,20	22,81	36,19	40,22	0,00	0,00		
Toplam	188,64	388,31	448,79	350,49	290,11	100,00	3788	88,37

Türkiye ihracatı dünya ihracatına göre daha fazla pazar yoğunlaşması göstermektedir. Hatta dünya ihracatında yoğunlaşma azalma eğiliminde iken Türkiye ihracatında yoğunlaşma artma eğilimindedir (Şekil 4.20, Şekil 4.21).



Şekil 4.21 : Türkiye çinko cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

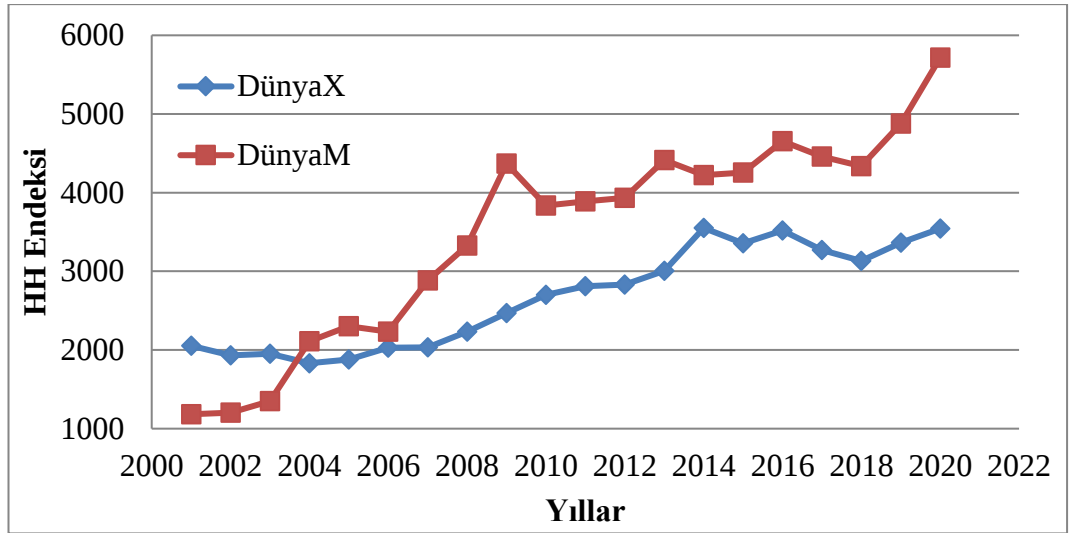
4.2.9 Demir cevheri ticareti

4.2.9.1 Dünya demir cevheri ticareti

Demir dünyada en çok üretilen metaldir. Bu büyüklük ile doğru orantılı bir pazar büyüklüğüne sahiptir. Avustralya toplam ihracatın %56, Brezilya ise %18,44'ünü sağlayarak pazarda duopol (% 74,47) oluştururlar. İthalatta ise Çin %75'14'lik pay ile monopson durumdadır. Çin'in talebine bağlı olarak ithalattaki yoğunlaşma sürekli artış göstermiştir. İhracatta ise bu talebi karşılamak için Avustralya ve Brezilya üretimi artırarak ihracatta yoğunlaşmayı artırmışlardır (Çizelge 4.19, Şekil 4.22).

Çizelge 4.19 : Dünya demir cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Avustralya	78,36	56,03	3140	56,03	Çin	118,94	75,15	5648	75,15
Brezilya	25,79	18,44	340	18,44	Japonya	9,62	6,08	37	6,08
G. Afrika	6,10	4,36	19	4,36	G. Kore	6,93	4,38	19	4,38
Kanada	5,71	4,09	17	4,09	Almanya	3,66	2,31	5	2,31
Ukrayna	4,24	3,03	9		Tayvan	2,17	1,37	2	
Hindistan	3,87	2,77	8		Vietnam	1,50	0,94	1	
İsveç	3,09	2,21	5		Fransa	1,17	0,74	1	
Rusya	1,98	1,41	2		Malezya	1,16	0,74	1	
Çin	1,63	1,16	1		Türkiye	1,05	0,66	0	
Şili	1,42	1,02	1		Hollanda	0,84	0,53	0	
Diğer	7,65	5,47			Diğer	11,22	7,09		
Toplam	139,85	100	3544	82,92	Toplam	158,27	100	5716	87,92



Şekil 4.22 : Dünya demir cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

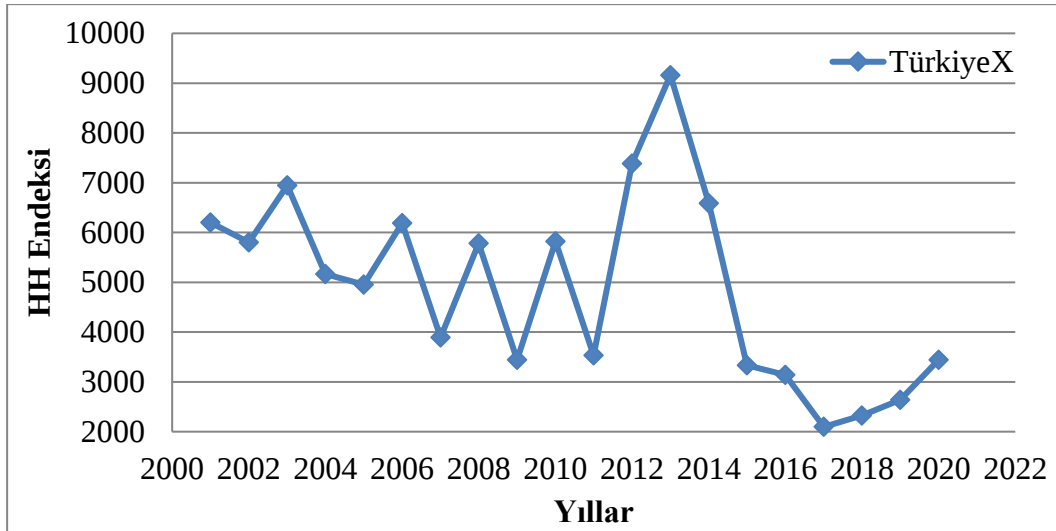
4.2.9.2 Türkiye demir cevheri ticareti

Türkiye demir cevheri ihracatı ağırlıklı olarak Çin, Romanya ve Cezayir ülkelerine gerçekleştirilir. Bu üç ülke toplam ihracatın yaklaşık %97'sinden sorumludur. Bu nedenle pazarda yoğunlaşma yüksektir (Çizelge 4.20, Şekil 4.23). Demir cevheri ihracatı değer olarak artış göstermektedir. 2016 yılından 2020 yılına neredeyse 12 kat büyümüştür.

Çizelge 4.20 : Türkiye demir cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	7,34	11,00	13,51	20,35	83,25	43,75	1914	43,75
Romanya	0,70	1,70	9,71	35,27	64,95	34,13	1165	34,13
Cezayir	0,00	0,00	5,44	32,41	36,21	19,03	362	19,03
Sırbistan	0,00	6,41	1,42	5,68	2,73	1,43	2	1,43
Almanya	0,41	0,60	0,73	1,03	1,37	0,72	1	
Irak	0,00	0,00	0,00	0,72	0,89	0,47	0	
Fransa	0,62	0,66	0,39	0,37	0,38	0,20	0	
Hollanda	0,48	10,26	0,27	0,25	0,21	0,11	0	
Gürcistan	0,00	0,05	0,06	0,42	0,12	0,06	0	
İran	0,10	0,12	0,13	0,13	0,11	0,06	0	
Diğer	7,91	12,87	14,21	5,96	0,08	0,04		
Toplam	17,56	43,66	45,88	102,59	190,29	100	3444	98,34

Türkiye ihracatı pazar yapısı dünya talebi ile (Çin) paralel olarak yoğunlaşma göstermektedir. 2013 yılında zirve yapan yoğunlaşma 2017 yılında orta seviyeye kadar gerilemiş ancak tekrar artış göstererek HH endeksi 3444 değerine ulaşmıştır.



Şekil 4.23 : Türkiye demir cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

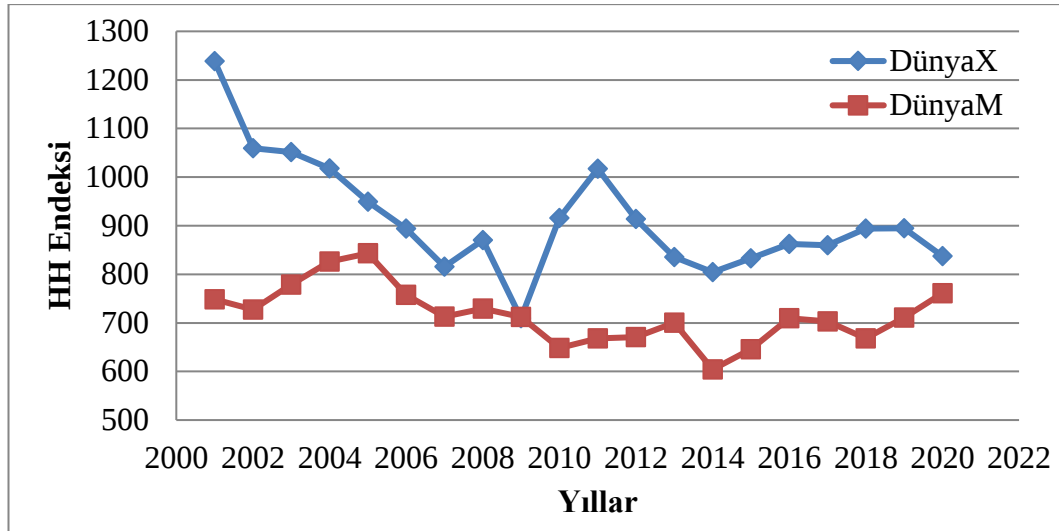
4.2.10 Feldspat ticareti

4.2.10.1 Dünya feldspat ticareti

Dünya feldspat pazarında çok sayıda alıcı-satıcı bulunmaktadır bu nedenle de ne ihracatta ne ithalatla yoğunlaşma yoktur. Türkiye %18,9'luk payı ile en büyük ihracatçı, ABD ise %16,21'lik payı ile en büyük ithalatçıdır (Çizelge 4.21, Şekil 4.24). Pazar yoğunlaşması son 20 senedir feldspat pazarı için bir sorun değildir. Hem ihracat hem ithalat pazarında üretici-alıcı çeşitliliği sağlanmıştır. Bu durum üzerinde rezervlerin çeşitli oranlarda tüm dünyaya yayılmış olması da etkili olmuştur.

Çizelge 4.21 : Dünya feldspat ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Türkiye	203,25	18,90	357	18,90	ABD	219,48	16,21	263	16,21
Moğolistan	100,91	9,38	88	9,38	İtalya	168,82	12,47	155	12,47
Kanada	100,17	9,32	87	9,32	Çin	139,90	10,33	107	10,33
G.Afrika	98,03	9,12	83	9,12	İspanya	130,39	9,63	93	9,63
Çin	79,46	7,39	55		Almanya	81,43	6,01	36	
Meksika	77,87	7,24	52		Hindistan	81,01	5,98	36	
Vietnam	74,41	6,92	48		Rusya	61,90	4,57	21	
Hindistan	51,57	4,80	23		Endonezya	38,19	2,82	8	
Norveç	34,64	3,22	10		Japonya	37,29	2,75	8	
Almanya	26,95	2,51	6		Tayvan	32,25	2,38	6	
Diğer	228,04	21,21			Diğer	363,25	26,83		
Toplam	1075,29	100	838	46,72	Toplam	1353,91	100,00	761	48,64



Şekil 4.24 : Dünya feldspat ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

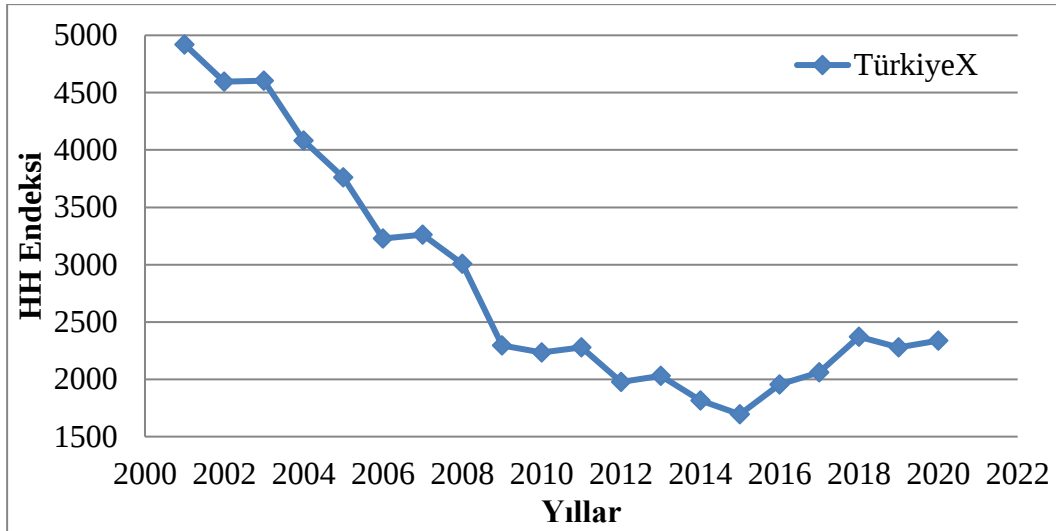
4.2.10.2 Türkiye feldspat ticareti

Türkiye feldspat ihracatının yaklaşık 2/3'ünü, dünyanın en önemli karo ve seramik üreticilerinden İspanya ve İtalya'ya gerçekleştirmektedir. Bu durum pazarda oligopson-duopson bir durum yaratmaktadır. Pazarda orta düzeyde yoğunlaşma vardır (Çizelge 4.22, Şekil 4.25).

Çizelge 4.22 : Türkiye feldspat ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
İspanya	33,73	48,83	65,83	72,58	74,04	36,43	1327	36,43
İtalya	58,42	63,21	74,32	71,70	62,46	30,73	944	30,73
Rusya	8,57	8,00	8,23	10,78	9,11	4,48	20	4,48
Mısır	5,02	5,11	5,32	6,09	6,17	3,03	9	3,03
Bulgaristan	3,27	4,27	3,78	4,98	5,81	2,86	8	
Polonya	5,23	4,51	5,06	5,29	5,16	2,54	6	
Ukrayna	3,87	3,75	4,31	4,67	5,14	2,53	6	
ABD	2,63	6,95	5,44	5,72	4,51	2,22	5	
Hollanda	3,74	5,14	5,58	5,93	2,80	1,38	2	
İsrail	4,79	3,95	2,60	2,04	2,45	1,21	1	
Diğer	27,58	26,18	26,44	27,49	25,61	12,60		
Toplam	156,85	179,88	206,89	217,27	203,25	100	2338	74,68

İspanya ve İtalya karo ve seramik sektörlerinde dünyaca ünlü marka ve tasarımlara sahip ülkelerdir. Özellikle Kuzey Amerika ülkelerinden gelen talebi karşılamak için Türk feldspatı ithal etmektedirler. Ayrıca seramik ürünlerin diğer hammaddesi olan kaolin de Türkiye tarafından üretilmekte ve bu iki ülkeye ihraç edilmektedir.



Şekil 4.25 : Türkiye feldspat ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.11 Grafit Ticareti

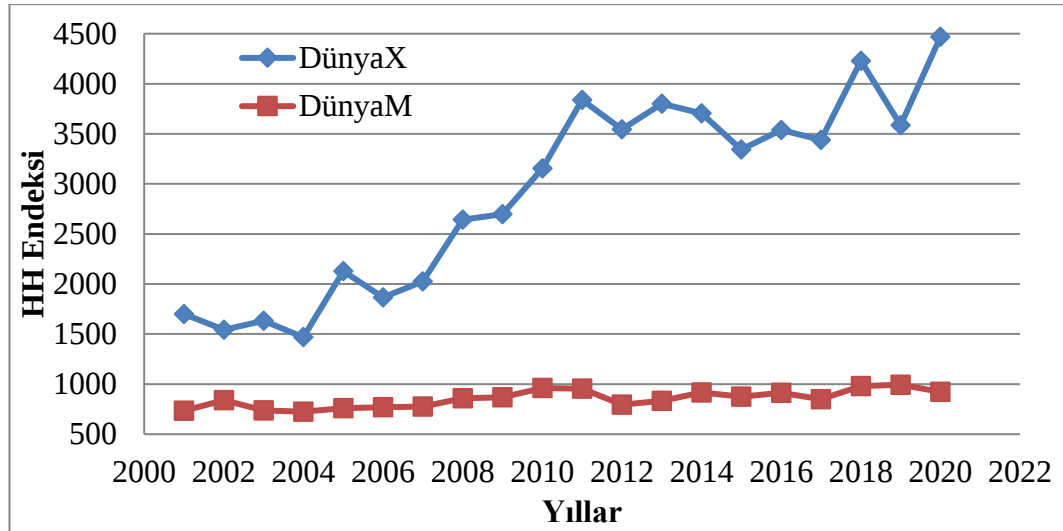
4.2.11.1 Dünya grafit ticareti

Dünya doğal grafit ticaretinde en büyük ihracatçı Çin'dir. Çin dünya ihracatının 2/3'ünü tek başına sağlamaktadır. Bu nedenle pazarda yüksek seviyede yoğunlaşma vardır. Dünya ithalatında ise en baskın figür %21,24'lük payı ile Güney Kore'dir. Bu nedenle ithalatı yoğunlaşma düşük seviyededir (Çizelge 4.23, Şekil 4.26).

Çizelge 4.23 : Dünya grafit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	327,78	66,04	4361	66,04	G.Kore	102,22	21,24	451	21,24
Almanya	26,40	5,32	28	5,32	Japonya	66,21	13,76	189	13,76
Brezilya	25,43	5,12	26	5,12	ABD	47,88	9,95	99	9,95
ABD	21,40	4,31	19	4,31	Almanya	37,90	7,88	62	7,88
Madagaskar	15,89	3,20	10		Polonya	23,76	4,94	24	
Hollanda	14,99	3,02	9		Hindistan	22,78	4,73	22	
Kanada	11,01	2,22	5		Macaristan	18,70	3,89	15	
Japonya	9,39	1,89	4		Dominik	18,21	3,78	14	
Avusturya	7,01	1,41	2		Çin	17,49	3,64	13	
Mozambik	7,01	1,41	2		Avusturya	12,49	2,59	7	
Diğer	30,01	6,05			Diğer	113,57	23,60		
Toplam	496,34	100	4468	80,79	Toplam	481,19	100	923	52,83

Grafit düşük CO₂ emisyonlu enerji üretiminde, elektrikli arabalarda ve başka birçok sektörde önemi ve uygulama alanları artan bir malzemedir. Bu nedenle grafitte olan talep artmakta ancak talep az sayıda ülke tarafından karşılanmaktadır (Şekil 4.26).



Şekil 4.26 : Dünya grafit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

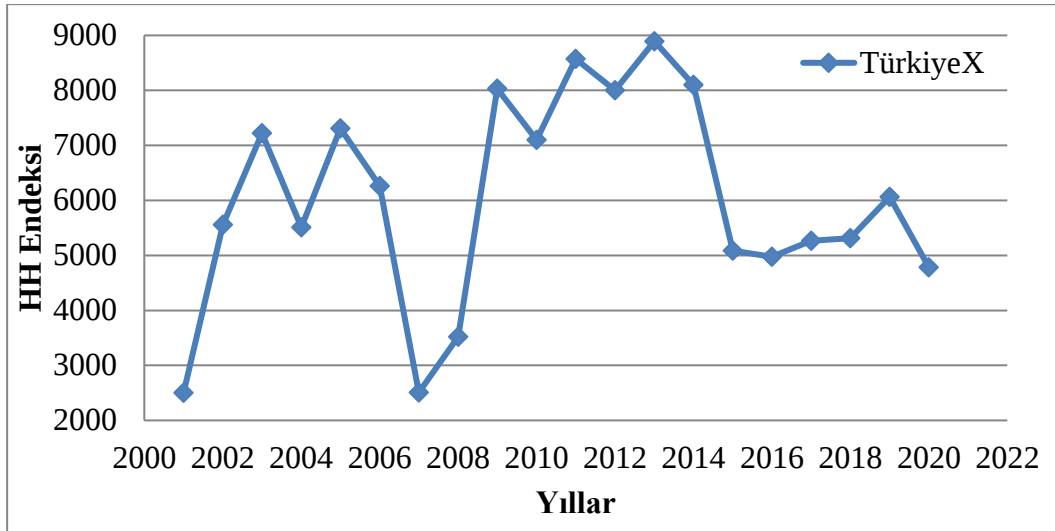
4.2.11.2 Türkiye grafit ticareti

Türkiye grafit rezervlerinde %28,13'lük payı ile birinci sırada olmasına karşın doğal grafit ihracatında 2020 yılında 1M\$ seviyesini bile yakalayamamıştır. Grafit, Türkiye ihracatına önemli bir katkı sunmasa da gerek potansiyeli açısından (elektrikli araçlar, yeşil enerji teknolojileri), gerek rezervinin büyüklüğü, gerek ise lojistik ve jeopolitik avantajı ile Türkiye'ye gelecekte daha büyük katkı sağlayabilecek bir madendir. Bu nedenle de bir örnek sunması açısından bu teze dahil edilmiştir.

Türkiye grafit ihracatı küçük hacimli ve yüksek yoğunlaşma gösteren bir pazardır. Makedonya pazarın 2/3'ünden sorumludur. Pazar tam monopson ile yüksek seviyeli yoğunlaşma arasında dalgalanmaktadır (Çizelge 4.24, Şekil 4.27).

Çizelge 4.24 : Türkiye grafit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Makedonya	0,42	0,69	0,93	1,08	0,62	67,53	4561	67,53
B.Krallık	0,03	0,03	0,10	0,07	0,10	10,82	117	10,82
Japonya	0,08	0,06	0,08	0,06	0,09	9,31	87	9,31
Çekya	0,03	0,07	0,05	0,06	0,03	2,92	9	2,92
İspanya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	1,84	3	
İran	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	1,52	2	
Türkmenistan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,30	2	
Malezya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,87	1	
Hindistan	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,76	1	
Bulgaristan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,65	0	
Diğer	0,05	0,12	0,13	0,09	0,02	2,49		
Toplam	0,61	0,97	1,29	1,40	0,92	100	4782	90,58



Şekil 4.27 : Türkiye grafit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

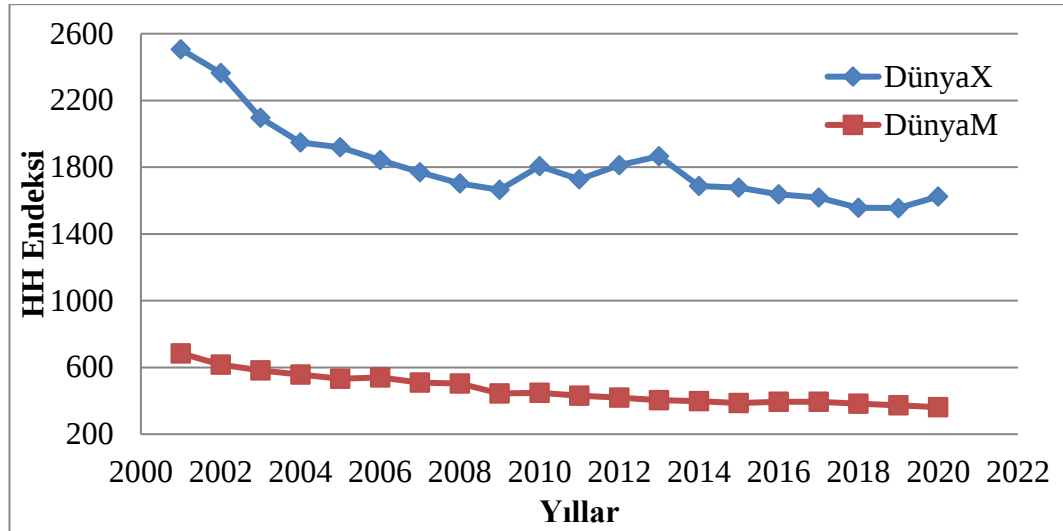
4.2.12 Kaolin ticareti

4.2.12.1 Dünya kaolin ticareti

Dünya kaolin ihracatında ABD %34,65'lik payı ile lider ülkedir. Bu pay pazarda orta düzeyde bir yoğunlaşma neden olmaktadır. İthalatta ise Çin %7,58'lik payı ile ilk sıradadır. Pazar çeşitliliği oldukça yüksek pazar yoğunlaşması düşüktür (Çizelge 4.25, Şekil 4.28). Yoğunlaşma endeksi değerleri son 20 yılda çok az değişmiştir. Bu açıdan pazarlar oldukça stabildir ve düşük volaliteye sahiptir.

Çizelge 4.25 : Dünya kaolin ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
ABD	507,35	34,65	1201	34,65	Çin	125,88	7,58	57	7,58
B.Krallık	179,35	12,25	150	12,25	İspanya	116,87	7,04	50	7,04
Çin	141,49	9,66	93	9,66	Almanya	97,82	5,89	35	5,89
Brezilya	125,15	8,55	73	8,55	Japonya	91,36	5,50	30	5,50
Hong Kong	83,06	5,67	32		Belçika	88,78	5,34	29	
Çekya	65,17	4,45	20		Meksika	84,92	5,11	26	
Almanya	64,86	4,43	20		İtalya	81,36	4,90	24	
Fransa	48,64	3,32	11		Finlandiya	72,31	4,35	19	
Ukrayna	48,63	3,32	11		Hindistan	54,34	3,27	11	
Bulgaristan	27,28	1,86	3		Kanada	53,71	3,23	10	
Diğer	173,04	11,82			Diğer	793,70	47,78		
Toplam	1464,01	100	1615	65,12	Toplam	1661,06	100	291	26,00



Şekil 4.28 : Dünya kaolin ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

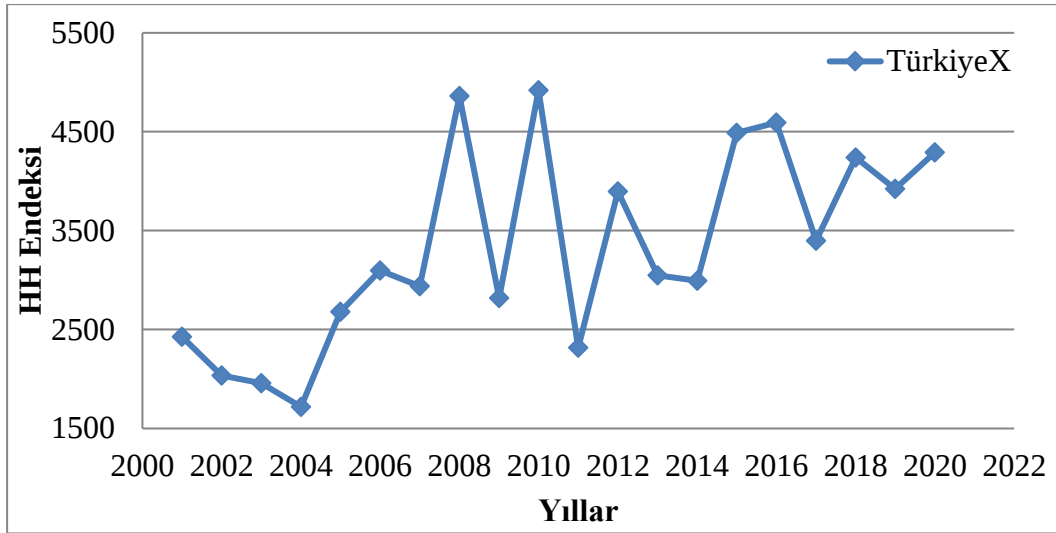
4.2.12.2 Türkiye kaolin ticareti

Türkiye kaolin ihracatı feldspat ihracatında olduğu gibi Avrupa'nın karo ve seramik üreticileri İtalya ve İspanya ekseninde gerçekleşmektedir. İki ülke duopson (%90,71) bir pazar yapısına neden olmuştur. Bu nedenle Türkiye ihracat pazarı dünya pazarının üzerinde bir yoğunlaşmaya sahiptir. İtalyan ve İspanyol seramik ürünlerinde yaşanacak talep şokları doğrudan Türkiye'nin kaolin ihracatını dolayısıyla da üretimini kötü bir biçimde etkiyelebilir. 2005 yılından beri pazarda yüksek yoğunlaşma görülmektedir (Çizelge 4.26, Şekil 4.29).

Çizelge 4.26 : Türkiye kaolin ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
İtalya	1,50	2,37	0,38	2,87	4,58	54,43	2963	54,43
İspanya	0,00	0,01	2,02	1,94	3,05	36,28	1316	36,28
Tunus	0,17	0,71	0,00	0,20	0,25	2,92	9	2,92
Azerbaycan	0,02	0,04	0,04	0,05	0,12	1,37	2	1,37
Çin	0,02	0,04	0,04	0,06	0,10	1,16	1	
İran	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07	0,84	1	
Rusya	0,12	0,11	0,13	0,04	0,04	0,48	0	
Irak	0,02	0,05	0,02	0,04	0,04	0,42	0	
Gürcistan	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,39	0	
Türkmenistan	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,21	0	
Diğer	0,39	0,99	0,51	0,28	0,13	1,50		
Toplam	2,26	4,36	3,20	5,55	8,42	100	4292	95,00

Türkiye kaolin ihracatı pazarı genellikle 3500-4500 HH endeksi değerleri arasında pazar yoğunlaşması göstermektedir (Şekil 4.29).



Şekil 4.29 : Türkiye kaolin ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

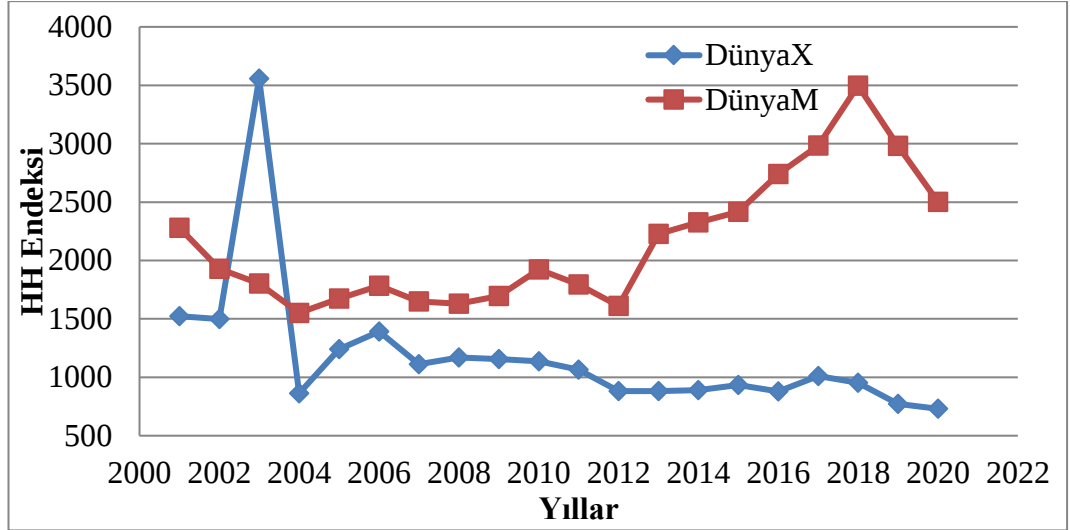
4.2.13 Kıymetli metal cevheri ticareti

4.2.13.1 Dünya kıymetli metal cevheri ticareti

Kıymetli metal cevheri ihracatında Avustralya %14,63'lük payı ile en önde gelen ülkedir. İhracat pazarında yoğunlaşma yoktur, pazar çeşitliliği sağlanmıştır. İthalatta ise Çin %42,36 ve Almanya %24,38'lik payları ile oligopson bir pazar oluşturmuşlardır. Pazarın yoğunlaşma seviyesi orta düzeydedir (Çizelge 4.27, Şekil 4.30). Türkiye kıymetli metal cevheri ihracatında 13.sıradadır.

Çizelge 4.27 : Dünya kıymetli metal cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Avustralya	1,26	14,63	214	14,63	Çin	4,31	42,36	1794	42,36
G. Afrika	0,95	11,05	122	11,05	Almanya	2,48	24,38	594	24,38
Rusya	0,76	8,82	78	8,82	B.Krallık	0,68	6,72	45	6,72
Kazakistan	0,71	8,24	68	8,24	Rusya	0,38	3,75	14	3,75
Peru	0,70	8,07	65		Kazakistan	0,36	3,54	13	
Bulgaristan	0,70	8,04	65		Bulgaristan	0,35	3,41	12	
Bolivya	0,49	5,63	32		G.Kore	0,33	3,21	10	
Ekvator	0,36	4,18	17		İspanya	0,22	2,16	5	
Tanzanya	0,35	4,05	16		Japonya	0,22	2,15	5	
Meksika	0,34	3,94	15		Finlandiya	0,18	1,80	3	
Diğer	2,02	23,36			Diğer	0,66	6,51		
Toplam	8,64	100	693	42,73	Toplam	10,17	100	2495	77,21



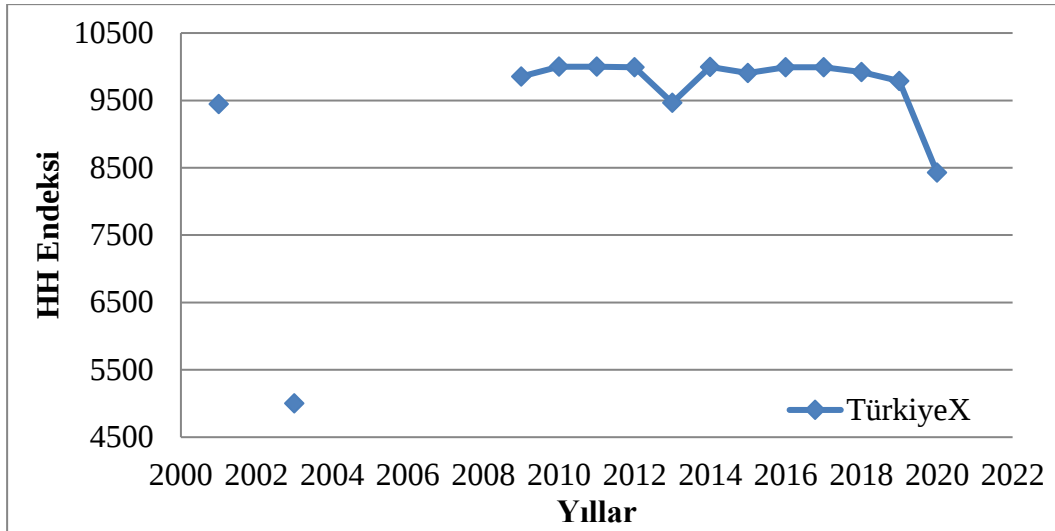
Şekil 4.30 : Dünya kıymetli metal cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.13.2 Türkiye kıymetli metal cevheri ticareti

Çin'in talebi ve pazardaki payı Çin'i neredeyse mutlak monopson alıcı haline getirmiştir. dolayısıyla ihracat pazarı son derece yoğunlaşmış bir yapıdadır ve bu durum 2009 yılından beri devam etmektedir (Çizelge 4.28, Şekil 4.31). Dünya ihracatı ile kıyaslanınca bu durum Türkiye'nin dünya ortalamasının çok üzerinde bir pazar yoğunlaşması ile karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Türkiye bu noktada Çin'den gelebilecek talep ve fiyat şoklarına karşı savunmasızdır.

Çizelge 4.28 : Türkiye kıymetli metal cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	126,64	124,67	125,35	130,64	175,00	91,61	8392	91,61
Tayvan	0,00	0,00	0,00	0,00	11,50	6,02	36	6,02
G.Afrika	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,04	1	1,04
Kanada	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	0,93	1	0,93
G.Kore	0,03	0,04	0,04	0,02	0,47	0,25	0	
Japonya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,09	0	
Belçika	0,00	0,00	0,46	1,14	0,12	0,06	0	
Türkmenistan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
Cezayir	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
Azerbaycan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
Diğer	0,00	0,01	0,00	0,26	0,00	0,00		
Toplam	126,68	124,71	125,85	132,06	191,03	100	8430	99,61



Şekil 4.31 : Türkiye kıymetli metal cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

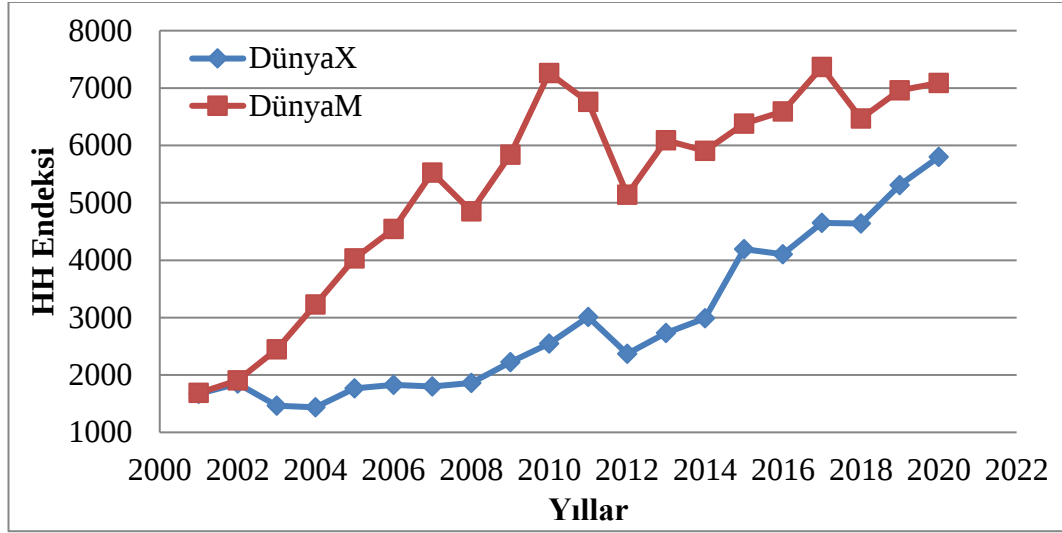
4.2.14 Kromit ticareti

4.2.14.1 Dünya kromit ticareti

Dünya'nın en büyük krom rezervlerine sahip ülkesi olan G.Afrika ihracatta da %75,67'lik payı ile ilk sıradadır. İthalatta ise dünya paslanmaz çelik üretiminde lider olan Çin %84,03'lük payı ile ilk sıradadır. Bu iki ülke monopol-monopson durum yaratmaktadır. Pazar yoğunlaşması Çin'in ve dünyanın artan talebi ile birlikte 2001 yılından beri artmaktadır (Çizelge 4.29, Şekil 4.32). Türkiye ihracatta 2. sırada yer almaktadır.

Çizelge 4.29 : Dünya kromit cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
G.Afrika	1532,04	75,67	5726	75,67	Çin	2044,29	84,03	7061	84,03
Türkiye	130,42	6,44	41	6,44	Endonezya	72,43	2,98	9	2,98
Pakistan	53,37	2,64	7	2,64	Rusya	71,82	2,95	9	2,95
Kazakistan	52,23	2,58	7	2,58	Hindistan	27,94	1,15	1	1,15
Zimbabve	45,65	2,25	5		Almanya	27,31	1,12	1	
Umman	37,68	1,86	3		Türkiye	27,27	1,12	1	
Arnavutluk	31,60	1,56	2		BAE	22,64	0,93	1	
Hollanda	28,88	1,43	2		Hollanda	22,42	0,92	1	
İran	24,74	1,22	1		ABD	18,90	0,78	1	
P.Y.Gine	20,12	0,99	1		Japonya	12,98	0,53	0	
Diğer	67,95	3,36			Diğer	84,90	3,49		
Toplam	2024,67	100	5798	87,33	Toplam	2432,89	100	7085	91,10



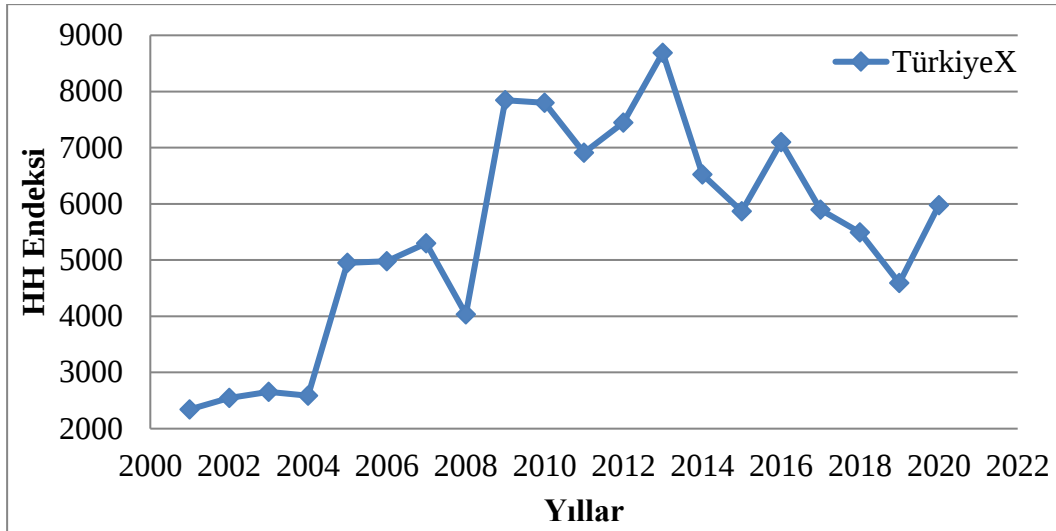
Şekil 4.32 : Dünya kromit cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.14.2 Türkiye kromit ticareti

Türkiye kromit ihracatında da en büyük pazar Çin'dir. Çin'in payı dünya ithalat pazarına göre az olsa da pazarda yoğunlaşma yüksektir ve İsveç ile birlikte duopson-monopson bir durum söz konusudur. Yine de dünya pazarının sürekli artan yoğunlaşmasının aksine 2013 yılından beri Türkiye'nin ihracatında yoğunlaşma azalış göstermektedir (Çizelge 4.30, Şekil 4.33). Ancak bu azalmanın nedeni Türkiye'nin doğru ihracat politikaları değil Çin'in Türkiye'den daha az ihracat yapmasıdır. Çin; kendi hinterlandına daha yakın Pakistan gibi ülkeler ile Afrika'da Zimbabve gibi ülkeler ile ticaretini derinleştirme, bu bölgelere ferrokrom tesisleri bile kurmaktadır.

Çizelge 4.30 : Türkiye kromit cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	204,35	257,89	220,55	142,26	98,47	75,51	5701	75,51
İsveç	27,06	58,05	51,01	53,89	20,86	15,99	256	15,99
Belçika	6,02	12,63	15,15	9,32	5,01	3,84	15	3,84
Japonya	0,96	2,14	1,29	2,40	1,48	1,14	1	1,14
Avusturya	0,40	0,59	0,54	0,52	1,41	1,08	1	
Ukrayna	1,31	4,27	0,53	1,83	0,91	0,69	0	
İsviçre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,67	0	
Hindistan	0,44	0,00	0,00	0,00	0,58	0,44	0	
İspanya	0,00	0,08	1,20	0,20	0,29	0,22	0	
Makedonya	0,20	0,17	0,19	0,19	0,20	0,16	0	
Diğer	4,01	8,94	16,02	15,10	0,32	0,25		
Toplam	244,76	344,75	306,47	225,70	130,42	100	5975	96,48



Şekil 4.33 : Türkiye kromit cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

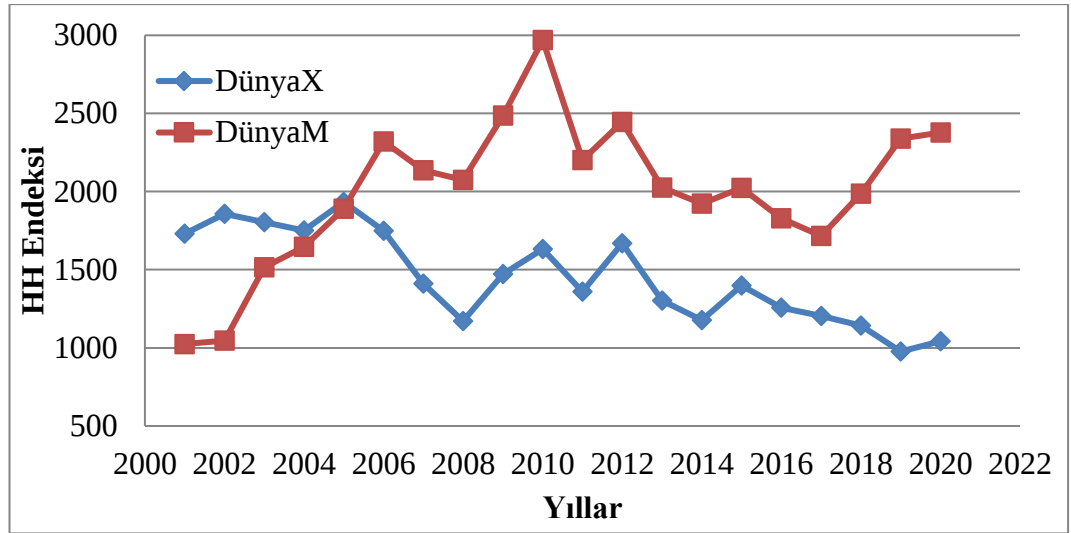
4.2.15 Kurşun cevheri ticareti

4.2.15.1 Dünya kurşun cevheri ticareti

Kurşun dünyada demir, alüminyum, bakır ve çinkodan sonra en çok üretilen metaldir. En büyük ihracatçı %17,31'lik payı ile Peru, en büyük ithalatçı %36'lık payı ile G.Kore'dir. İthalat pazarı orta seviyede yoğunlaşma gösterirken ihracat pazarında çeşitlilik sağlanmış durumdadır. (Çizelge 4.31, Şekil 4.34) Türkiye ihracat pazarında 7. sırada yer almaktadır.

Çizelge 4.31 : Dünya kurşun cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Peru	839,83	17,31	300	17,31	G.Kore	2009,46	36,00	1296	36,00
Meksika	727,91	15,01	225	15,01	Çin	1714,47	30,71	943	30,71
ABD	686,07	14,14	200	14,14	Hollanda	361,00	6,47	42	6,47
Avustralya	560,46	11,55	134	11,55	Almanya	337,38	6,04	37	6,04
Rusya	489,30	10,09	102		Japonya	257,87	4,62	21	
Hollanda	309,78	6,39	41		İtalya	192,95	3,46	12	
Türkiye	172,41	3,55	13		Avustralya	162,44	2,91	8	
İspanya	119,26	2,46	6		Belçika	153,70	2,75	8	
Bolivya	109,66	2,26	5		Kanada	130,17	2,33	5	
İsveç	85,96	1,77	3		Kazakistan	86,46	1,55	2	
Diğer	750,05	15,46			Diğer	176,03	3,15		
Toplam	4850,68	100	1042	58,02	Toplam	5581,92	100	2377	79,23



Şekil 4.34 : Dünya kurşun cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

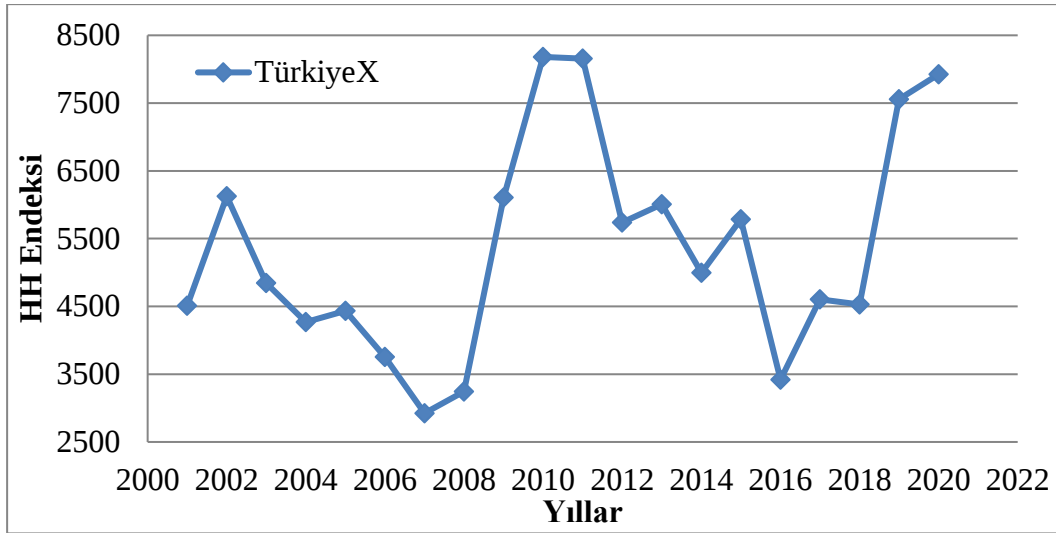
4.2.15.2 Türkiye kurşun ticareti

Türkiye dünya kurşun cevheri ihracatında 7.sıradadır. En önemli ticaret ortağı Çin'dir ve toplam ihracatın yaklaşık %89'u bu ülkeye yapılır. Bu yüzden pazar monopson yapıdadır. Pazar yapısı yıllar içinde değişkenlik gösterse de sürekli orta düzey – oligopson – monopson arasında dalgalanmıştır (Çizelge 4.32, Şekil 4.35).

Çizelge 4.32 : Türkiye kurşun cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	63,15	109,17	126,62	128,33	153,18	88,85	7894	88,85
G.Kore	19,89	49,49	27,96	12,18	8,88	5,15	27	5,15
Almanya	0,00	0,00	0,00	0,00	2,92	1,69	3	1,69
Bulgaristan	0,06	0,63	1,79	3,73	1,74	1,01	1	1,01
Hindistan	1,39	0,29	0,00	0,01	1,72	1,00	1	
İran	0,11	0,00	0,03	0,47	1,61	0,94	1	
Yunanistan	0,00	0,00	0,00	0,33	1,15	0,66	0	
Peru	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,33	0	
Endonezya	0,00	0,00	0,00	0,06	0,39	0,22	0	
Kolombiya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,09	0	
Diğer	33,35	18,23	38,10	3,26	0,09	0,05		
Toplam	117,95	177,81	194,51	148,36	172,41	100	7927	96,70

Türkiye kurşun cevheri ihracatı Çin'den gelebilecek talep ve fiyat dalgalana karşı hassas bir durumdadır. Çin'in payının %89 mertebesine varması fiyat belirleme avantajının da bu ülkede olmasına neden olmaktadır. Ancak dünya ithalat pazarının yoğunlaşma göstermiyor oluşu Türkiye'nin başka ülkeler ile ticaret hacmini artırmada zorluk yaşamayacağı anlamına gelebilir.



Şekil 4.35 : Türkiye kurşun cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

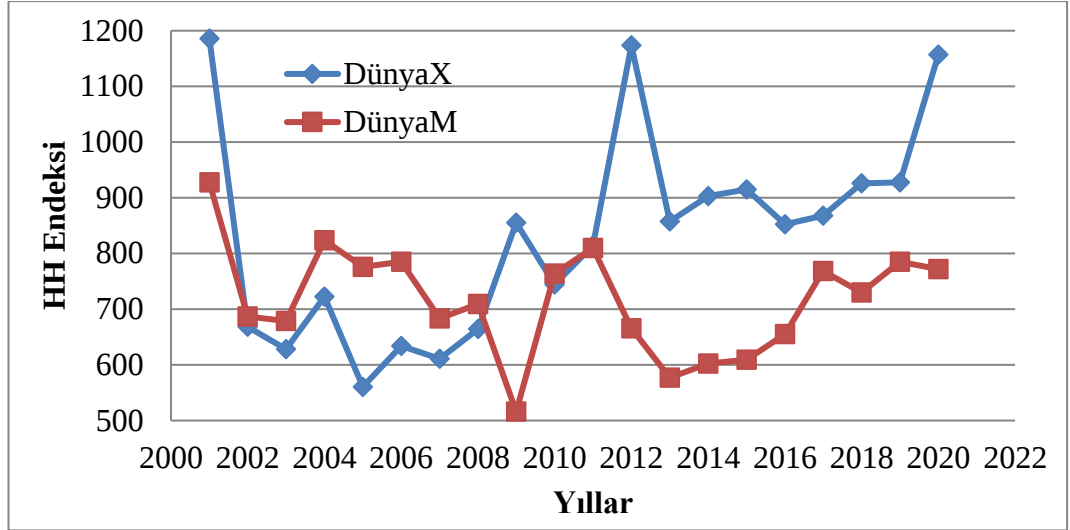
4.2.16 Kuvars-Kuvarsit ticareti

4.2.16.1 Dünya kuvars-kuvarsit ticareti

Kuvars ve kuvarsit dünyanın hemen her yanına dağılmış durumdadır. Bu nedenle ticaret hacmi küçüktür. Çin; ihracat pazarında %23,95’lik pay, ithalat pazarında ise %17,45’lik pay ile ilk sırada yer almaktadır. İthalat pazarı 20 yıldır hiç yoğunlaşma göstermezken ihracat pazarı az-orta düzeyde yoğunlaşma göstermiştir (Çizelge 4.33, Şekil 4.36). Türkiye kuvars-kuvarsit ihracatında 3.sırada yer almaktadır.

Çizelge 4.33 : Dünya kuvars ve kuvarsit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	144,38	23,95	574	23,95	Çin	127,88	17,45	305	17,45
Hindistan	83,73	13,89	193	13,89	ABD	101,60	13,87	192	13,87
Türkiye	68,23	11,32	128	11,32	Japonya	68,15	9,30	87	9,30
Brezilya	60,44	10,03	101	10,03	Norveç	51,18	6,99	49	6,99
Norveç	44,54	7,39	55		Malezya	39,97	5,46	30	
İspanya	34,44	5,71	33		İtalya	36,50	4,98	25	
İtalya	31,76	5,27	28		G.Kore	28,71	3,92	15	
ABD	30,84	5,12	26		B.Krallık	27,43	3,74	14	
Endonezya	12,15	2,02	4		İspanya	24,60	3,36	11	
Kanada	11,74	1,95	4		İsrail	24,39	3,33	11	
Diğer	80,53	13,36			Diğer	202,25	27,61		
Toplam	602,77	100	1157	59,19	Toplam	732,66	100	772	47,61



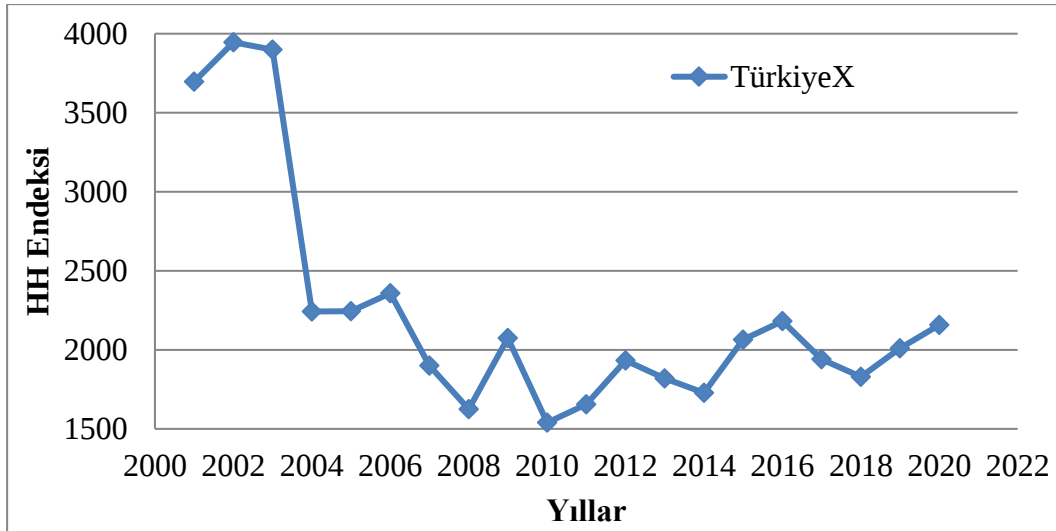
Şekil 4.36 : Dünya kuvars-kuvarsit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.16.2 Türkiye kuvars-kuvarsit ticareti

Türkiye dünya kuvars-kuvarsit ihracatında 3. sıradadır. En önemli ticaret ortağı %29,82'lik payı ile ABD'dir. İsrail ve İspanya diğer büyük pazar payına sahip ülkelerdir. Aslında bu üç ülke pazarı oligopson bir yapıya sokmaktadır. Pazarda 2004 yılından beri orta düzeyde yoğunlaşma söz konusudur (Çizelge 4.34, Şekil 4.37).

Çizelge 4.34 : Türkiye kuvars-kuvarsit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
ABD	12,71	16,61	14,65	19,04	20,34	29,82	889	29,82
İsrail	25,09	22,59	20,56	17,67	16,93	24,81	615	24,81
İspanya	13,59	16,85	18,08	23,73	16,70	24,48	599	24,48
İzlanda	2,25	2,46	3,82	3,52	2,69	3,94	15	3,94
Almanya	1,80	2,11	1,96	2,44	2,34	3,43	12	
Vietnam	1,13	2,44	2,98	2,80	2,23	3,27	11	
İtalya	1,43	1,64	2,19	3,12	1,52	2,23	5	
G.Kore	1,98	1,38	1,28	1,16	1,51	2,21	5	
Portekiz	4,55	5,60	3,58	2,76	1,18	1,73	3	
Kanada	0,62	1,00	0,56	0,24	0,86	1,26	2	
Diğer	3,01	3,47	4,80	3,46	1,93	2,83		
Toplam	68,17	76,14	74,45	79,93	68,23	100	2158	83,04



Şekil 4.37 : Türkiye kuvars ve kuvarsit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

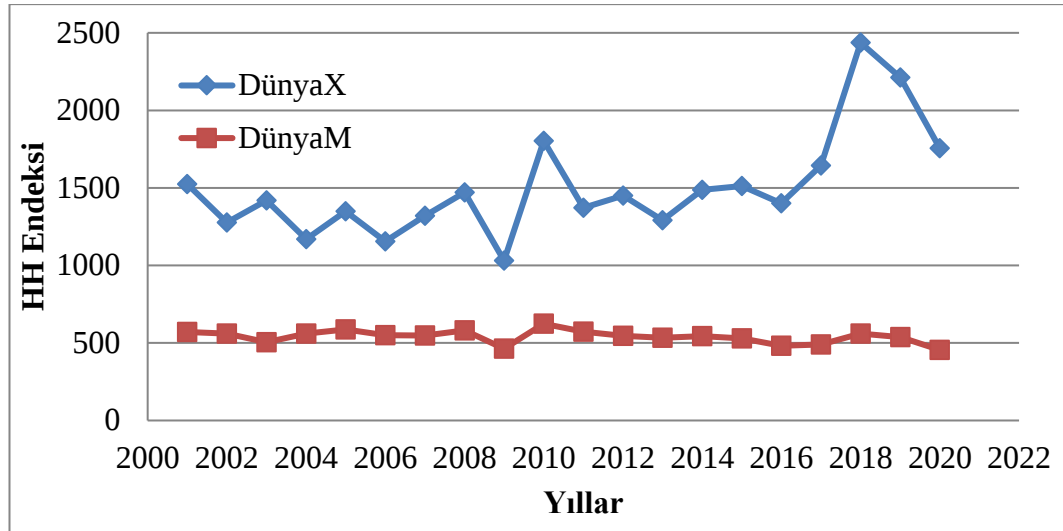
4.2.17 Manyezit ticareti

4.2.17.1 Dünya manyezit ticareti

Dünya manyezit ihracatında lider ülke %38,91'lik payı ile Çin'dir. Bu pay pazarda kısmi bir yoğunlaşmaya neden olsa da çok sayıda ihracatçı yoğunlaşmayı azaltmaktadır. İthalatta ise ABD %10,74'lük payı ile ilk sıradadır. Pazarda yoğunlaşma yoktur (Çizelge 4.35, Şekil 4.38). Türkiye manyezit ihracatında 3. sıradadır.

Çizelge 4.35 : Dünya manyezit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	580,35	38,91	1514	38,91	ABD	189,40	10,74	115	10,74
Hollanda	105,28	7,06	50	7,06	Almanya	164,49	9,33	87	9,33
Türkiye	79,31	5,32	28	5,32	Japonya	116,54	6,61	44	6,61
Slovakya	77,17	5,17	27	5,17	Kongo	108,04	6,13	38	6,13
Japonya	72,87	4,89	24		Avusturya	101,99	5,79	33	
İsrail	72,30	4,85	24		Hindistan	97,35	5,52	30	
Brezilya	70,04	4,70	22		G.Kore	66,97	3,80	14	
İspanya	67,63	4,53	21		Rusya	65,42	3,71	14	
ABD	50,32	3,37	11		Çin	56,50	3,21	10	
Almanya	49,51	3,32	11		Tayvan	49,98	2,83	8	
Diğer	266,57	17,87			Diğer	746,27	42,33		
Toplam	1491,34	100	1732	56,47	Toplam	1762,94	100,00	394	32,81



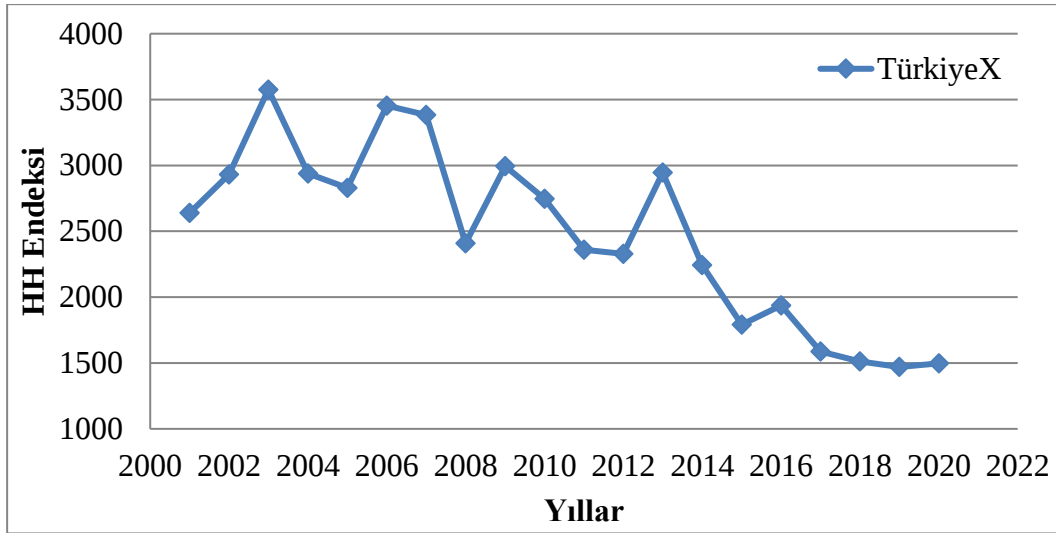
Şekil 4.38 : Dünya manyezit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.17.2 Türkiye manyezit ticareti

Dünya manyezit ihracatında 3.sırada olan Türkiye'nin en önemli pazarı %33,77'lik payı ile Avusturya'dır. Avusturya'nın %33,77'lik payı pazarda düşük seviyede yoğunlaşma olmasına neden olmaktadır. Pazar yapısal olarak 2003 yılından beri iyiye gitmektedir ve yoğunlaşma endeksleri düşme eğilimi göstermektedir. Dünya ihracatında pazar yoğunlaşması artış göstermekte iken Türkiye ihracatı pazarında yoğunlaşma seviyesi düşme eğilimi göstermektedir. Yine de Türkiye'nin dünyanın yoğunlaşma düzeyleri birbirlerine yakındır (Çizelge 4.36, Şekil 4.39).

Çizelge 4.36 : Türkiye manyezit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Avusturya	36,30	33,56	40,31	26,51	26,78	33,77	1140	33,77
Hindistan	5,08	10,81	11,17	11,81	9,26	11,67	136	11,67
Ukrayna	6,86	9,53	23,25	5,09	6,55	8,26	68	8,26
Almanya	11,89	9,07	11,17	8,18	6,47	8,16	67	8,16
B.Krallık	2,02	2,39	3,49	3,56	3,52	4,44	20	
İrlanda	6,06	2,44	4,26	3,96	2,79	3,52	12	
Yunanistan	1,59	1,44	2,16	2,22	2,57	3,23	10	
İspanya	0,89	1,12	2,79	3,15	2,29	2,89	8	
Meksika	4,38	2,61	1,84	0,70	1,93	2,44	6	
İtalya	2,76	4,80	6,59	2,33	1,91	2,40	6	
Diğer	14,06	23,30	24,96	15,39	15,25	19,23		
Toplam	91,87	101,08	131,98	82,91	79,31	100	1474	61,86



Şekil 4.39 : Türkiye manyezit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.18 Mermer ticareti

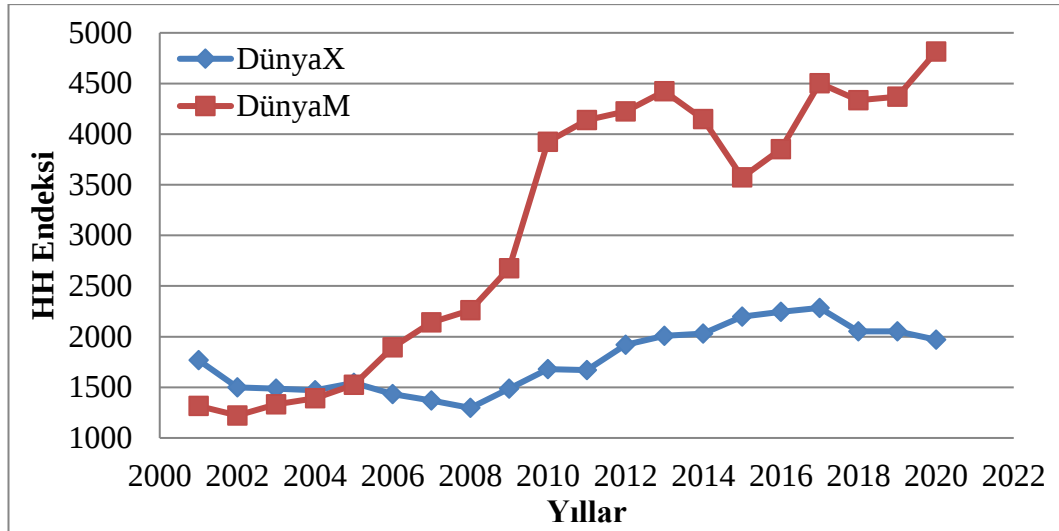
Mermer ticareti ham mermer ve işlenmiş, ebatlanmış mermer olarak iki ayrı başlık altında incelenecektir. Bu iki pazarın alıcı ve satıcıları farklılık göstermektedir.

4.2.18.1 Dünya ham mermer ticareti

Akdeniz havzasında yer alan ülkeler rezerv, üretim ve ihracatları ile ön plana çıkmaktadırlar. Türkiye dünya ihracatının yaklaşık %38,5'inden sorumludur. İtalya ve Yunanistan diğer önemli ülkelerdir. Pazarda orta düzeyde yoğunlaşma vardır. İthalat pazarında Çin %69'luk payı ile pazarın en büyük alıcısıdır. Bu yüzden pazarda yoğunlaşma söz konusudur (Çizelge 4.37, Şekil 4.40).

Çizelge 4.37 : Dünya ham mermer ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Türkiye	663,41	38,46	1479	38,46	Çin	1275,94	68,81	4735	68,81
İtalya	284,70	16,51	272	16,51	Hindistan	130,86	7,06	50	7,06
Yunanistan	190,29	11,03	122	11,03	İtalya	70,94	3,83	15	3,83
İran	98,84	5,73	33	5,73	Tayvan	32,85	1,77	3	1,77
Portekiz	96,66	5,60	31		Mısır	31,10	1,68	3	
İspanya	54,51	3,16	10		Cezayir	21,57	1,16	1	
Makedonya	37,93	2,20	5		B.Krallık	19,52	1,05	1	
Hindistan	37,10	2,15	5		Yunanistan	15,37	0,83	1	
BAE	28,91	1,68	3		S.Arabistan	14,92	0,80	1	
ABD	18,03	1,05	1		Kanada	11,98	0,65	0	
Diğer	214,43	12,43			Diğer	229,22	12,36		
Toplam	1724,81	100	1961	71,73	Toplam	1854,29	100	4809	81,47



Şekil 4.40 : Dünya ham mermer ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

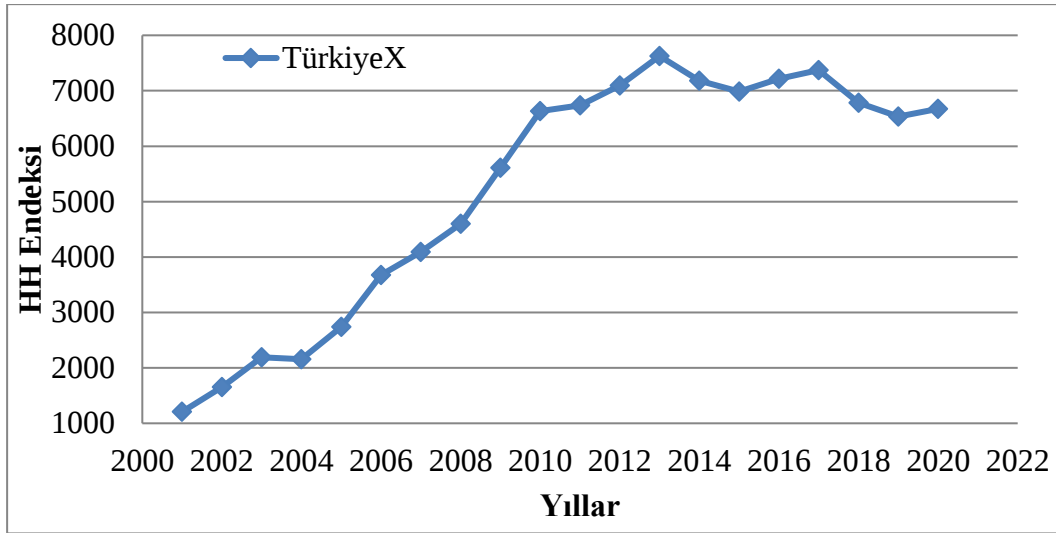
4.2.18.2 Türkiye ham mermer ticareti

Dünya ham mermer ticaretinde ilk sırada olan Türkiye'nin en önemli ticaret ortağı Çin'dir. Türkiye ham mermer ihracatının %81,13'ünü Çin'e gerçekleştirir. Bu nedenle Çin monopson alıcı durumundadır ve pazarda üst düzeyde yoğunlaşma vardır (Çizelge 4.38, Şekil 4.41). Çin'in talebi ile oldukça ileri seviyelere ulaşan pazar yoğunlaşması dünya ortalamasının oldukça üzerindedir.

Çizelge 4.38 : Türkiye ham mermer ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	728,06	943,35	772,21	692,82	538,20	81,13	6582	81,13
Hindistan	51,74	81,75	87,51	88,64	59,50	8,97	80	8,97
Mısır	9,39	9,20	9,88	12,09	12,71	1,92	4	1,92
İtalya	10,98	9,77	12,52	16,82	9,74	1,47	2	1,47
Tayvan	10,28	8,88	9,74	8,05	6,85	1,03	1	
Cezayir	0,16	0,48	3,09	6,44	5,86	0,88	1	
Yunanistan	2,55	2,68	3,53	3,87	3,28	0,49	0	
Vietnam	5,21	8,19	5,65	3,27	2,66	0,40	0	
Bangladeş	1,29	2,47	3,08	4,35	2,39	0,36	0	
Portekiz	0,97	1,44	1,55	1,54	1,93	0,29	0	
Diğer	38,91	34,95	35,46	26,79	20,29	3,06		
Toplam	859,54	1103,16	944,19	864,67	663,41	100	6670	93,48

Türkiye ham mermer ihracatı Çin'den gelebilecek talep ve fiyat dalgalana karşı hassas bir durumdadır. Çin'in payının %81 mertebesine varması fiyat belirleme avantajının da bu ülkede olmasına neden olmaktadır.



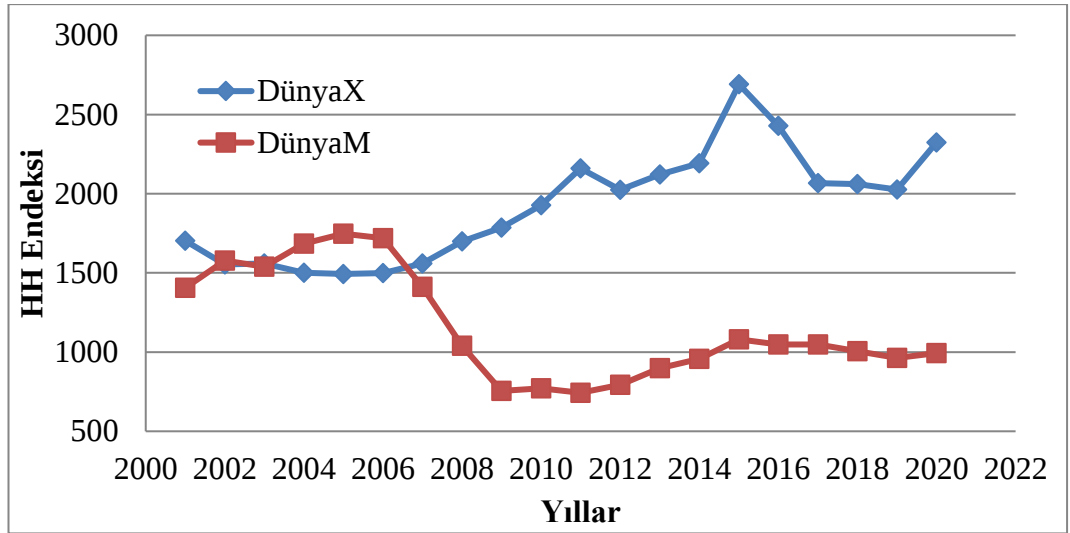
Şekil 4.41 : Türkiye ham mermer ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.18.3 Dünya işlenmiş mermer ticareti

Çin ham mermer pazarındaki en büyük alıcı olmasına rağmen, işlenmiş mermer ticaretinde en büyük satıcıdır ve tüm ihracatın %44,07'sinden sorumludur. İtalya, Hindistan ve Türkiye diğer önemli ülkelerdir. İthalatta ise ABD %28,75'lik payı ile en büyük alıcıdır. İhracatta orta düzeyde yoğunlaşma var iken ithalatta yoğunlaşma yoktur (Çizelge 4.39, Şekil 4.42). Türkiye ham mermer ihracatında lider olmasına karşın işlenmiş mermer ihracatında 4. sıradadır. Çin kendi hinterlandına yakın olan Uzakdoğu ülkelerine ve ABD'ye ihracat yapmaktadır.

Çizelge 4.39 : Dünya işlenmiş mermer ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (B\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	5,00	44,07	1942	44,07	ABD	2,54	28,75	827	28,75
İtalya	1,35	11,86	141	11,86	G.Kore	0,63	7,12	51	7,12
Hindistan	1,09	9,64	93	9,64	Japonya	0,42	4,71	22	4,71
Türkiye	1,04	9,19	84	9,19	S.Arabistan	0,40	4,53	21	4,53
Brezilya	0,74	6,53	43		Almanya	0,34	3,85	15	
İspanya	0,32	2,84	8		Fransa	0,24	2,76	8	
Portekiz	0,23	2,00	4		BAE	0,22	2,45	6	
Mısır	0,18	1,59	3		İsviçre	0,18	2,02	4	
Yunanistan	0,15	1,37	2		Vietnam	0,18	2,00	4	
Kanada	0,14	1,20	1		Kanada	0,17	1,89	4	
Diğer	1,10	9,71			Diğer	3,52	39,91		
Toplam	11,34	100	2324	74,75	Toplam	8,83	100	993	45,12



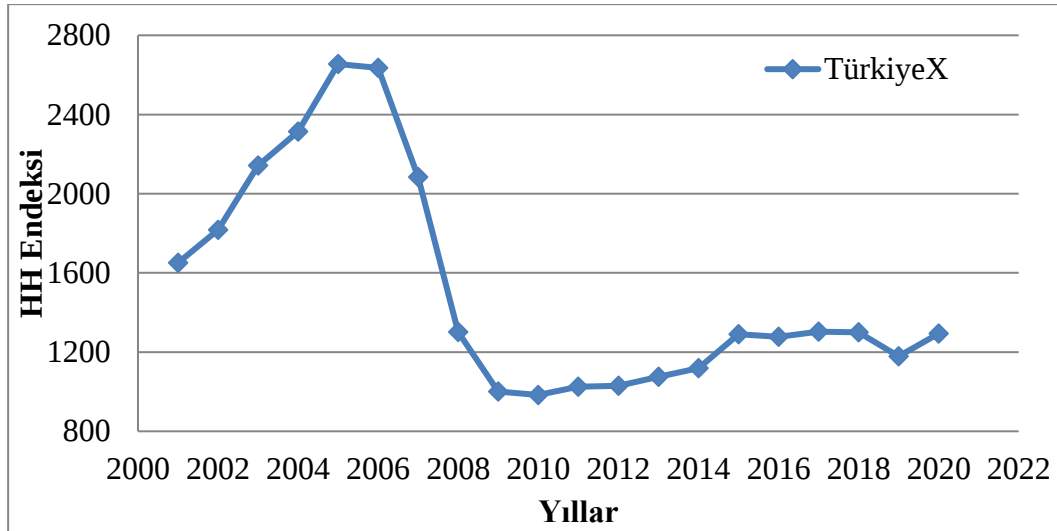
Şekil 4.42 : Dünya işlenmiş mermer ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.18.4 Türkiye işlenmiş mermer ihracatı

Türkiye işlenmiş mermer ihracatı 1,04 B\$ mertebesine ulaşmıştır. En önemli ithalatçılar %30,53'lük payı ile ABD ve %13,3'lük payı ile Suudi Arabistan'dır. Pazarda düşük seviyede yoğunlaşma söz konusudur (Çizelge 4.40, Şekil 4.43). Pazar yoğunlaşması dünya ortalamasına yakın bir düzeydedir.

Çizelge 4.40 : Türkiye işlenmiş mermer ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
ABD	282,79	291,28	294,86	279,76	318,16	30,53	932	30,53
S.Arabistan	116,90	103,52	105,09	124,73	138,60	13,30	177	13,30
İsrail	46,79	52,67	59,20	63,99	73,52	7,06	50	7,06
Fransa	44,77	51,49	55,05	61,41	66,80	6,41	41	6,41
Irak	70,12	63,37	61,89	63,14	61,07	5,86	34	
Avustralya	30,79	35,41	39,65	39,44	41,86	4,02	16	
BAE	49,03	52,00	53,23	39,26	36,37	3,49	12	
Almanya	16,57	17,51	19,51	17,12	24,57	2,36	6	
Libya	6,93	4,47	11,08	24,98	23,19	2,23	5	
Katar	9,52	10,90	12,03	16,30	18,49	1,77	3	
Diğer	249,76	244,21	230,47	244,77	239,45	22,98		
Toplam	923,94	926,84	942,06	974,89	1042,09	100	1294	57,30



Şekil 4.43 : Türkiye işlenmiş mermer ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

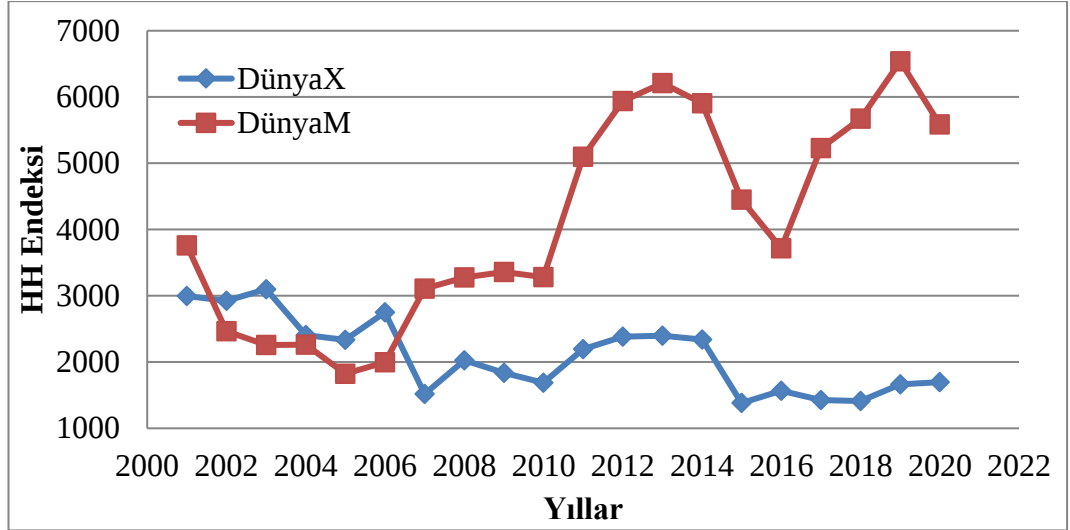
4.2.19 Nikel cevheri ticareti

4.2.19.1 Dünya nikel cevheri ticareti

Filipinler %30,52'lik payı ile dünya nikel cevheri ihracatında ilk sıradadır. Zimbabve ve Yeni Kaledonya diğer büyük satıcılardır. İthalatta ise Çin %73,89'luk payı ile ilk sıradadır. İhracatta orta düzeyde yoğunlaşma varken Çin'in neredeyse pazarın ¾'üne yaklaşan payı, ithalatı monopson bir yapıya dönüştürmektedir (Çizelge 4.41, Şekil 4.44).

Çizelge 4.41 : Dünya nikel cevheri ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Filipinler	1056,20	30,52	931	30,52	Çin	2900,56	73,89	5459	73,89
Zimbabve	611,80	17,68	312	17,68	Kanada	242,75	6,18	38	6,18
Y.Kaledonya	577,09	16,67	278	16,67	Finlandiya	214,50	5,46	30	5,46
Avustralya	300,46	8,68	75	8,68	G.Kore	203,60	5,19	27	5,19
ABD	205,54	5,94	35		Japonya	171,05	4,36	19	
Finlandiya	171,71	4,96	25		Makedonya	103,55	2,64	7	
Kanada	134,34	3,88	15		Ukrayna	75,79	1,93	4	
Fildişi S.	101,77	2,94	9		Almanya	7,72	0,20	0	
Rusya	82,02	2,37	6		Macaristan	2,04	0,05	0	
Brezilya	77,78	2,25	5		ABD	0,67	0,02	0	
Diğer	142,30	4,11			Diğer	3,43	0,09		
Toplam	3460,99	100	1696	73,55	Toplam	3925,65	100	5584	90,72



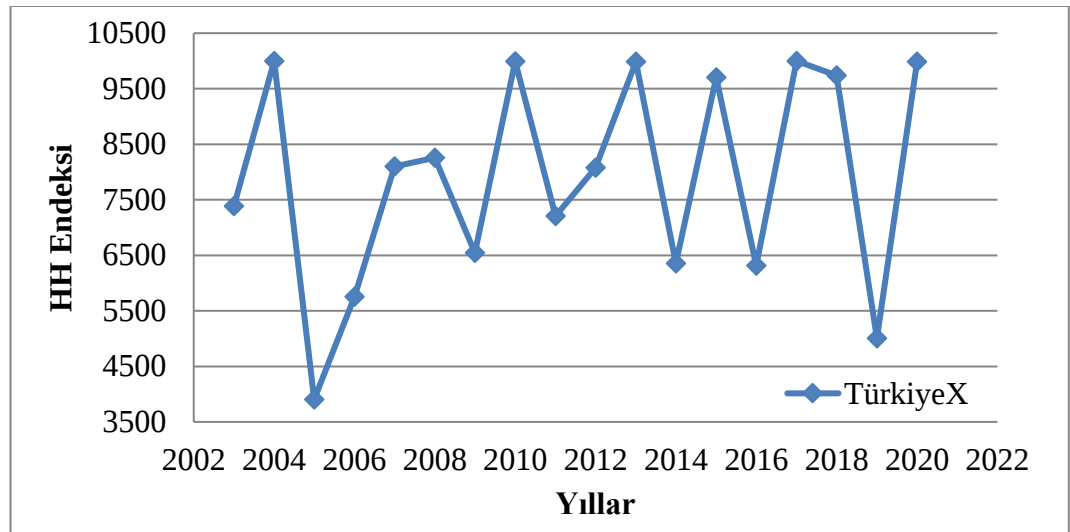
Şekil 4.44 : Dünya nikel cevheri ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.19.2 Türkiye nikel cevheri ihracatı

Türkiye dünya nikel cevheri ihracatında %0,5'lik pay ile 13.sıradadır. İhracatının neredeyse tamamını Çin'e gerçekleştirdiği için pazar tam monopson yapıdadır (Çizelge 4.42, Şekil 4.45). Türkiye ihracatı Çin'den gelebilecek talep ve fiyat dalgalana karşı aşırı hassas bir durumdadır. Çin'in payının %100 mertebesine varması fiyat belirleme avantajının da bu ülkede olmasına neden olmaktadır.

Çizelge 4.42 : Türkiye nikel cevheri ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	2,89	9,23	0,00	0,00	16,77	99,93	9986	99,93
Diğer	0,92	0,00	0,45	1,57	0,02	0,07		
Toplam	3,81	9,23	0,45	1,57	16,79	100	9986	100,00



Şekil 4.45 : Türkiye nikel cevheri ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri

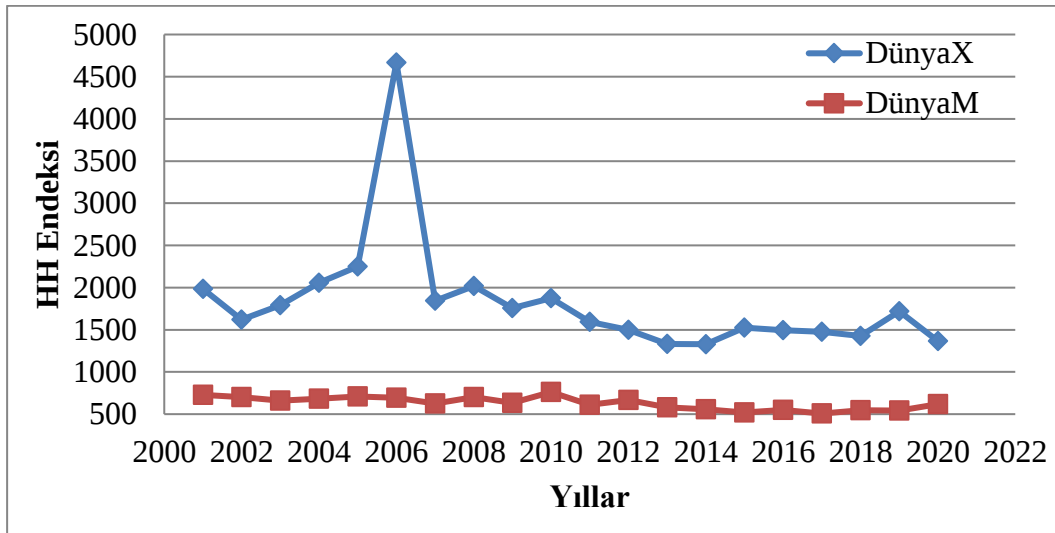
4.2.20 Perlit ticareti

4.2.20.1 Dünya perlit ticareti

Dünya perlit ihracatının en önemli ülkesi %25,71’lik payı ile Güney Afrika’dır. Çin, Türkiye ve Yunanistan diğer büyük satıcılardır. Pazarda düşük seviyede yoğunlaşma vardır. İthalat pazarında ise ABD %17,82’lik payı ile ilk sıradadır. İthalat pazarında çeşitlilik sağlanmıştır ve yoğunlaşma yoktur (Çizelge 4.43, Şekil 4.46).

Çizelge 4.43 : Dünya perlit ihracatı –ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
G.Afrika	53,73	25,71	661	25,71	ABD	40,07	17,82	318	17,82
Çin	33,26	15,91	253	15,91	G.Kore	20,25	9,01	81	9,01
Türkiye	29,26	14,00	196	14,00	Kanada	15,96	7,10	50	7,10
Yunanistan	27,66	13,23	175	13,23	Fransa	10,76	4,79	23	4,79
ABD	12,25	5,86	34		Almanya	9,79	4,35	19	
Brezilya	8,90	4,26	18		Japonya	9,16	4,07	17	
Belçika	4,90	2,34	5		İspanya	8,92	3,97	16	
Macaristan	4,83	2,31	5		Çin	8,72	3,88	15	
BAE	3,54	1,69	3		Rusya	6,77	3,01	9	
Fransa	3,16	1,51	2		Belçika	6,37	2,83	8	
Diğer	27,54	13,18			Diğer	88,08	39,17		
Toplam	209,01	100	1365	68,85	Toplam	224,83	100	617	38,71



Şekil 4.46 : Dünya perlit ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

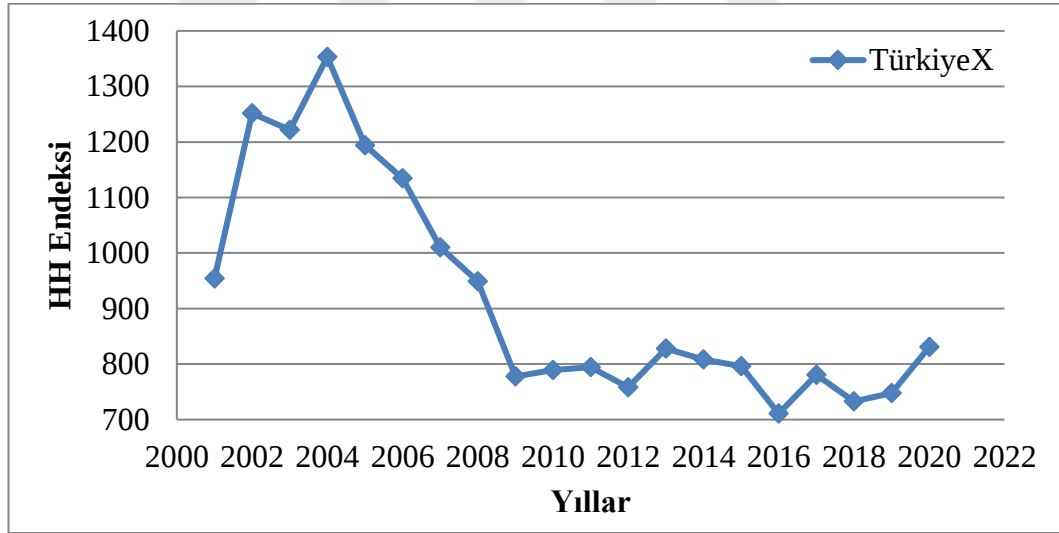
4.2.20.2 Türkiye perlit ticareti

Türkiye dünya perlit ihracatında 3.sırada yer almaktadır. En önemli pazarı %15,23 payı ile Çin’dir. G.Kore ve Hindistan diğer önemli ihracat partnerleridir. Pazarda

yoğunlaşma yoktur ve pazar çeşitliliği sağlanmış durumdadır (Çizelge 4.44, Şekil 4.46).

Çizelge 4.44 : Türkiye perlit ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Çin	1,44	1,45	2,62	3,42	4,46	15,23	232	15,23
G.Kore	2,84	4,17	3,97	4,02	3,87	13,21	175	13,21
Hindistan	3,06	3,86	4,16	4,06	3,75	12,81	164	12,81
İspanya	1,86	1,73	2,53	2,80	2,42	8,26	68	8,26
Almanya	0,53	1,26	1,92	2,12	2,10	7,16	51	
İtalya	1,15	1,55	1,86	2,16	1,82	6,21	39	
Rusya	2,56	3,16	2,84	2,09	1,50	5,14	26	
Brezilya	1,38	1,33	1,53	1,47	1,44	4,91	24	
Avustralya	0,81	0,48	0,66	0,69	1,07	3,66	13	
Belçika	1,50	1,91	1,32	2,27	0,91	3,12	10	
Diğer	6,52	7,68	8,72	7,18	5,94	20,29		
Toplam	23,63	28,56	32,12	32,28	29,26	100	831	49,52



Şekil 4.47 : Türkiye perlit ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

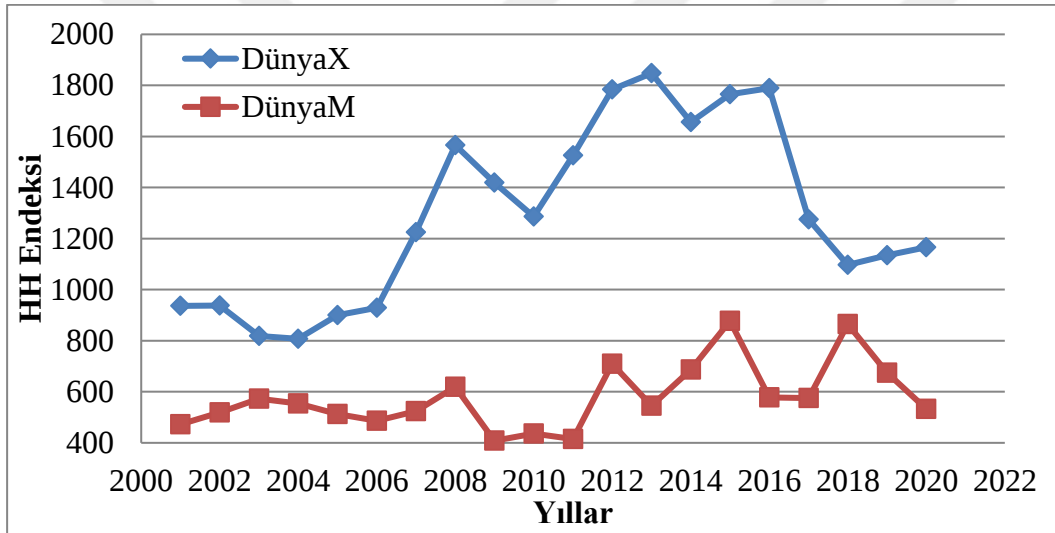
4.2.21 Pomza ticareti

4.2.21.1 Dünya pomza ticareti

Dünya pomza ihracatı pazarında Çin %22,44'lük payı ile ilke sırada yer almaktadır. Avustralya ve Türkiye ise diğer önemli ülkelerdir. İthalat pazarında ise ABD %17,67'lik payı ile ilk sıradadır. Hem ihracat hem de ithalat pazarlarında çeşitlilik sağlanmış durumdadır (Çizelge 4.45, Şekil 4.48) Türkiye dünya pomza ihracatında 3. sırada yer almaktadır.

Çizelge 4.45 : Dünya pomza ihracatı-ithalatı ve pazar yapıları.

İhracatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4	İthalatçılar	Miktar (M\$)	Pay (%)	HHI
Çin	61,63	22,44	503	22,44	ABD	46,71	17,67	312
Avustralya	48,63	17,71	313	17,71	Çin	18,68	7,07	50
Türkiye	28,72	10,46	109	10,46	S.Arabistan	16,65	6,30	40
Hindistan	24,37	8,87	79	8,87	BAE	11,53	4,36	19
Japonya	20,20	7,35	54		G.Kore	10,08	3,81	15
ABD	15,79	5,75	33		Kanada	8,77	3,32	11
S.Afrika	13,89	5,06	26		Rusya	8,23	3,12	10
Yunanistan	13,02	4,74	22		Endonezya	7,49	2,83	8
Endonezya	8,43	3,07	9		İsrail	7,08	2,68	7
Almanya	5,44	1,98	4		Almanya	6,83	2,58	7
Diğer	34,56	12,58			Diğer	122,22	46,25	
Toplam	274,67	100	1166	59,47	Toplam	264,26	100	533



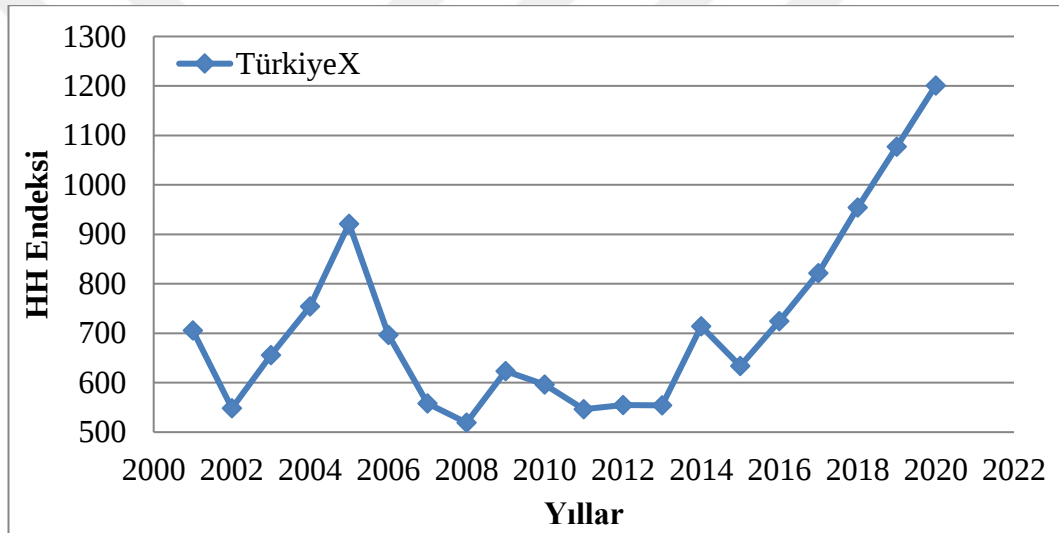
Şekil 4.48 : Dünya pomza ticareti ve HH yoğunlaşma endeksleri.

4.2.21.2 Türkiye Pomza Ticareti

Türkiye dünya pomza ihracatında 3.sırada yer almaktadır. Pomza ihracatı genellikle kot ve taşlama gibi tekstil alanlarının bulunduğu Pakistan (%19,94), Bangladeş (%19,86) ve Çin (%18,08) gibi ülkelere yapılmaktadır. 2013 yılından beri pazardaki yoğunlaşma artış gösterse de hala pazarı tehdit etmeyecek bir seviyededir (Çizelge 4.46, Şekil 4.48). Türkiye pomza ihracatı pazarı dünya ihracatı ile benzer seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Kovide-19 salgınının yarattığı ekonomik daralmadan en az etkilenen maden ihracatı olarak ayrıca göze çarpmaktadır.

Çizelge 4.46 : Türkiye pomza ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri.

Türkiye İhracatı (M\$)	2016	2017	2018	2019	2020	Pay (%)	HHI ₂₀₂₀	CR4 ₂₀₂₀
Pakistan	2,79	3,49	4,10	4,87	5,73	19,94	398	19,94
Bangladeş	2,51	3,43	4,63	5,94	5,70	19,86	394	19,86
Çin	2,00	2,78	2,71	4,42	5,19	18,08	327	18,08
Mısır	0,66	1,21	1,41	1,91	1,36	4,73	22	4,73
Vietnam	0,26	0,33	0,53	0,90	0,92	3,21	10	
İsrail	0,06	0,07	1,10	1,15	0,89	3,11	10	
Hırvatistan	0,50	1,01	1,32	1,85	0,86	3,01	9	
Tunus	0,50	0,86	0,72	0,62	0,60	2,09	4	
Hollanda	0,90	0,85	0,82	0,74	0,59	2,05	4	
Fransa	0,26	0,25	0,07	0,26	0,57	1,99	4	
Diğer	7,85	7,95	6,35	6,36	6,30	21,93		
Toplam	18,29	22,22	23,76	29,00	28,72	100	1201	62,62

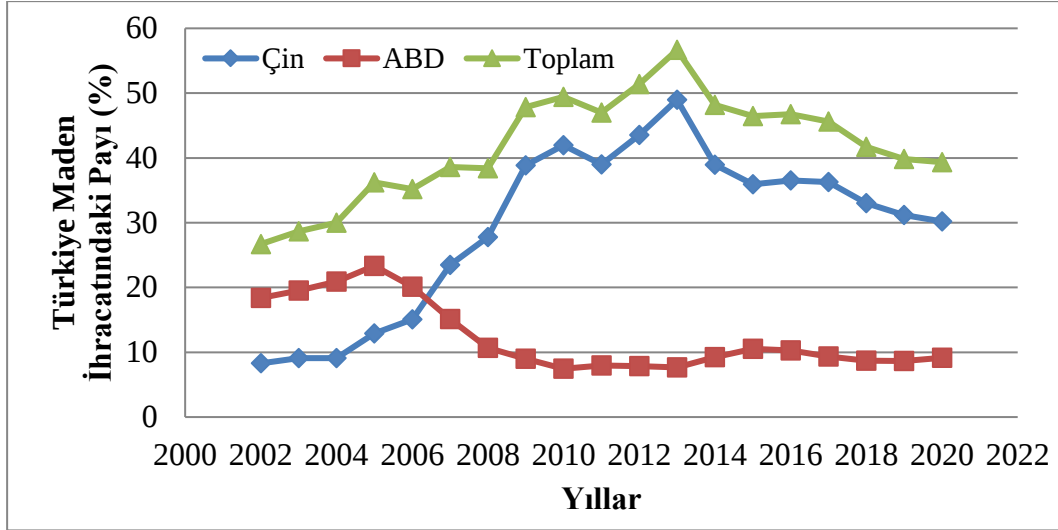


Şekil 4.49 : Türkiye pomza ihracatı HH yoğunlaşma endeksleri.

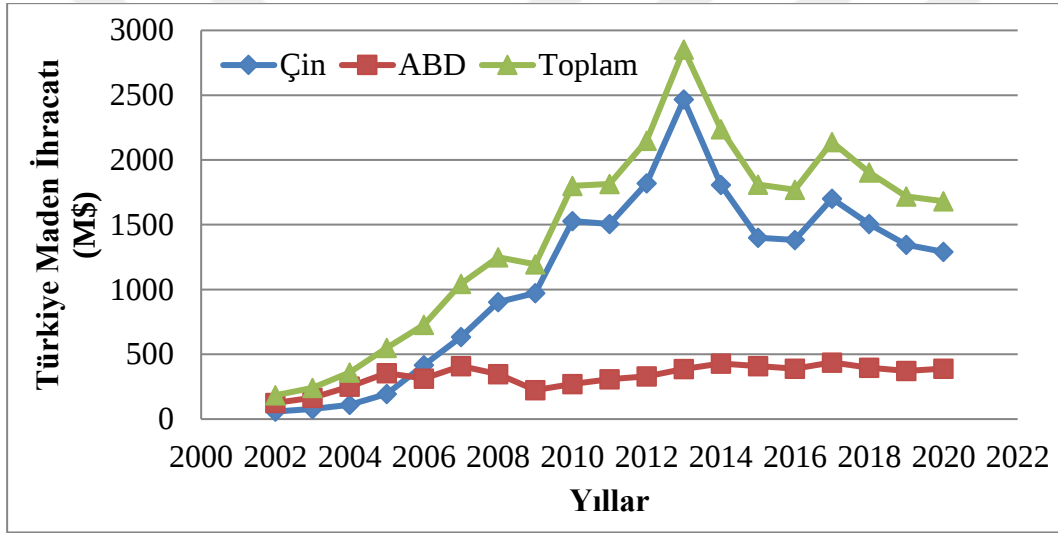
4.3 Büyük İthalatçıların Türkiye Maden İhracatı Üzerindeki Etkisi

Çin ve ABD 2000li yılların başından beri Türkiye'nin en fazla maden ihracatı yaptığı ülkeler olmuşlardır. ABD 2007 yılına kadar en büyük ortak iken 2007 yılında Çin en büyük ithalatçı olmuştur ve halen yaklaşık 1/3'lük payı ile en önemli ticaret partneridir. ABD ise yaklaşık %9'luk bir payla ikinci büyük ticaret ortağıdır ABD Türkiye'den en fazla işlenmiş doğal taş, kromit ve bor ithal ederken; Çin Türkiye'den ağırlıklı olarak ham mermer, bakır cevheri, kıymetli metal cevheri, demir cevheri, kurşun cevheri, bor ve kromit ithal etmektedir.

2020 yılında Çin ve ABD Türkiye maden ihracatının yaklaşık %40'ından sorumlu olarak Türkiye'den 1,68B\$'lık maden ithalatı yapmışlardır (Şekil 4.50, Şekil 4.51).



Şekil 4.50 : Çin ve ABD'nin Türkiye maden ihracatındaki payı.



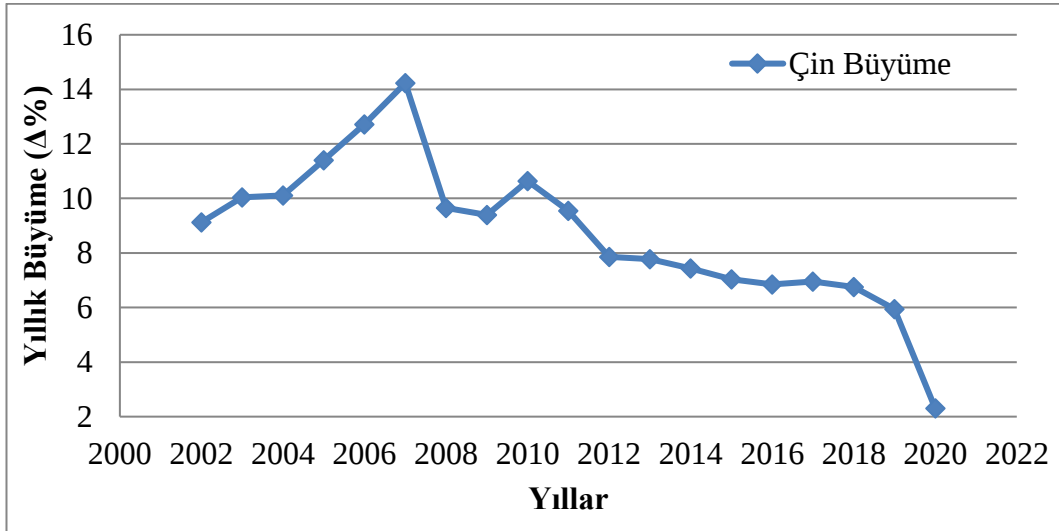
Şekil 4.51 : Çin ve ABD'nin Türkiye maden ihracatına katkısı.

4.3.1 Türkiye'nin Çin'e maden ihracatı

2007 yılından itibaren Türkiye'nin en büyük maden pazarı olan Çin, ağırlığını her yıl artırmış 2013 yılında %48,98'lik pay ile zirveye ulaşmıştır. Bu tarihten sonra pazar payı sürekli azalmış 2020 itibarıyla %30,22 seviyesine gerilemiştir. Yine de hala Türkiye'nin en önemli maden ihracatı partneridir. Ancak bu birliktelik ve büyük pazar payı Türkiye maden ihracatını tehdit etmektedir. Pazar yoğunlaşması tehditlerden (Çizelge 4.47) biri olsa da en önemli sorun Çin'in büyüme hızının düşmesi ve bunun sonucu olarak da Çin'in hammadde ve mineral talebi ile birlikte mineral ithalatın da azalmasıdır (Şekil 4.52). Özellikle Türkiye'nin en önemli maden ihracatı kalemlerinden olan ham mermer de büyüme hızının ve talebin düşmesine bağlı daralma kendini çok net bir biçimde göstermektedir.

Çizelge 4.47 : Çin'e maden ihracatı ve yoğunlaşma endeksleri (Başyigit, 2021b).

Ürün	Türkiye İhracatı				Çin İthalatı			
	Çin'in	En Büyük	Yoğunlaşma		Türkiye	En Büyük	Yoğunlaşma	
	Payı (%)	İthalatçı Payı (%)	Endeksleri CR4	HH	Payı (%)	İhracatçı Payı (%)	Endeksleri CR4	HH
Ham Mermer	81,13	Çin 81,13	93,48	6671	48,55	Türkiye 48,55	76,22	2714
Bakır Cevheri	29,35	Bulgaristan 53,74	96,64	3850	0,18	Şili 35,43	73,09	2083
Kıymetli Metal Cevheri	91,58	Çin 91,58	99,60	8425	4,56	Rusya 20,39	55,06	1026
Demir Cevheri	43,80	Çin 43,80	98,35	3443	0,03	Avustralya 61,11	89,75	4258
Kurşun Cevheri	88,85	Çin 88,85	96,70	7927	7,48	Rusya 18,74	55,84	981
Bor Cevheri	39,99	Çin 39,99	64,23	1917	89,03	Türkiye 89,03	99,97	8016
Kromit	75,51	Çin 75,51	96,48	5975	7,17	G, Afrika 75,75	90,66	5837



Şekil 4.52 : Çin'in ekonomik büyüme hızı (World Bank, 2020).

Çin'in Türkiye'den yaptığı maden ihracatına etki etki eden temel faktörlerin tespit edilmesi için Çin'in büyüme hızı ve Yuan/Lira paritesi kullanılarak Türkiye'den gerçekleştirdiği maden ithalatı talebi modellenmiştir.

$$CMI = f(B, N, p) \quad (4.1)$$

$$K_{GSMH} = (B/N) \quad (4.2)$$

$$CMI = f(K_{GSMH}, p) \quad (4.3)$$

$$CMI = \beta_0 + \beta_1 K_{GSMH} + \beta_2 p + \varepsilon \quad (4.4)$$

Burada;

CMI: Çin Maden İthalatı ($\Delta\%$)

B: Ekonomik büyüklük (GSMH)

N: Nüfus

p: Yuan/Lira paritesi olarak temsil edilmiştir.

Oluşturulan modelde kullanılan veri seti aşağıda Çizelge 4.48’de verilmiştir.

Çizelge 4.48 : Çin’in Türkiye’den maden ithalatı modeli verisi (Başyigit, 2021b).

Yıllar	Çin Maden İthalatı ($\Delta\%$)	B ($\Delta\%$)	p ($\Delta\%$)
2003	36.39	9.35	1.38
2004	42.12	9.46	4.68
2005	78.69	10.74	4.58
2006	59.79	12.09	-8.74
2007	103.4	13.64	5.96
2008	42.14	9.09	-9.07
2009	7.64	8.86	-17.83
2010	57.44	10.10	1.53
2011	-1.47	9.01	-13.86
2012	20.73	7.33	-8.61
2013	35.54	7.23	-8.95
2014	-26.7	6.76	-11.93
2015	-22.6	6.36	-18.64
2016	-1.19	6.12	-3.89
2017	23.07	6.30	-15.92
2018	-11.41	6.27	-24.41
2019	-10.36	5.73	-13.02

Denklemden kullanılan değişkenler genel talep kuramına uygun biçimde seçilmiştir.

Kişi başı GSMH en çok kullanılan gelir göstergelerinden birisidir. Parite uluslararası

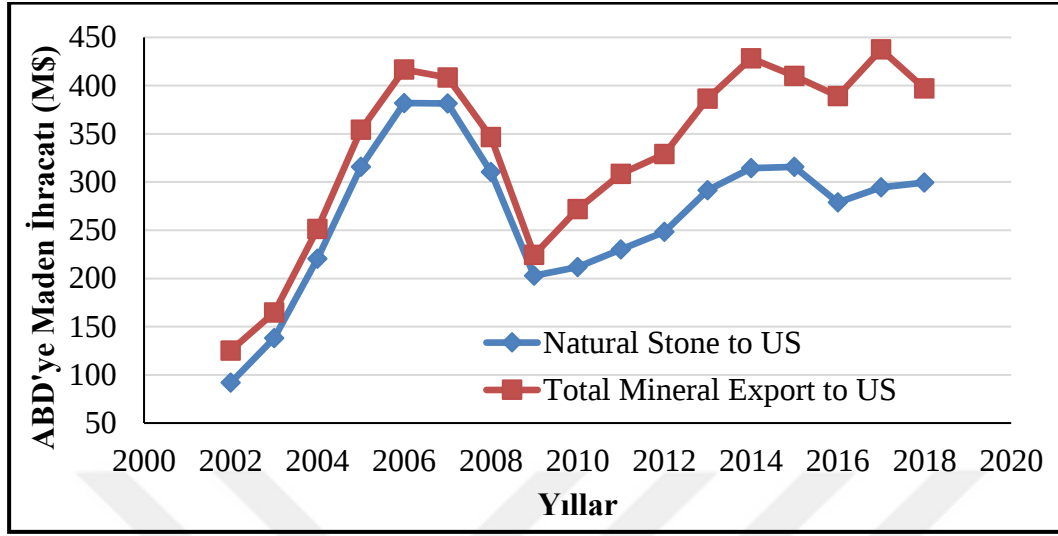
ticaretin en önemli etkenlerinden birisidir çünkü bir ülkenin para birimi değer kaybettikçe o ülkenin ihracatı artma eğilimindedir (Acaravcı ve Öztürk, 2002; Eren, 2019; Gerede, 2016; Ordu, 2013; Saatcioğlu ve Karaca, 2010; Yaman, 2018; O. Yıldırım, 2003).

Denklem 4.1 en genel talep biçimi olan ekonomik büyüklük (B), nüfus (N) ve parite (p) biçiminde ifade edilmiştir. Denklem 4.2’de ekonomik büyüklük ile nüfus kişi başı gelir olarak yeni bir değişken olarak ifade edilmiştir. Denklem 4.3’te talep kişi başı gelir ve parite ile modellenmiştir. Denklem 4.4 ise talebin genel formunu sabit terim (β_0), kişi başı gelir katsayısı (β_1), parite katsayısı (β_2) ve hata terimi (ε) olarak verilmiştir. Veri seti İMİB (IMIB, 2019), Dünya Bankası (World Bank, 2020) ve TCMB (TCMB, 2019)’den derlenmiş, durağanlığın sağlanması için yüzdelik değerler alınmıştır. Model ve ekonometrik analizler tartışma bölümünde ele alınmıştır.

4.3.2 Türkiye’nin ABD’ye maden ihracatı

ABD 2007 yılına kadar Türkiye’nin en büyük, bu tarihle birlikte de ikinci büyük maden ihracatı pazarı olmuştur. Bu pazarın da en önemli bileşeni işlenmiş mermer olmuştur. 2009 yılında tüm ihracatın %91’i 2019 yılında ise %75’i işlenmiş doğaltaş-mermer olarak gerçekleşmiştir (Şekil 4.53) (Başyigit, 2021a). İşlenmiş mermer endüstriyel kullanımdan ziyade uç ürün olarak bireylerin kullanımına uygun bir malzemedir. Amerikan halkının %69’u müstakil evlerde yaşamaktadır (University of Michigan CSS, 2020; US Census Bureau, 2019). Bu durum, son kullanıcı olan ev sahiplerinin ve ev halkının evlerini dizayn ve dekore ederken, güncel moda ve eğilimleri takip etmelerine yol açmaktadır. Türkiye’den yapılan ihracatın %75’inin işlenmiş mermer olması bu durumun bir göstergesidir. O halde ABD’nin mermer talebindeki en önemli parametrelerden birisi *trendlerdir*. Ancak trend soyut bir kavramdır ve sayısal olarak ölçülmesi anket gibi yöntemler ile mümkün olabilir. Ancak son yıllarda popüler olan *Google Trends* servisi de bu tip amaçlarla kullanılmaktadır. Birçok alanda örneğin; ekonomide (Nagao, Takeda ve Tanaka, 2019), turizmde (Bokelmann ve Lessmann, 2019; Song, Wong ve Chon, 2003), sağlık alanında (Kamiński, Skonieczna-Żydecka, Nowak ve Stachowska, 2020; Luze, Nischwitz, Kotzbeck ve Kamolz, 2020), enerji sektöründe (Park ve Kim, 2018), hammadde pazarında (Aharon ve Qadan, 2018; Başyigit, 2021a; Baur ve Dimpfl, 2016; Jain ve Biswal, 2019; Lu, Li, Chai ve Wang, 2020; Salisu, Ogbonna ve Adewuyi, 2020) Google Trends servisinden faydalanılmaktadır.

ABD'nin Türkiye'den mermer talebi yukarıdaki bilgiler ışığında modellenmek üzere bir veri seti oluşturulmuştur (Çizelge 4.49).



Şekil 4.53 : Türkiye'nin ABD'ye maden ihracatı (Başyigit, 2021a).

Çizelge 4.49 : Mermer talebi modellemede kullanılan değişkenler (Başyigit, 2021a; Google Trends, 2019; TCMB, 2019; World Bank, 2019a).

Yıllar	MT (%)	f (%)	K_{GSMH} (%)	p (%)	p^2 (%)	T (%)
2005	40.93	-51.24	5.69	-5.67	-11.01	18.98
2006	17.63	-2.86	4.81	7.00	14.49	-34.36
2007	-1.96	5.00	3.50	-10.13	-19.24	28.97
2008	-15.16	28.25	0.71	1.29	2.60	-50.36
2009	-35.25	-57.09	-2.89	18.81	41.17	-19.71
2010	21.22	-2.32	2.92	-2.65	-5.23	63.64
2011	13.39	6.68	2.93	11.32	23.93	-18.89
2012	6.71	-13.99	3.33	6.33	13.07	-13.70
2013	17.47	13.37	2.59	7.45	15.46	6.35
2014	10.84	29.97	3.63	13.76	29.42	2.24
2015	-4.32	-85.91	3.19	25.57	57.68	6.57
2016	-5.11	27.31	2.03	10.10	21.23	8.90
2017	12.47	-5.88	3.37	20.15	44.36	-4.40
2018	-16.14	-4.10	5.01	33.38	77.90	-5.92

$$MT = f(K_{GSMH}, p, p^2, f, T) \quad (4.5)$$

$$MT = \beta_0 + \beta_1 K_{GSMH} + \beta_2 f + \beta_3 p + \beta_4 p^2 + \varepsilon \quad (4.6)$$

$$MT = \beta_0 + \beta_1 K_{GSMH} + \beta_2 f + \beta_3 p + \beta_4 p^2 + \beta_5 T + \varepsilon \quad (4.7)$$

Modelde ABD'nin mermer talebi (MT); Kişi başı milli gelir (K_{GSMH}), Parite (p: Dolar/Lira), Mermer Fiyatları (F), Trendler (T) kullanılmıştır. Parite parabolik bir yapı gösterdiği için paritenin karesi (p^2) de model eklenmiştir (Başyigit, 2021a). Verilerde durağanlık yüzdelik değerlerin alınması ile sağlanmıştır. Denklem 4.5, 4.6 ve 4.7'de model ve bileşenleri verilmiştir. Trend faktörünün modele katkı sağlayıp sağlamadığı trendsiz model (Denklem 4.6) ile kontrol edilmiştir.

4.4 Maden İhracatının Ekonomiye Katkısı

Maden ihracatının Türkiye ekonomisine (GSMH) katkısını ortaya koyabilmek için maden ihracatı ile GSMH arasındaki ilişki ekonometrik olarak ele alınmıştır. ADF ile yapılan durağanlık kontrolünde düzey değerlerde verilerin durağan olmadığı tespit edilmiştir. Durağanlığın sağlanması için 1.farkları (d) alınmış ve böylece verilerin durağan olması sağlanmıştır.(Çizelge 4.50). Durağan veriler ile EKK tahmincisi ile GSMH'nın Maden ihracatı (MadenX) ile tahmin edilmesine kullanılmıştır.

Çizelge 4.50 : GSMH - maden ihracatı (İMİB, 2021a; World Bank, 2019b).

Yıllar	GSMHTr (B\$)	d(GSMHTr) (B\$)	MadenX (B\$)	d(MadenX) (B\$)
2002	240,53		0,68	
2003	314,59	74,06	0,84	0,16
2004	408,88	94,29	1,20	0,36
2005	506,31	97,43	1,52	0,32
2006	557,06	50,75	2,07	0,55
2007	681,34	124,28	2,70	0,63
2008	770,46	89,12	3,25	0,55
2009	649,27	-121,19	2,50	-0,75
2010	776,99	127,72	3,65	1,15
2011	838,76	61,77	3,86	0,21
2012	880,56	41,80	4,18	0,32
2013	957,78	77,22	5,03	0,85
2014	938,95	-18,83	4,64	-0,39
2015	864,32	-74,63	3,90	-0,74
2016	869,69	5,37	3,79	-0,11
2017	859,00	-10,69	4,69	0,90
2018	778,38	-80,62	4,56	-0,13
2019	761,43	-16,95	4,31	-0,25
2020	720,10	-41,33	4,27	-0,04

EKK sonucu Çizelge 4.51'de verilmiştir. Çizelge 4.51'de göze çarpan iki husus vardır. İlki maden ihracatı gibi makroekonomik olarak katkısı küçük bir unsurun GSMH'yı

%60 açıklayabilmesidir. İkincisi ise iki terim de durağan olmalarına karşın DW değerinin 1,32 çıkmasıdır ki bu durum ardışık bağıntı olduğunu göstermektedir. Ancak bu iki durumun birlikte görülmesi; bir eşbütünleşme (koentegrasyon) durumuna işaret etmektedir. Bu nedenle Engle Granger eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

Çizelge 4.51 : Türkiye GSMH - maden ihracatı arasındaki ilişki seviyesi.

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	Prob.
D(MadenX)	109,184	21,346	5,115	0,000
Sabit terim	4,867	11,923	0,408	0,689
R ²	0,621	Bağımlı Değişken Ortalaması		26,643
Düzenlenmiş R ²	0,597	Bağımlı Değişken Standart Sapması		74,416
KKT	35724,860	Akaike Bilgi Kriteri		10,653
Log(EYO)	-93,880	Schwarz Bilgi Kriteri		10,752
F-değeri	26,163	Hannan-Quinn Bilgi Kriteri		10,667
Prob(F-değeri)	0,000	Durbin-Watson değeri		1,323

Engle Granger eşbütünleşme testi ile EKK tahmini sonucu elde edilen kalıntı değerlerinin ADF testi ile durağan olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum GSMH ile Maden ihracatının eşbütünleşik olduğunu yani uzun vadede birbirlerini etkilediklerini ortaya koymuştur (Çizelge 4.52).

Çizelge 4.52 : GSMH - maden ihracatı EKK analizi kalıntıları ADF testi sonucu.

ADF Testi Sonucu	t-değeri	Prob.*
ADF Test Değeri	-4.448	0.0147
Test Kritik Değerleri	%1 düzeyinde	-4.668
	%5 düzeyinde	-3.733
	%10 düzeyinde	-3.310

ADF test sonucunu göre kalıntılar %95 güven aralığında durağandır.

4.5 MINT Ülkeleri Maden İhracatı Pazar Yapıları

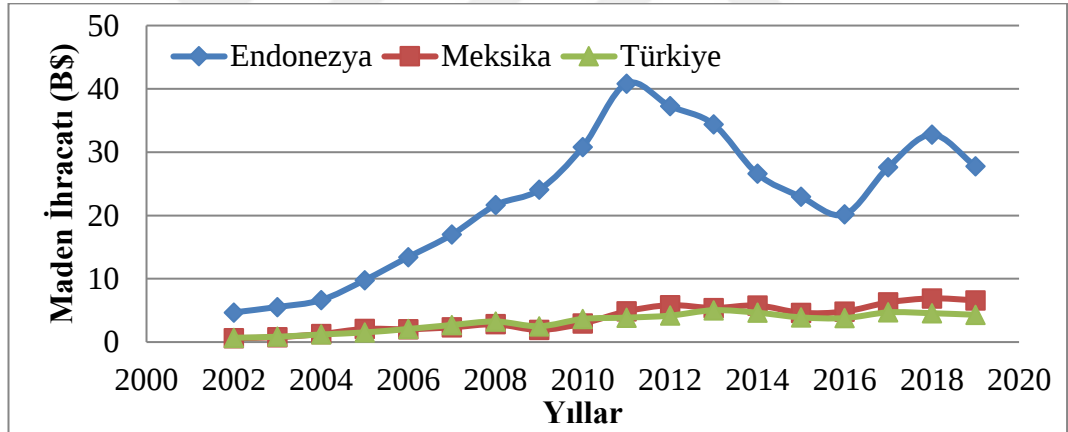
MINT (Meksika, Endonezya, Nijerya, Türkiye), hızlı ekonomik büyüme gerçekleştirme potansiyeline sahip bir grup ülkeyi ifade eden bir kısaltmadır. İlgili ülkeler belirli demografik, coğrafi ve ekonomik faktörlere göre seçilmiştir. Bu tabiri ilk *Fidelity Investments* şirketi 2011 yılında ortaya atmıştır. Ancak tabir *Goldman Sachs*'ın ünlü ekonomisti *Jim O'Neill* tarafından 2013 yılındaki demeci ile meşhur edilmiştir (O'Neill, 2014; Vu ve Nagashybayeva, 2019). Bu ülkeler gelişen nüfusları, büyük pazarlara yakınlıkları ve kaynakları ile dikkatleri üzerlerine çekmektedir.

GSMH sıralamasında Meksika 15., Endonezya 16., Türkiye 19. ve Nijerya 26.sıradır. Bu ülkelerin doğal kaynakları değişkenlik göstermek ile birlikte Meksika ve

Endonezya’da hem petrol hem maden kaynakları var iken Türkiye’de maden, Nijerya ise petrol ön plana çıkan kaynaklardır (Worldbank 2020, OEC 2019). Hatta Nijerya’nın ihracatının %93,3’ü petrol ve petrol ürünleridir. Maden ihracatının toplam ihracata oranı yalnızca %0,04’tür. Bu nedenle de Nijerya bu başlıkta ele alınmayacaktır.

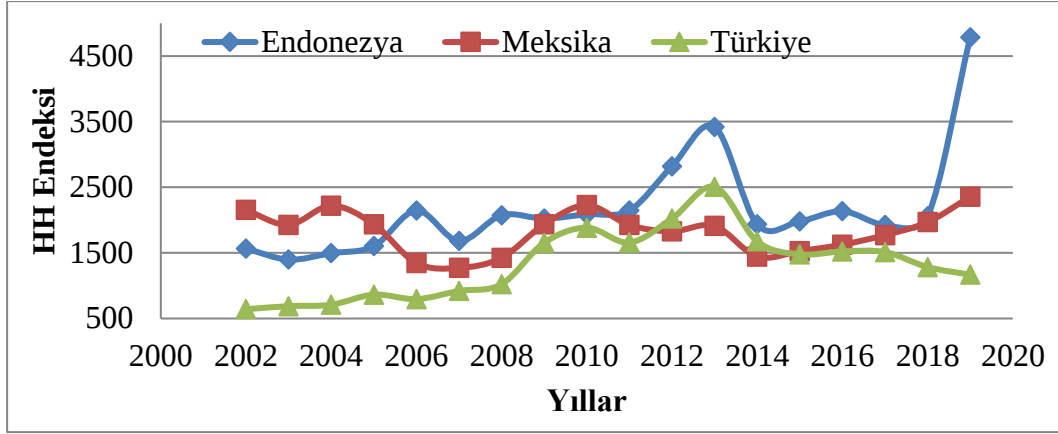
Endonezya’nın tüm ihracatının %12,93’ü, Meksika’nın %1,4’ü Türkiye’nin ise yaklaşık %3,5’i maden ihracatından gelmektedir (OEC 2019). Ekonomiye katkıları farklı seviyelerde olsa da benzer ekonomik büyüklükteki ülkelerin pazarlarını karşılaştırmak fayda sağlayabilir. Meksika dünyanın en büyük ekonomisi olan ABD ile sınırdır. Endonezya; Çin, Japonya, Hindistan ve Güney Kore gibi ülkelere lojistik olarak yakındır. Türkiye ise Avrupa Birliği ile sınırdır.

Bu üç ülkenin mineral ihracatı büyüklük ve pazar dağılımları olarak incelenmiştir. Endonezya maden ihracatı hacmi Türkiye ve Meksika’ya göre oldukça büyük olup 2019 yılında 27,77 B\$ olmuştur. Meksika aynı tarihte 6,60 B\$, Türkiye ise 4,31 B\$ maden ihracatı gerçekleştirmiştir (Şekil 4.54).

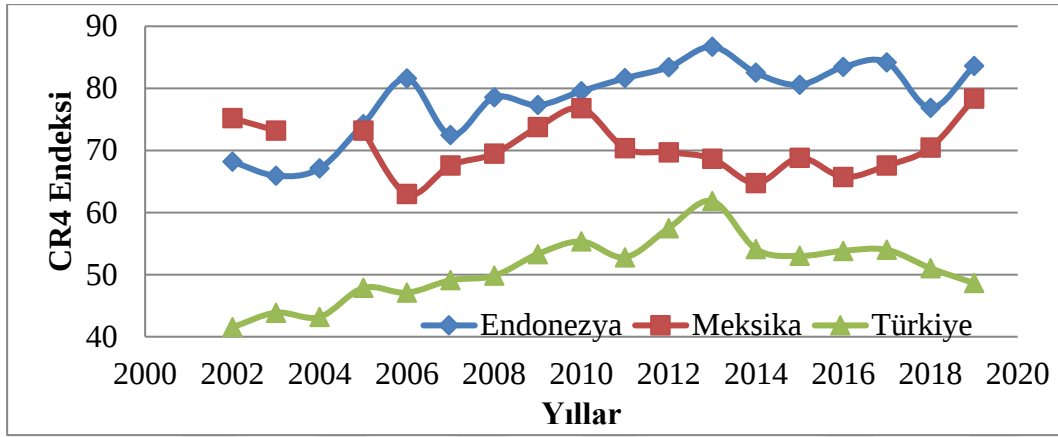


Şekil 4.54 : Endonezya, Meksika ve Türkiye maden ihracatları.

Endonezya Çin ve Japonya gibi dünya devlerine hammadde sağladığı için yoğunlaşma endeksi değerleri yüksektir. Meksika maden ihracatı pazarı ise genellikle orta dereceli bir yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye; MINT ülkeleri arasında maden ihracatı pazarında en az pazar yoğunlaşması gösteren ülkedir (Şekil 4.55 , Şekil 4.56).

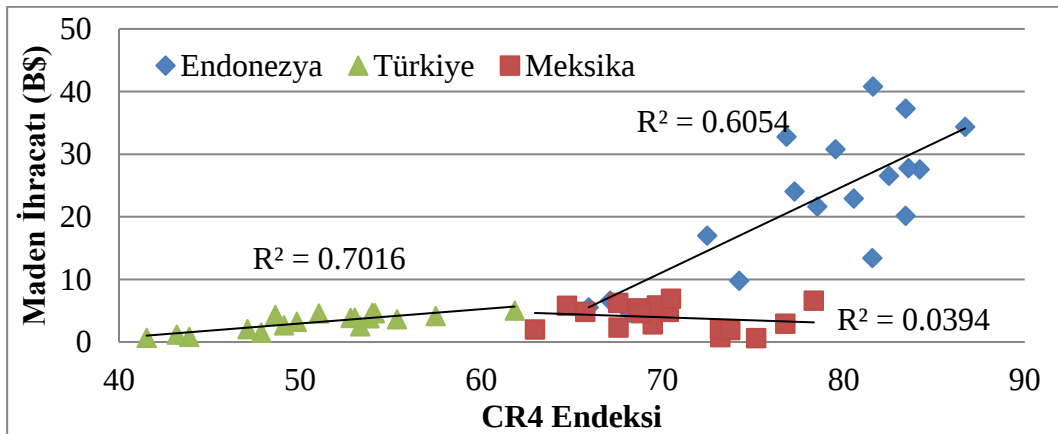


Şekil 4.55 : Endonezya, Meksika ve Türkiye HHI - maden ihracatı.



Şekil 4.56 : Endonezya, Meksika ve Türkiye CR4 - maden ihracatı

Endonezya ve Türkiye ihracatları yoğunlaşma endeksleri ile doğru orantılı olarak artış göstermektedir. Meksika maden ihracatı ise yoğunlaşma endeksi ile bir ilişki gözlemlenmemiştir (Şekil 4.57).



Şekil 4.57 : Endonezya, Meksika ve Türkiye CR4 - maden ihracatı.

5. TARTIŞMA

5.1 Maden Rezervleri, Maden Üretimi ve Maden İhracatı İlişkisi

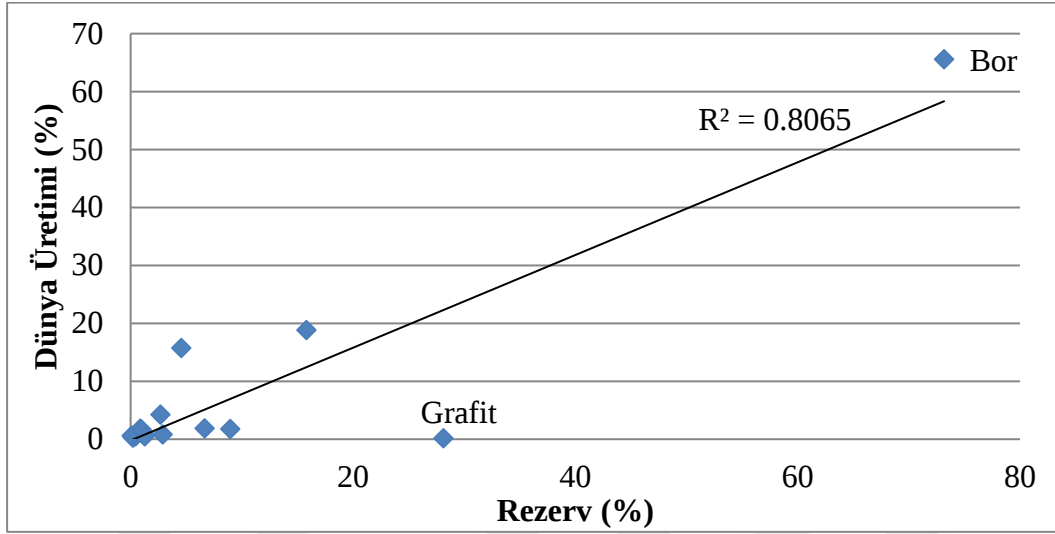
Türkiye maden üretimi ve ihracatı genelde rezervin büyüklüğü ile orantılıdır. Ancak grafit gibi rezerve oranla üretimi çok az olan ya da kromit gibi rezerv yüzdesinin 4 katı üretilen madenler mevcuttur (Çizelge 5.1, Şekil 5.1 ve Şekil 5.2)

Çizelge 5.1 : Türkiye'nin dünya rezerv, üretim ve ihracatındaki payları.

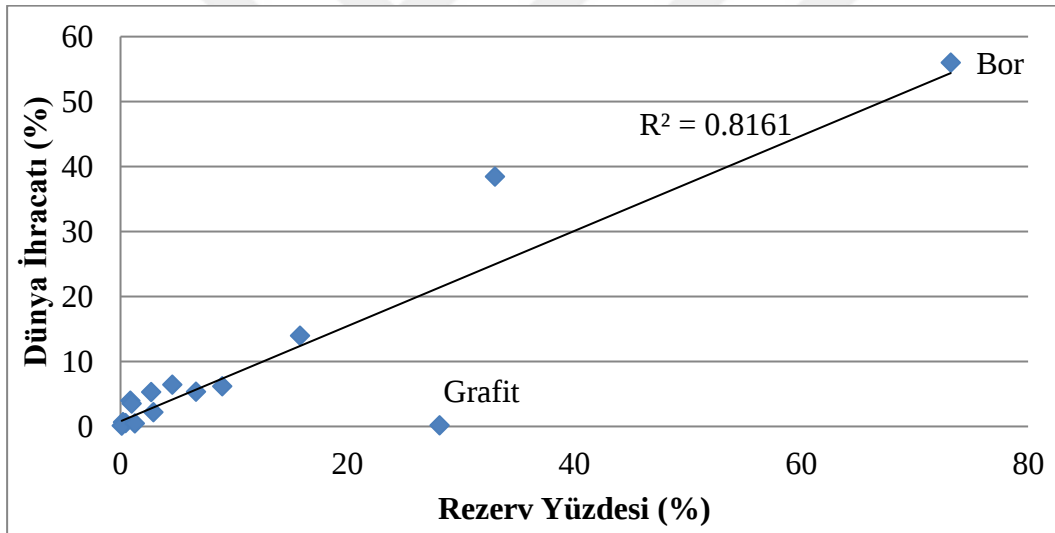
Maden Kalemleri	Rezerv (%)	Üretim(%)	İhracat (%)
Alçıtaşı	N/A	6,67	7,36
Antimon	6,67	1,88	5,38
Bakır cevheri	0,44	0,49	0,53
Barit	8,97	1,73	6,20
Bentonit	N/A	6,25	12,56
Boksit	0,21	0,27	0,67
Bor	73,18	65,57	56,03
Çinko	0,88	1,83	3,99
Demir	0,10	0,59	0,14
Mermer (Ham)	33,00	N/A	38,46
Mermer (İşlenmiş)			9,19
Feldspat	N/A	21,74	18,9
Grafit	28,13	0,14	0,19
Kaolin	N/A	3,41	0,56
Kıymetli Metal Cevheri (Au)	2,89	0,82	2,21
Kıymetli Metal Cevheri (Ag)	1,21	0,90	
Kromit	4,56	15,75	6,44
Kurşun Cevheri	0,98	1,64	3,55
Kuvars-Kuvarsit	N/A	4,03	11,32
Manyezit	2,70	4,23	5,32
Nikel Cevheri	1,28	0,50	0,49
Perlit	15,83	18,82	14,00
Pomza	N/A	37,14	10,46

Kaynakların korunabilmesi gelecek nesillere aktarılabilmesi sürdürülebilirlik kavramı göz önünde bulundurulmalıdır. Çinko, kurşun ve manyezit rezerv yüzdelерinin yaklaşık iki katı, kromit ise dört katı ile üretilmektedir. Diğer taraftan grafit rezervine göre çok az bir oranda üretilmektedir. Grafit elektrikli araçlar ve yeşil enerji

kavramları ile önemi her geçen gün artan bir malzeme olmasına karşın üretim oranı çok düşüktür.



Şekil 5.1 : Türkiye maden rezervi ile maden üretimi arasındaki ilişki.



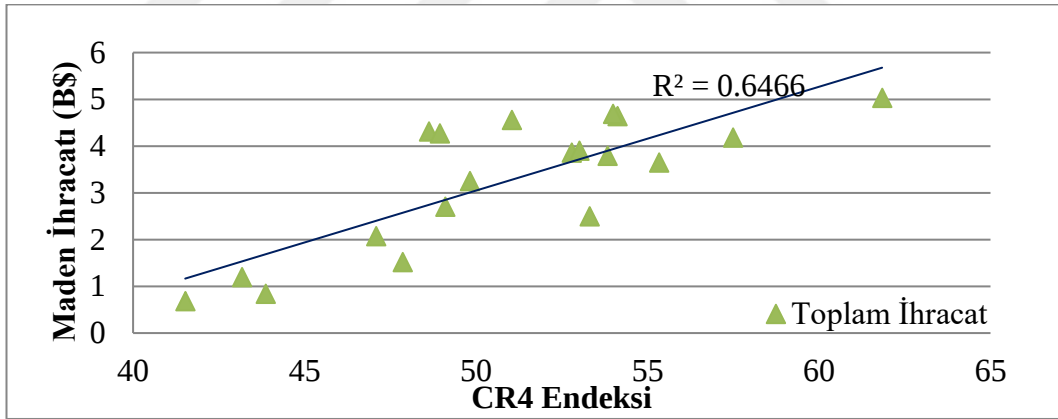
Şekil 5.2 : Türkiye maden rezervi ile maden ihracatı arasındaki ilişki.

5.2 Türkiye Maden İhracatı Pazar Yapısı

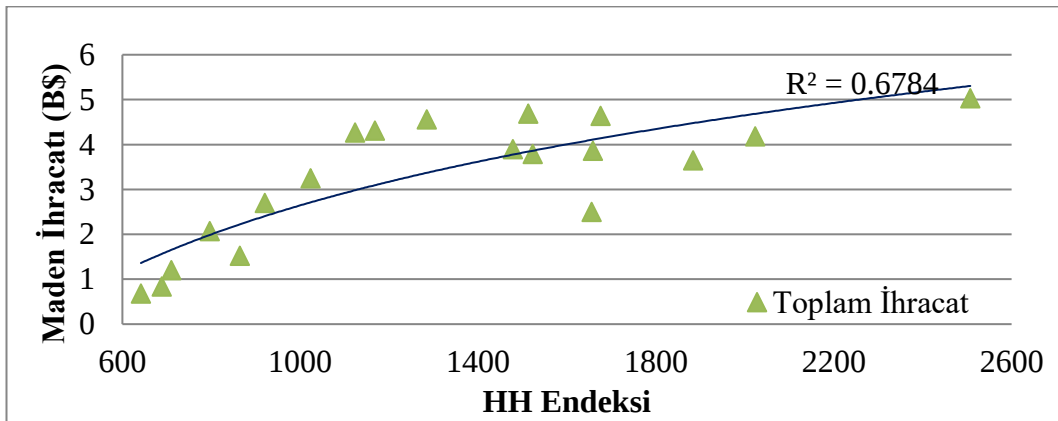
Maden ihracatının stabilitesini etkileyen en önemli faktörlerden birisi pazar yapısıdır. Zira pazar yoğunlaşması, talep ve fiyat dalgalanmaları ile büyük sorunlara yol açabilir. Türkiye maden ihracatı 2013 yılında en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Ancak aynı tarihte pazar yoğunlaşması da zirve yapmıştır. Pazar yoğunlaşması ve ihracat düzeyi arasındaki ilişki Şekil 5.3 ve Şekil 5.4'te verilmiştir. Pazar yapısı yoğunlaşma gösterdikçe toplam ihracat artmakta, aksi halde azalmaktadır. Çin ve ABD gibi

ülkelere ihracat artıkça yoğunlaşma endeksi dolayısıyla bu ülkelere *pazar bağımlılığı* artmaktadır.

Türkiye maden ihracatının CR₄ endeksi ile ilişkisi Şekil 5.3'te, HHI ile olan ilişkisi ise Şekil 5.4'te verilmiştir. CR₄ ile maden ihracatı lineer bir ilişki içerisinde iken HHI yüzdeliklerin karelerinin toplamına dayandığı için logaritmik bir ilişki göstermektedir. Ayrıca HHI daha yüksek bir determinasyon katsayısına (R^2) sahiptir. Bunun nedeni yüzdeliklerin karesi alındığında büyük değerlerin (Çin, ABD) etkilerinin artmasıdır. Şekil 5.3 ve 5.4'te pazar yoğunlaşması endeksleri ile maden ihracatı arasındaki ilişki verilmiştir. Pazar yoğunluğunun artması demek belirli ülkelere yapılan ihracat yüzdesinin artması manasına gelmektedir. Özellikle HHI endeksi hesaplanmasında kullanılan kareler toplamından dolayı büyük pazarların etkisini çok daha belirgin olarak yansıtmaktadır. Böylece Şekil 5.3 ve Şekil 5.4, Türkiye ihracatının ağırlıklı olarak büyük pazarlara (Çin ve ABD) yapıldığını dolayısıyla bu ülkelerin talep mekanizmalarının ihracat miktarı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu durum Çin ve ABD'ye maden ihracatını etkileyen faktörler olarak ele alınacaktır.



Şekil 5.3 : Türkiye maden ihracatı – CR4 endeksi ilişkisi.



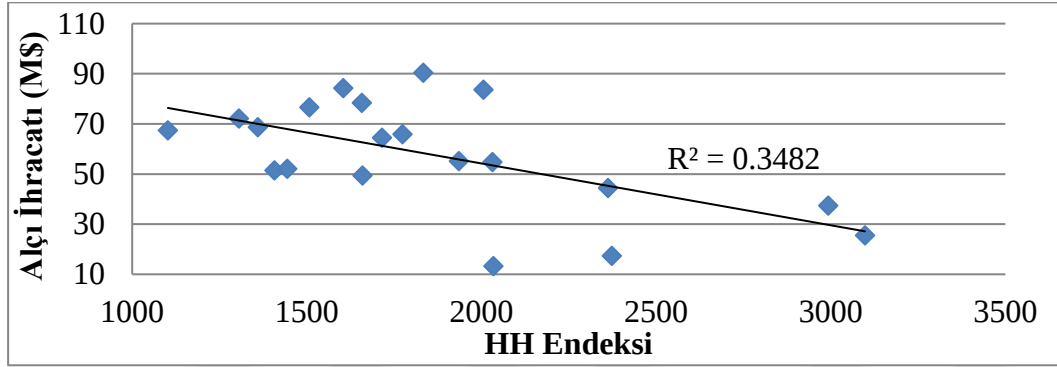
Şekil 5.4 : Türkiye Maden ihracatı – HH endeksi ilişkisi.

5.3 İhraç Edilen Madenlerin Pazar Yapılarının Ürün Bazlı İncelenmesi

Daha önce ihraç edilen madenlerin pazar yapıları 4.bölümün 2.başlığı altında sıralanmıştı. Burada pazar yapılarının ilgili madenlerin ihracatını nasıl etkileyebileceği ele alınacaktır.

5.3.1 Alçıtaşı

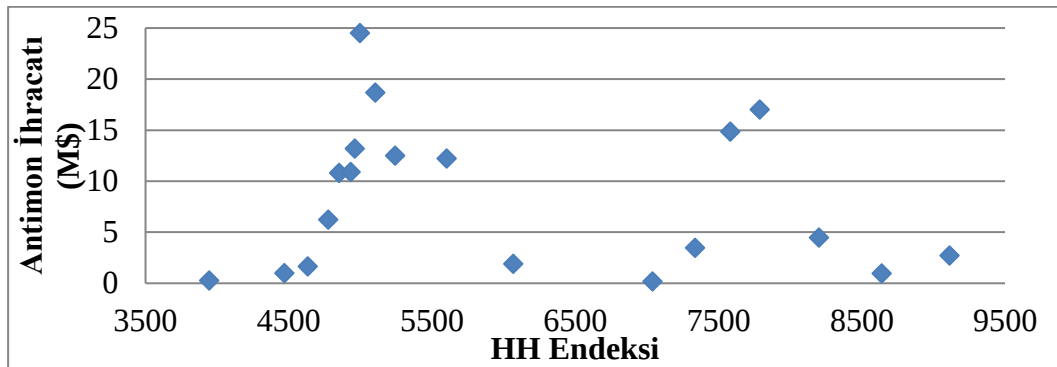
Hem dünya ihracatı hem de dünya ithalatı çeşitliliği yakalamıştır. Çok sayıda satıcı ve alıcı ile pazarda yoğunlaşma yoktur. Türkiye ihracatı ise orta düzey de yoğunlaşma göstermektedir. Pazar yoğunlaşması ile pazar hacmi arasında ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir (Şekil 5.5).



Şekil 5.5 : Alçıtaşı ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.2 Antimon cevheri

Dünya ihracatı orta derece dünya ithalatı yüksek seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye ihracatı da yüksek seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Ancak yoğunlaşmanın pazar hacmi üzerine bir etkisi saptanamamıştır (Şekil 5.6).

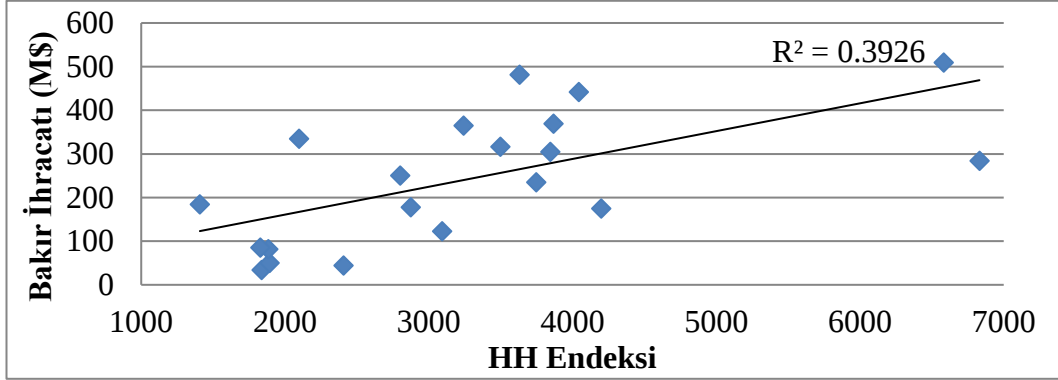


Şekil 5.6 : Antimon cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.3 Bakır cevheri

Dünya ihracatı Şili ve Peru'ya rağmen düşük seviyede yoğunlaşma gösterirken, dünya ithalatı Çin ve Japonya'nın etkisi ile yüksek seviyede yoğunlaşma göstermektedir.

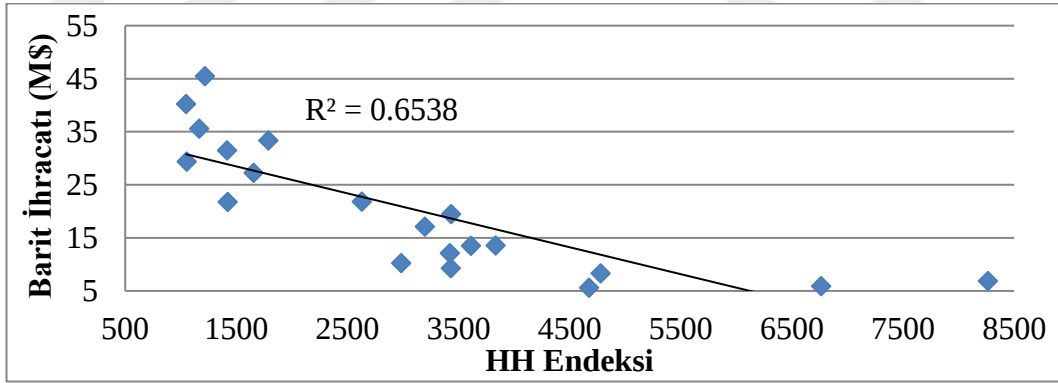
Türkiye ihracatını ağırlıklı olarak iki ülkeye gerçekleştirdiğinden Türkiye ihracatı da yüksek seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye bakır cevheri ihracatı yoğunlaşma ile doğrusal bir ilişki göstermektedir (Şekil 5.7).



Şekil 5.7 : Bakır cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.4 Barit

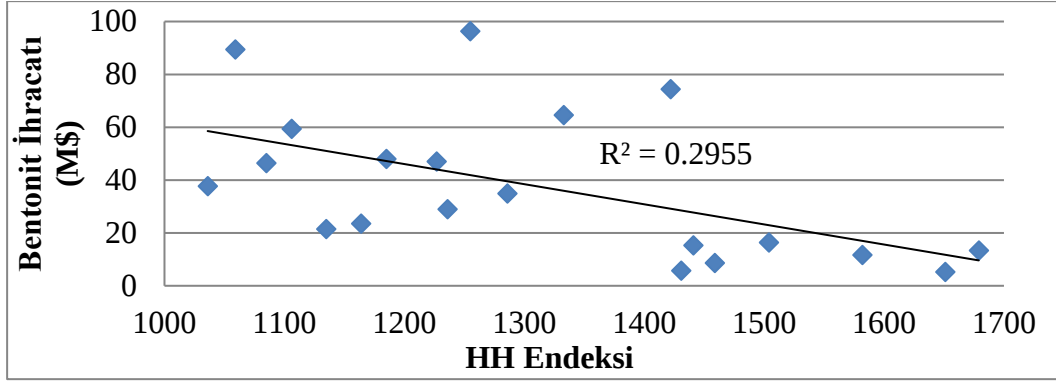
Dünya ihracatı da ithalatı da düşük seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye’de çok sayıda ülkeye değişen seviyelerde ihracat yaptığından ihracat pazarında yoğunlaşma yoktur. Barit ihracatı pazar yoğunlaşması ile ters yönlü bir ilişki göstermektedir (Şekil 5.8).



Şekil 5.8 : Barit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.5 Bentonit

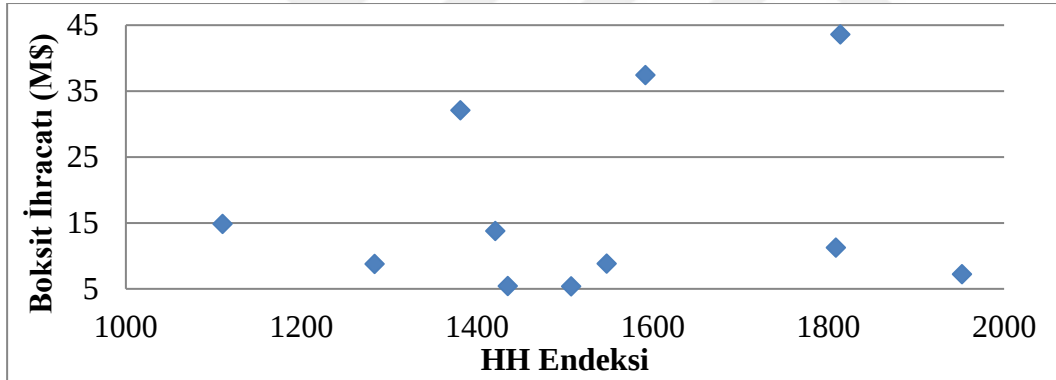
Bentonit ihracatı düşük seviyede yoğunlaşma gösterirken, ithalatı pazarlarında yoğunlaşma endeks değerleri daha da düşük bir düzeydedir. Türkiye ithalatı da düşük seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye ihracatı yoğunlaşma düzeyleri ile ters yönlü bir ilişki göstermektedir (Şekil 5.9).



Şekil 5.9 : Bentonit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.6 Boksit

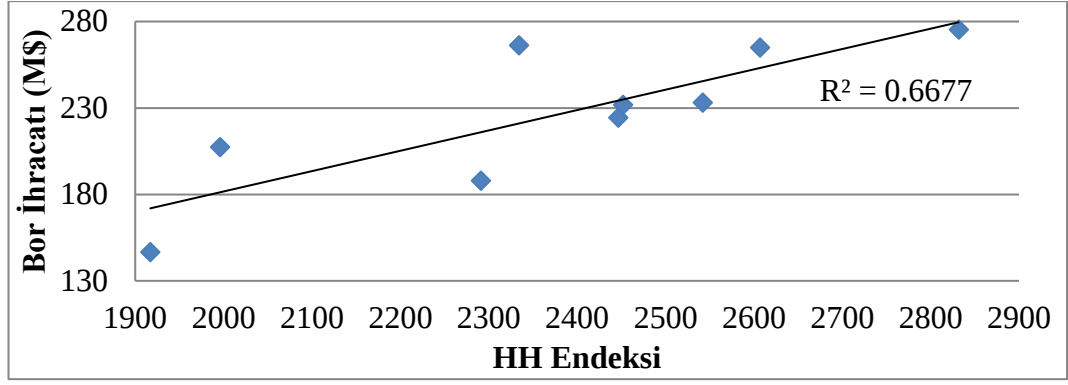
Dünya boksit ihracatı Gine ve Avustralya'nın ithalatı ise Çin'in etkisi ve ağırlığı altında olduğundan pazarlar yüksek seviyede yoğunlaşma gösterirler. Türkiye'nin de ana ihracat ortağı Çin olmasına rağmen pazarda çeşitlilik sağlanmış ve yoğunlaşma düşük seviyede tutulmuştur. Pazarda yoğunlaşma ile ihracat miktarı arasında net bir ilişki gözlemlenememiştir (Şekil 5.10).



Şekil 5.10 : Boksit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.7 Bor

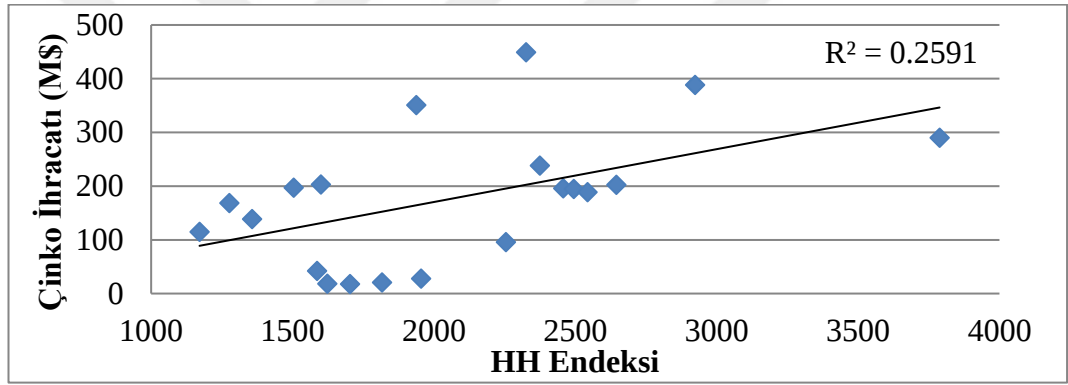
Türkiye bor ihracat pazarının en önemli ülkesidir ve Bolivya ile duopol bir pazar oluştururlar. İthalat pazarında düşük-orta seviye yoğunlaşma söz konusudur. Türkiye bor ihracatı 2012 yılı ile birlikte pazar yapısı ile büyük bir değişim göstermiştir. 2011 yılında 2,5M\$ olan bor ihracatı 2012 yılında 188M\$ mertebesine ulaşmıştır. Pazar yapısındaki değişimden ötürü 2012 yılı ve sonrası değerler dikkate alınmıştır. Yoğunlaşma arttıkça ihracat artmaktadır (Şekil 5.11).



Şekil 5.11 : Bor ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.8 Çinko cevheri

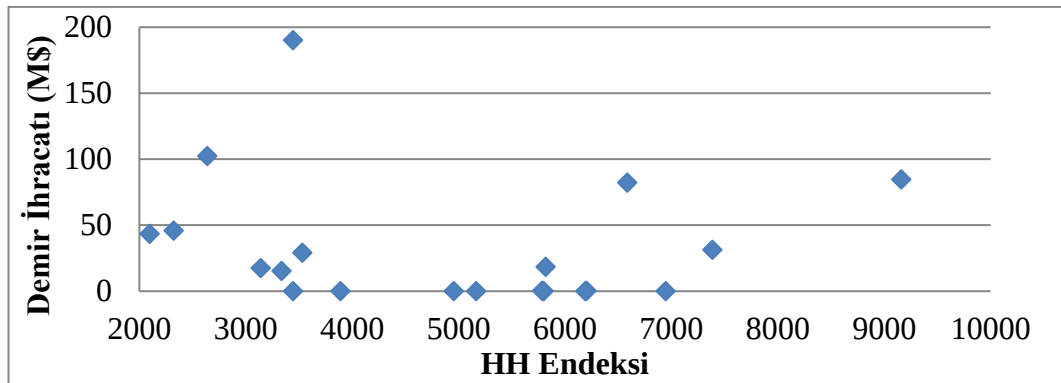
Dünya çinko cevheri pazarında çeşitlilik sağlanmıştır ve yoğunlaşma düşük seviyededir. Türkiye ihracatı ise dünya pazarının aksine yoğunlaşma gösteren bir pazardır. Pazar yoğunlaşması arttıkça ihracat artmaktadır (Şekil 5.12).



Şekil 5.12 : Çinko cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.9 Demir cevheri

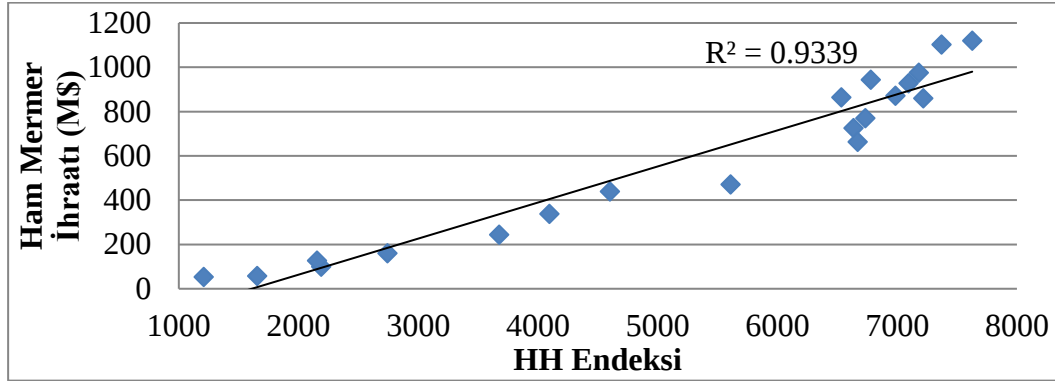
Demir ihracat pazarında yoğunlaşma ile ihracat hacmi arasında bir ilişki saptanamamıştır (Şekil 5.13).



Şekil 5.13 : Demir cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.10 Ham mermer

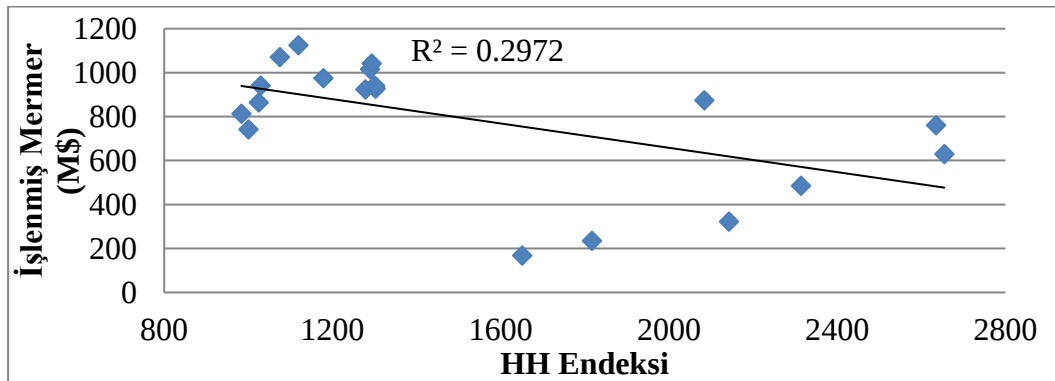
Türkiye ihracatının %81'ini Çin'e yaparak Çin'in kendi pazarında da monopson olmasını sağlamıştır. Çin'in etkisi ile pazar yoğunlaşması ve ham mermer ihracatı arasında oldukça belirgin bir doğrusal ilişki gözlemlenmiştir (Şekil 5.14)



Şekil 5.14 : Ham mermer ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.11 İşlenmiş mermer

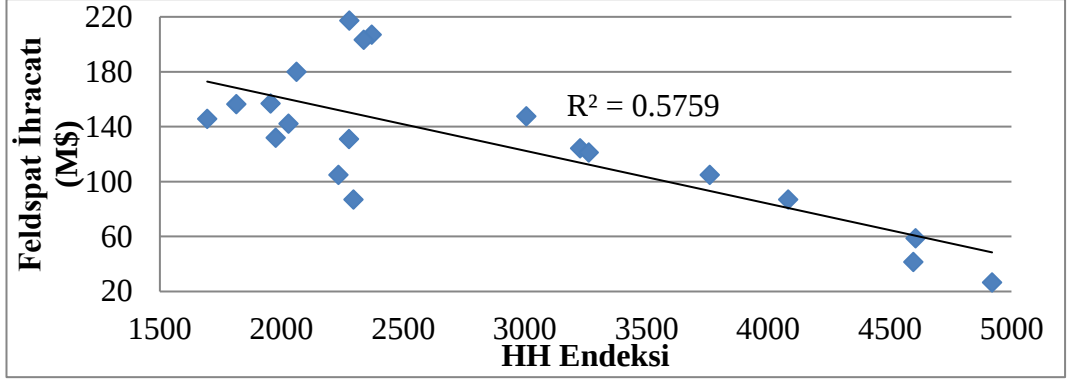
İşlenmiş mermer pazarında orta düzeyde yoğunlaşma söz konusudur. İthalat tarafında ise ABD'nin yaklaşık %30'luk payına karşın pazarda düşük bir yoğunlaşma söz konusudur. Türkiye işlenmiş mermer ihracatı da ABD merkezlidir. Pazarın yoğunlaşma seviyesi düşüktür. Pazarın yoğunlaşması ile ihracat hacmi arasında ters yönlü bir ilişki vardır (Şekil 5.15)



Şekil 5.15 : İşlenmiş mermer ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.12 Feldspat

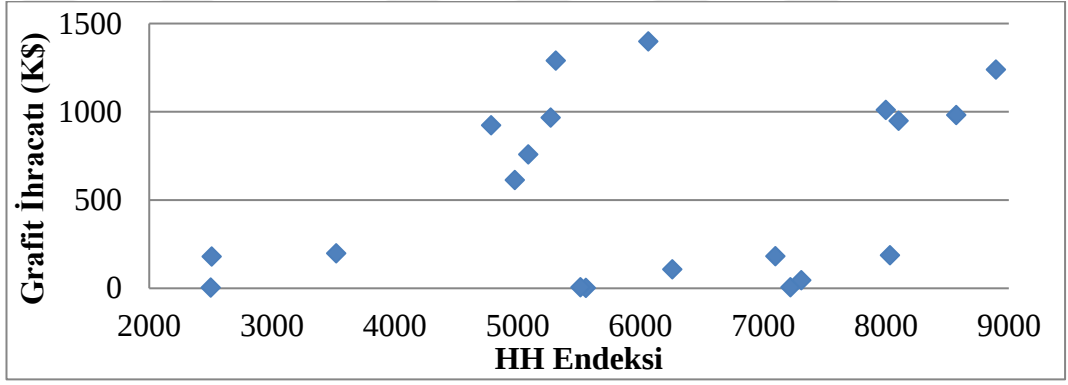
Türkiye ihracatı ağırlıklı olarak İtalya ve İspanya'ya gerçekleştirildiği için duopson bir yapı söz konusudur. İhracat pazarının yoğunluğu ile ticaret hacmi arasında ters yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir (Şekil 5.16)



Şekil 5.16 : Feldspat ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.13 Grafit

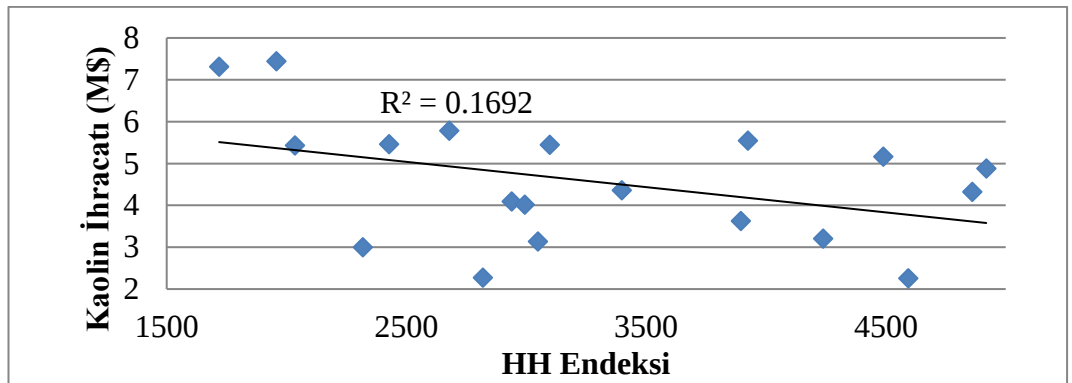
Pazar monopson yapıdadır. Yoğunlaşma seviyesi ile pazar hacmi arasında bir ilişki saptanamamıştır (Şekil 5.17).



Şekil 5.17 : Grafit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.14 Kaolin

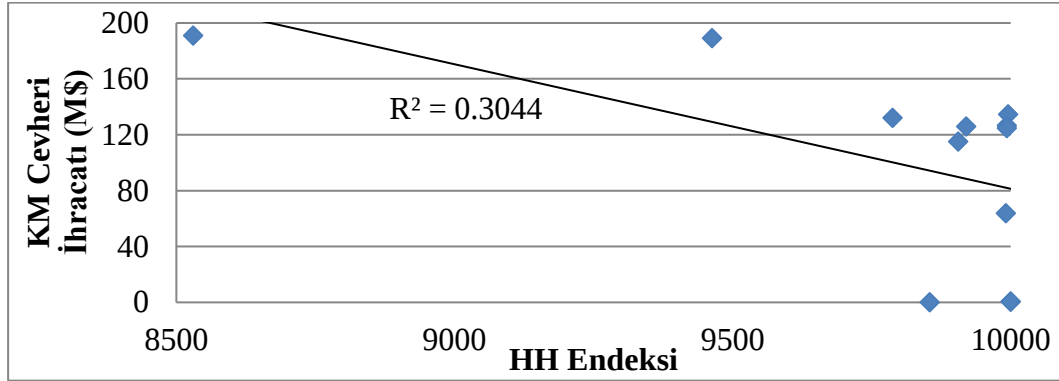
Türkiye ihracatı İtalya –İspanya duopsonu ile üst düzey yoğunlaşma göstermektedir. Yoğunlaşma endeksi ile ihracat hacmi arasında aynı yönlü zayıf bir doğrusal ilişki gözlemlenmiştir (Şekil 5.18).



Şekil 5.18 : Kaolin ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.15 Kıymetli metal cevheri

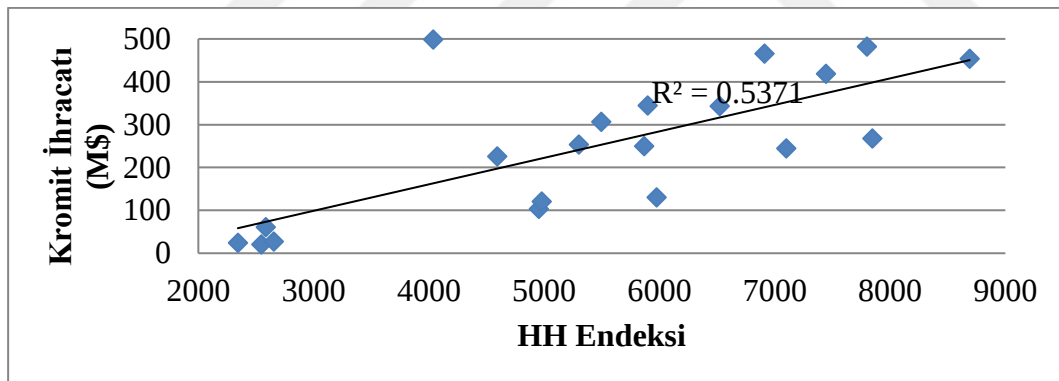
Türkiye ihracatının yaklaşık %92'sini Çin'e yapmakta bu durumda Çin'in mutlak monopson olmasına yol açmaktadır. Pazarda yoğunlaşma arttıkça ihracat hacmi daralma eğilimi göstermektedir (Şekil 5.19).



Şekil 5.19 : Kıymetli metal cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.16 Kromit

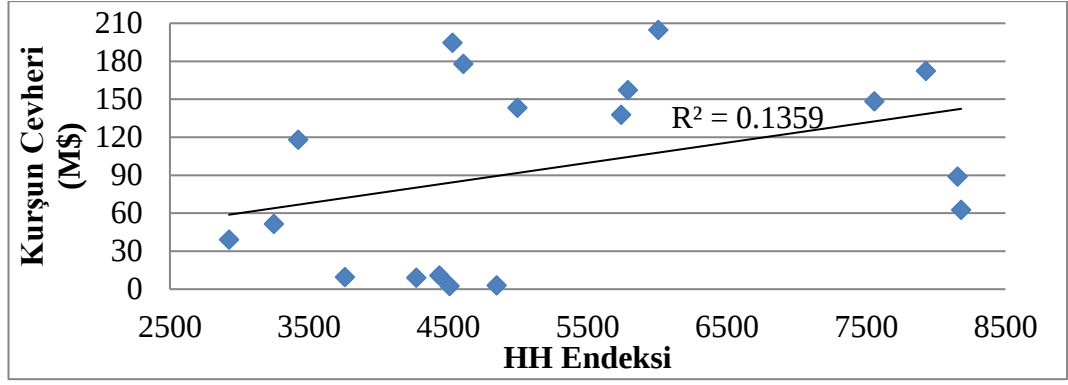
Türkiye ağırlıklı olarak Çin-İsveç duopolüne ihracat yapmaktadır. Pazar yoğunlaşması ile ihracat hacmi arasında eş yönlü bir ilişki tespit edilmiştir (Şekil 5.20).



Şekil 5.20 : Kromit cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.17 Kurşun Cevheri

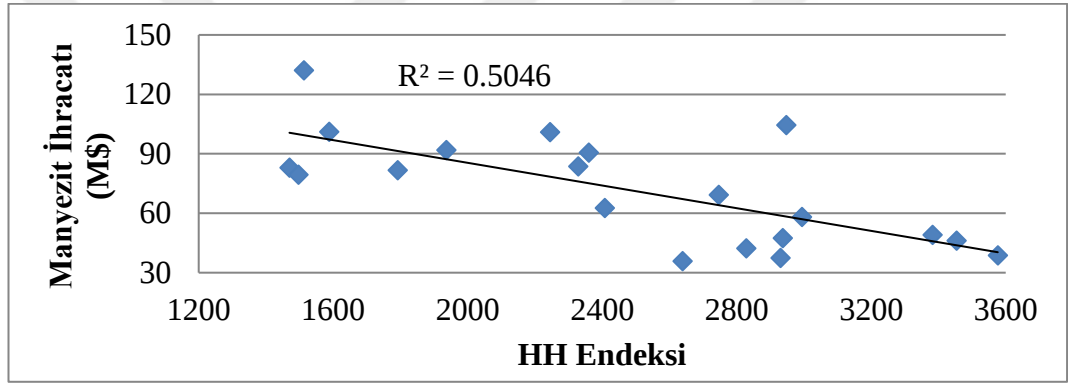
Türkiye ihracatı %89 oranında Çin'e gerçekleştirildiğinden Çin mutlak monopsondur. Pazarın yoğunlaşma derecesi ile ihracat hacmi arasında zayıf bir eş yönlü ilişki saptanmıştır (Şekil 2.21).



Şekil 5.21 : Kurşun cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.18 Manyezit

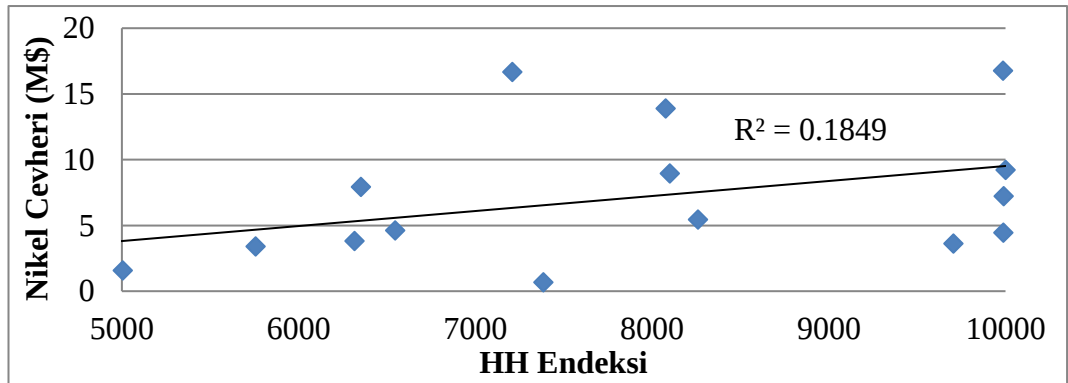
Türkiye ihracatı orta seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Pazarda yoğunlaşma arttıkça ihracat azalmaktadır (Şekil 5.22).



Şekil 5.22 : Manyezit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.19 Nikel cevheri

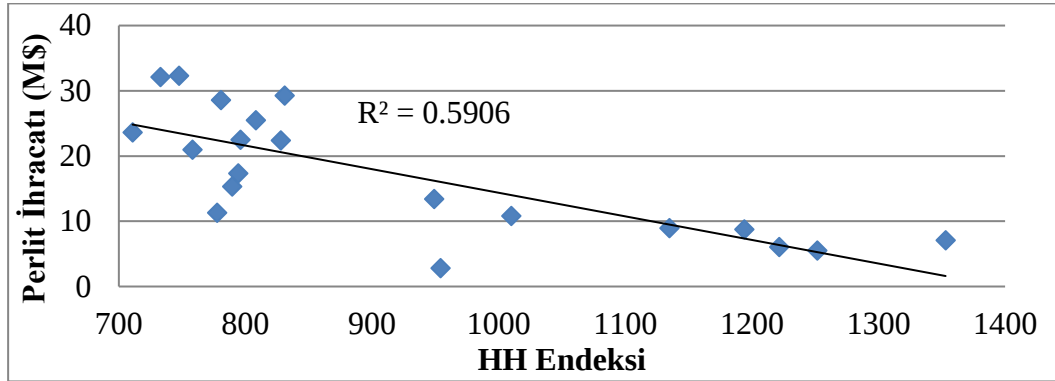
Türkiye nikel cevheri ihracatında Çin mutlak monopsondur. Yoğunlaşma seviyesi arttıkça ihracatın büyüklüğü de artış göstermektedir (Şekil 5.23).



Şekil 5.23 : Nikel cevheri ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.20 Perlit

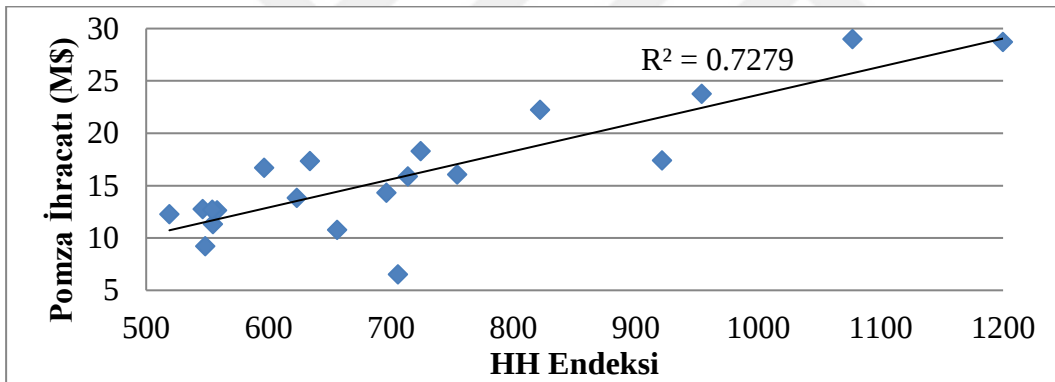
Türkiye perlit ihracatında pazarın yoğunlaşma seviyesi arttıkça ihracat hacmi azalmaktadır (Şekil 5.24).



Şekil 5.24 : Perlit ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.3.21 Pomza

Türkiye'nin pomza ihracatı yoğunlaşma ile artış göstermektedir (Şekil 5.25).



Şekil 5.25 : Pomza ihracatı ve pazar yoğunlaşması ilişkisi.

5.4 Türkiye'nin Çin'e Maden İhracatı

Çin'in Türkiye maden ihracatında en önemli ülke olduğu daha önce vurgulanmıştı. Bu bölümde Çin'in Türkiye'den maden talebi Çin'in kişi başı geliri ve para birimi ile modelleneyecektir. Sönmez (2016) çalışmasında ithalat yapan ülkenin ithalatının bu iki faktör tarafından belirlendiğini vurgulamıştır. Değişkenlerin yüzdelik ($\Delta\%$) değişimleri ile serilerin durağanlığı sağlanmıştır (Başyigit, 2021b) (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2 : ADF birim kök testi sonuçları (Başyigit, 2021b).

Seriler	ADF
MI (%)	*-3.729
G (%)	***-5.522
p %	***-3.821

Serilerin durağanlığı sağlandıktan sonra EKK yöntemi kullanılarak çok değişkenli regresyon analizi ile model oluşturulmuştur. Modelin çıktısı Çizelge 5.3'te verilmiştir. Burada bağımlı değişken CMI: Çin maden ithalatı ($\Delta\%$)'dır (Başyigit, 2021b).

Çizelge 5.3 : EKK yöntemi ile oluşturulmuş maden talebi modeli.

	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
Sabit Sayı (C)	-48.928	24.370	-2.00	*0.064
K_{GSMH} (%)	10.107	2.423	4.172	***0.001
p (%)	1.425	0.605	2.355	**0.034
R^2	0.814	Düzenlenmiş R^2		0.788
F(2, 14)	30.735	P-değeri (F)		0.000
Bağımlı Değ.Ort	30,331	Bağımlı Değ. S.Sapması		36,188
KK Toplamı	3844,600	Regresyonun S.Hatası		17,899
Hannan-Quinn Kriteri	131,7411	Akaike Kriteri		131,764
Schwarz Kriteri	133,888	Durbin-Watson		2,027

Tek yıldız (*) %90 güven aralığında, çift yıldız (**) %95 güven aralığında, üç yıldız (***) %99 güven aralığında anlamlılığı ifade etmektedir.

Modelin tamamı ve modelde kullanılan değişkenlerin katsayıları istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca 2'ye çok yakın bulunan DW sayısı otokorelasyon sorunun olmadığını göstermektedir.

Ortaya konan model 2 değişken kullanmasına karşın maden talebinde oluşan değişkenliği %80 oranında açıklayabilmektedir. Sabit sayının negatif çıkması ekonomik ve ekonometrik olarak bir mana ifade etmemektedir. Modele göre kişi başı gelir 1 birim arttığında maden talebi 10,1 birim artmaktadır. Paritenin Çin lehine 1 birim değişmesi ise talebi 1,4 birim artırmaktadır.

Talep modeli nedensellik yönü ile de test edilmiştir (Çizelge 5.4). Granger nedensellik testi sonucunda;

K_{GSMH} ($\Delta\%$) ve p ($\Delta\%$)'nin MT($\Delta\%$) nedeni olduğu,

K_{GSMH} ($\Delta\%$)'nin p ($\Delta\%$)'nin nedeni olduğu,

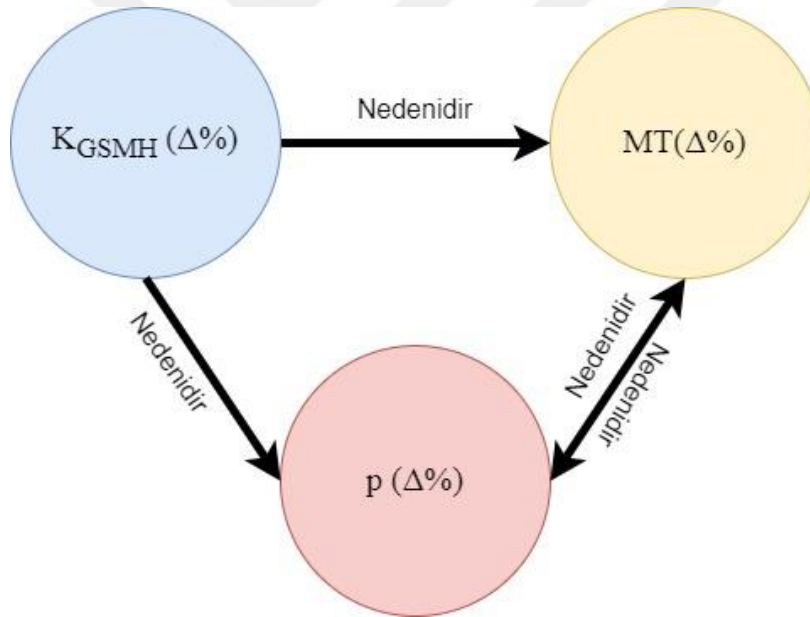
MT($\Delta\%$)'nin p ($\Delta\%$) nedeni olduğu tespit edilmiştir

Granger nedensellik testi Çin'e gerçekleşen maden ihracatının Çin'in büyümesi ve para biriminin alım gücü ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir.

Çizelge 5.4 : Granger nedensellik testi sonucu (Başyigit, 2021b).

Bağımlı Değişken MT($\Delta\%$)			
Bağımsız Değişken	Chi-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
K _{GSMH} ($\Delta\%$)	15.406	3	0.002
p ($\Delta\%$)	34.948	3	0.000
Model	48.366	6	0.000
Bağımlı Değişken K _{GSMH} ($\Delta\%$)			
Bağımsız Değişken	Chi- Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
cmiste %	0.196	3	0.978
(₺ / ¥) %	2.349	3	0.503
Model	3.212	6	0.782
Bağımlı Değişken p ($\Delta\%$)			
Bağımsız Değişken	Chi- Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
MT($\Delta\%$)	42.916	3	0.000
K _{GSMH} ($\Delta\%$)	49.152	3	0.000
Model	112.887	6	0.000

Şekil 5.26 ise nedensellik analizi sonucunu görsel olarak ifade etmektedir.



Şekil 5.26 : Granger nedensellik testi sonucu (Başyigit, 2021b).

5.5 Türkiye'nin ABD'ye İhracatı

ABD'nin Türkiye'den temel maden ithalatı işlenmiş mermer olduğundan talebi (MT) belirlemek için kişi başı milli gelir (KGSMH), parite (p: Dolar/Lira), mermer fiyatları (F), trendler (T) parametrelerinden oluşan iki model tasarlanmıştır. İlk model kontrol modeli olup trendler (T) değişkeni eklenmemiştir. Böylece trendin eklenmesinin modeli iyileştirip iyileştirmedigi ortaya konmuş olacaktır. Modellerin

oluşturulmasındaki ilk aşama verilerin durağanlaştırılmasıdır. Durağan hale getirilen verilerin ADF birim kök testi sonucu Çizelge 5.5'te verilmiştir.

Çizelge 5.5 : ADF birim kök testi sonuçları (Başyigit, 2021a).

Bağımlı ve Bağımsız	ADF	
Değişkenler	t değeri	olasılık
MT ($\Delta\%$)	*-3.531	0.082
K _{GSMH} ($\Delta\%$)	** -4.895	0.016
p ($\Delta\%$)	***-5.080	0.009
p ² ($\Delta\%$)	** -4.611	0.017
f ($\Delta\%$)	** -4.555	0.020
T ($\Delta\%$)	** -4.364	0.025

EKK yöntemi kullanılarak yapılan çok değişkenli regresyon analizi sonuçları Çizelge 5.6'da verilmiştir. Çizelge 5.7'de ise trend değişkeninin olduğu Model 2'nin çok değişkenli regresyon analizi sonuçları verilmiştir.

Çizelge 5.6 : Model 1: trend değişkeni olmayan kontrol modeli (Başyigit, 2021a).

	Katsayı	S.Hata	t-değeri	p-değeri
Sabit Sayı (C)	-11.679	4.992	-2.334	**0.044
p ($\Delta\%$)	11.608	3.687	3.148	**0.012
p ² ($\Delta\%$)	-5.542	1.661	-3.336	***0.009
K _{GSMH} ($\Delta\%$)	7.837	1.296	6.047	***0.000
f ($\Delta\%$)	-0.126	0.078	-1.618	0.140
Bağımlı Değ.Ort	4.480	Bağımlı Değ. S.Sapması		19.094
KK Toplamı	709.360	Regresyonun S.Hatası		8.878
R ²	0.850	Düzenlenmiş R ²		0.784
F(4, 9)	12.783	P-değeri (F)		0.001
Hannan-Quinn Kriteri	104.390	Akaike Kriteri		104.680
Schwarz Kriteri	107.880	Durbin-Watson		2.135

Çizelge 5.7 : Model 2: trend değişkenli model (Başyigit, 2021a).

	Katsayı	S.Hata	t-değeri	p-değeri
Sabit Sayı (C)	-11.637	4.379	-2.657	**0.029
p ($\Delta\%$)	13.685	3.411	4.013	***0.004
p ² ($\Delta\%$)	-6.416	1.527	-4.203	***0.003
K _{GSMH} ($\Delta\%$)	7.519	1.149	6.544	***0.000
f ($\Delta\%$)	-0.108	0.069	-1.561	0.157
T ($\Delta\%$)	0.174	0.091	1.922	**0.091
Bağımlı Değ.Ort	4.480	Bağımlı Değ. S.Sapması		19.094
KK Toplamı	485.290	Regresyonun S.Hatası		7.789
R ²	0.898	Düzenlenmiş R ²		0.834
F(5, 8)	14.026	P-değeri (F)		0.001
Hannan-Quinn Kriteri	101.020	Akaike Kriteri		101.370
Schwarz Kriteri	105.200	Durbin-Watson		2.301

Hem Model 1'in hem de Model 2'deki değişkenler ve katsayıları istatistiksel olarak anlamlıdır (Model 2'de, fiyat değişkeni %90 güven aralığında anlamlı değildir ancak küçük bir marjın ile dışarıda kalmaktadır). İki modelin de sunduğu determinasyon katsayıları oldukça yüksektir. Trend faktörü modele birçok açıdan katkı sağlamıştır. Bilgi kriterlerinin değerlerini düşürmüştür. R^2 değerini artırmıştır. Modellerin DW değerleri 2'ye yakın çıkmış böylece otokorelasyon önlenmiştir.

Model 2'nin sunduğu en ilginç sonuç ABD'deki tüketicilerin trend ve kişisel tercihlere fiyat düzeylerinden daha çok önem verdiğidir.

5.6 Maden İhracatının Ekonomiye Katkısı

Bu çalışmada maden ihracatı ile ekonomik büyümenin eşbütünleşik olduğu ortaya konmuştur. Bu durum Yapraklı (2007), Acaravcı (2015) ve Ağayev (2011)'in gerçekleştirmiş olduğu çalışmalar ile uyumludur. Yapraklı (2007) ihracat ve ekonomik büyümeyi incelediği çalışmada; maden ihracatı ve ekonomik büyüme arasında Granger nedensellik ve Engle Granger eşbütünleşme testleri ile iki yönlü bir ilişki tespit etmiştir. Acaravcı (2015) bu durumu “iki yönlü nedensellik: Bu ilişkide ihracatta meydana gelen artış ekonomik büyümeyi desteklemekte ve ekonomik büyümede oluşan artış ihracat artışını desteklemektedir.” olarak tanımlamıştır.

Maden ihracatı ülkeye gelir kazandırırken, ülkenin büyümesi ve zenginleşmesi de ihracat imkanlarını ve ihracat miktarını artırmaktadır.

5.7 MINT Ülkeleri Maden İhracatı Pazar Yapıları Karşılaştırması

Birbirlerine ekonomik büyüklük olarak yakın bu ülkelerin karşılaştırılması ülkelerin maden ihracatı seviyelerinin ve pazar dağılımlarının karşılaştırılması ülkelerin ihracat performansları hakkında bilgi verebilir. Nijerya maden ihracatının çok küçük (%0,05) olması nedeniyle bu karşılaştırmaya dahil edilmemiştir.

Endonezya hem pazar büyüklüğü hem de pazar yoğunlaşması ele alındığında ilk sıradaki ülkedir. Hem kaynak zengini olması hem de ihracat hinterlandında Çin, Japonya, G.Kore ve Hindistan gibi ülkelerin olması ihracatın ve yoğunlaşmanın artmasına neden olmuştur. İhracat miktarının pazar yoğunlaşmasına oranı 0,0058 olarak tespit edilmiştir.

Meksika hem ihracat miktarı hem de pazar yoğunlaşması ile ikinci sıradadır. Meksika ABD ve Çin'e maden ihraç etmektedir. İhracat miktarının pazar yoğunlaşmasına oranı 0,0028 olarak tespit edilmiştir.

Türkiye ihracat miktarı ve pazar yoğunluğu açısından son sıradadır. Çin, ABD ve AB ülkelerine mineral ihracatı yapmakta, bu durum da görece daha çeşitlendirilmiş bir pazar yapısı sunmaktadır. İhracat miktarının pazar yoğunlaşmasına oranı 0,0028 olarak tespit edilmiştir.

İhracat miktarının pazar yoğunlaşmasına oranlarına göre Endonezya birim yoğunlaşma başına en fazla ihracatın yapıldığı ülke olmuştur. Türkiye ikinci, Meksika ise üçüncü olmuştur.





6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında, ülkemizin maden ihracatının pazar yapısı genel olarak ve ürün bazında ortaya konması, Çin ve ABD gibi ülkelerin maden taleplerini etkileyen faktörlerin tespit edilmesi, maden ihracatı performansının aynı ekonomik düzeyde bulunan ülkelerle kıyaslanması ve maden ihracatının ekonomiye katkısının sunulması amaçlanmıştır.

Bu amaçla, ülkemizde daha önce çalışılmamış olan maden ihracatı pazar yapıları ve sınırlı sayıda çalışılan maden ihracatının ekonomiye katkısı ile dünya literatüründe henüz çalışılmamış olan Google Trends ile maden talebi modelleme analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre;

- Türkiye maden ihracatının 2013 yılından itibaren bir düşüş eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda pazar yoğunlaşmasında da bir azalış saptanmıştır. Ancak yoğunlaşma düzeyindeki azalışın ihracat seviyesinin düşmesinden kaynaklandığı anlaşılmıştır.
- Bu durumda küresel faktörlerin payı olsa da maden ihracatının 1/3'ünün gerçekleştirildiği Çin'in büyüme hızının azalması bu azalmanın en önemli sebeplerindendir. En yüksek ihracat seviyesinde yoğunlaşma endekslerinin de en yüksek çıkması bu durumu teyit etmektedir.
- İhracat yapılan ülkelerin kişi başı gelirlerinin ve para birimlerinin Türk Lirası karşısındaki alım gücünün maden ihracatında etkili olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak bilinen bu durum Çin ve ABD'nin kişi başı gelirleri ve Yuan/Lira, Dolar/Lira pariteleri ile bu tez kapsamında da tespit edilmiştir.
- ABD yıllardır yüksek payı ve düşük seviyede dalgalanma gösteren talebi ile Türkiye'nin en önemli ihracat partnerlerinden birisi olmuştur. En önemli ihracat kalemi işlenmiş mermerdir ki ABD'ye yapılan maden ihracatının 3/4'ünü oluşturur.

- ABD'ye yapılan mermer ihracatında güncel inşa, dekorasyon trendleri ile kişisel tercihler fiyattan bile daha etkili parametrelerdir.
- Maden ihracatı ve ekonomik büyüme eşbütünleşik olarak birbirlerine katkı sağlamaktadır.
- Türkiye'nin maden ihracatı geliri diğer MINT ülkelerine göre daha düşüktür ancak pazardaki alıcı çeşitliliği daha iyi sağlanmış durumdadır.
- Genel olarak Çin'in etkili olduğu pazarlarda yoğunlaşma arttıkça ihracat hacmi de artma eğilimindedir.

Ürün bazlı pazar yapıları incelendiğinde,

- Dünya alçıtaşı pazarları çeşitliliğin ve rekabetin olduğu pazarlardır. Türkiye'nin yoğunlaşma seviyesi dünya pazarlarının biraz üzerindedir ve En büyük ithalatçı Nijerya'dır. Türkiye pazarda rezerv avantajına sahiptir. Pazar yoğunlaşması ile pazar hacmi arasında ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir
- Antimon ihracatta orta, ithalatta yüksek seviyede yoğunlaşma gösteren bir pazar yapısına sahiptir. Türkiye ihracat pazarını Avusturya – İtalya duopsonu tehdit altında bırakmaktadır. Türkiye'nin rezerv avantajı mevcuttur. Pazar yoğunlaşması ile ihracat miktarı arasında net bir ilişki gözlemlenememiştir
- Dünya bakır ihracatı düşük-orta, ithalatı yüksek yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye ihracatı da yüksek yoğunlaşma göstermektedir. En büyük ithalatçı Bulgaristan'dır. Pazar yoğunlaşması ile bakır cevheri ihracatı arasında aynı yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya barit pazarı hem ihracatta hem ithalatta rekabetçidir. Türkiye ihracatı da rekabetçi ve çeşitliliğin sağlandığı bir yapıdadır. En büyük ithalatçı Azerbaycan'dır. Türkiye'nin rezerv avantajı mevcuttur. Pazar yoğunlaşması ile barit ihracatı arasında zıt yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya bentonit pazarı hem ihracatta hem ithalatta rekabetçidir. Türkiye ihracatı da rekabetçi ve çeşitliliğin sağlandığı bir yapıdadır. En büyük ithalatçı Hollanda'dır. Türkiye'nin rezerv avantajı mevcuttur. Pazar yoğunlaşması ile bentonit ihracatı arasında zıt yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

- Dünya boksit alım ve satım pazarları yüksek düzeyde yoğunlaşma gösterir. Ancak Türkiye'nin pazar çeşitliliği dünya pazarına göre daha iyi durumdadır. En büyük ithalatçı Çin'dir. Pazar yoğunlaşması ile ihracat miktarı arasında net bir ilişki gözlemlenmemiştir
- Dünya bor ihracatında Türkiye en önemli ülkedir ve pazar yoğunlaşması yüksek düzeydedir. Dünya ithalatı düşük seviyede pazar yoğunlaşması gösterir. Türkiye ihracatı orta düzeyde yoğunlaşmıştır ve en büyük ithalatçı Çin'dir. Türkiye'nin rezerv avantajı mevcuttur. Pazar yoğunlaşması ile bor ihracatı arasında aynı yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya çinko pazarları düşük yoğunlaşma gösteren pazarlardır. Ancak Türkiye ihracatı Belçika üzerinde yoğunlaşmıştır. Pazar yoğunlaşması ile çinko ihracatı arasında aynı yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya demir ihracat ve ithalatı yüksek düzeyde yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye ihracatındaki yoğunlaşma da yüksek seviyededir. Pazar yoğunlaşması ile ihracat miktarı arasında net bir ilişki gözlemlenmemiştir.
- Dünya ham mermer ihracatı orta düzeyde yoğunlaşma gösterirken ithalatı yüksek seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye ihracatı ise Çin'in monopson olduğu bir yapıdadır. Türkiye'nin rezerv avantajı mevcuttur. Ham mermer ihracatı ile pazar yoğunlaşması arasında oldukça belirgin bir doğrusal ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya işlenmiş mermer ihracatı orta düzeyde, ithalatı ise düşük seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye ihracatında pazar çeşitliliği sağlanmıştır. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında zıt yönlü bir ilişki vardır.
- Dünya feldspat pazarları yoğunlaşma göstermeyen pazarlardır. Ancak Türkiye ihracatı duopson yapıdadır. İhracat pazarının yoğunluğu ile ticaret hacmi arasında ters yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir.
- Dünya grafit ihracatı yüksek düzeyde yoğunlaşma gösterirken, dünya ithalatında pazar çeşitliliği sağlanmış durumdadır. Türkiye ihracatı da yüksek düzeyde yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye'nin rezerv avantajı mevcuttur.

Pazar yoğunlaşması ile ihracat miktarı arasında net bir ilişki gözlemlenememiştir

- Dünya kaolin ihracatı orta düzeyde, ithalatı ise düşük seviyede yoğunlaşma gösterir. Türkiye kaolin ihracatı ise duopson yapıdadır. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya kıymetli metal cevheri ihracatı yoğunlaşma göstermezken, ithalat pazarı yüksek düzeyde yoğunlaşma gösterir. Türkiye ihracatı mutlak monopson yapıdadır. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında aynı yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya kromit ihracatı monopol ithalatı monopson yapıdadır. Türkiye ihracatı ise duopson-monopson bir pazar biçimindedir. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında aynı yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Türkiye rezerv avantajına sahiptir ancak bu üretim düzeyi sürdürülebilir değildir.
- Dünya kurşun cevheri ihracatı çeşitliliğin sağlandığı ithalatı ise orta düzeyde yoğunlaşmanın olduğu pazarlardır. Türkiye ihracatında Çin monopsondur. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya kuvars-kuvarsit ticareti yoğunlaşmanın düşük seviyede olduğu pazarlarda gerçekleşir. Türkiye ihracatı oligopson yapıya sahiptir. Pazar yoğunlaşması ile ihracat miktarı arasında net bir ilişki gözlemlenememiştir
- Dünya manyezit ihracatı orta seviyede yoğunlaşma gösterirken ithalat pazarında yoğunlaşma yoktur. Türkiye ihracatı da orta düzeyde yoğunlaşma göstermektedir. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında zıt yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Türkiye rezerv avantajına sahiptir.
- Dünya nikel cevheri ihracatı orta düzeyde yoğunlaşmaya sahipken, dünya ithalatı monopson yapıdadır. Türkiye ihracatında Çin mutlak monopsondur. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir.

- Dünya perlit pazarı her iki yönde de düşük seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye ihracatında da yoğunlaşma düşük bir seviyededir. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında aynı yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
- Dünya pomza pazarı her iki yönde de düşük seviyede yoğunlaşma göstermektedir. Türkiye ihracatında da yoğunlaşma düşük bir seviyededir. İhracat hacmi ile pazar yoğunlaşması arasında aynı yönlü güçlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Öneriler;

- Maden ihracatında pazar çeşitliği ve ürün çeşitliliği sağlanmalıdır.
- Çin'e yoğunlaştırılan ham mermer ihracatının kademeli olarak azaltılması ve başka ülkelere kaydırılması teşvik edilmelidir.
- Ham mermer ihracatı yerine katma değeri daha yüksek işlenmiş mermer ihraç edilmelidir.
- ABD'de yapılacak tanıtım faaliyetleri Türk mermerinin popülaritesini artırarak mermere olan talebi artırabilir.
- Krom cevheri yerine katma değeri daha yüksek olan ferrokrom ihracatına ağırlık verilmelidir.
- Bor cevheri ve konsantreleri yerine katma değeri daha yüksek olan bor ürünlerine önem verilmelidir.
- Grafit elektrikli araç ve yeşil enerji teknolojilerinde aranan bir üründür. Türkiye'nin rezerv liderliği ve jeopolitik konumu Türkiye için önemli avantajlardır.
- İtalya ve İspanya güçlü seramik ve karo markaları için Türkiye'den feldspat ve kaolin ithal etmekte ve pazarların duopson olmasına neden olmaktadır. Türkiye kendi seramik ve karo markalarına tanıtım vb. destek vererek Türkiye'nin de seramik ve karo pazarından daha büyük pay almasına katkı sağlayabilir.

- Rekabetin yüksek olduğu pazarlarda birim maliyetlerin düşürölmesi büyük önem taşımaktadır. Düşük maliyetler daha düşük fiyat düzeylerinde kar sağlama manasına gelir. Böylece pazar payı ve gelir artırılabilir.
- Madencilik sektörü gibi enerji girdisi yüksek alanın ölkemizde bu açıdan desteklenmesi madencilik birim maliyetlerinin düşürölmesine katkı sağlayabilir. Dünyada madencilik sektörüne sağlanan birçok enerji dampingi ve sübvansiyonu örnekleri mevcuttur.

Gelecekte Yapılabilecek Çalışmalar;

- Ülkenin yönetim kalitesinin, kurumlarının ve politikalarının maden ihracatı üzerindeki etkisi ortaya konabilir.
- Enerji maliyetlerinin maden üretimini ve ihracatını nasıl etkilediğı araştırılabilir.
- Madenlerin birim fiyatları ile pazar yoğunlaşması arasındaki ilişki incelenebilir.
- İspanya ve İtalya'nın Türkiye'den kaolin ve feldspat talebine etki eden faktörler araştırılabilir.
- Doğrudan yabancı yatırım ile maden ihracatı arasındaki ilişki çalışılabilir.
- Madencilik AR-GE harcamaları ile ihracat arasındaki ilişki ortaya konabilir.

KAYNAKLAR

- Acaravcı, A. ve Kargı, G.** (2015). Türkiye’de İhracatın Çeşitlendirilmesi ve Ekonomik Büyüme Export Diversification and Economic Growth in Turkey. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 1(1), 1–16.
- Acaravcı, A. ve Öztürk, İ.** (2002). The Effects of Exchange Rate Volatility on the Turkish Export: An Empirical Investigation. *Review of Social, Economic & Business Studies*, 2, 197–206.
- Ağayev, S.** (2011). İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 12 Geçiş Ekonomisi Örneğinde Panel Eştümleme ve Panel Nedensellik Analizleri. *Ege Akademik Bakış (Ege Academic Review)*, 11(2), 241–241. doi:10.21121/eab.2011219568
- Aharon, D. Y. ve Qadan, M.** (2018). What drives the demand for information in the commodity market? *Resources Policy*, 59 (August 2017), 532–543. doi:10.1016/j.resourpol.2018.09.013
- Akbulut, S. ve Terzi, H.** (2010). Türkiye’de İhracata Dayalı Büyümenin Sektörler İtibariyle Analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, (5), 43–58.
- Altun, M.** (2020). *İhracat Çeşitliliği ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi) Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Anadolu Ajansı.** (2017, 17 Kasım). *Maden ihracatçılarının 2023 hedefi 15 milyar dolar.* 4 Haziran 2021 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/maden-ihracatcilarinin-2023-hedefi-15-milyar-dolar/968093> adresinden erişildi.
- Arltová, M. ve Fedorova, D.** (2016). Selection of Unit Root Test on the Basis of Length of the Time Series and Value of AR (1) Parameter. *STATISTIKA*, 96(3), 47–64.
- Aslan, A. ve Topçu, E.** (2017). İhracata Dayalı Büyüme Hipotezine Yeni Bir Yaklaşım: Türkiye Ekonomisi Üzerine Sektörel Bir Uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 0–3. doi:10.18092/ulikidince.338806
- Başığit, M.** (2021a). Can Google Trends improve the marble demand model: A case study of USA’s marble demand from Turkey. *Resources Policy*, 72(April), 2019–2022. doi:10.1016/j.resourpol.2021.102073

- Başıyigit, M.** (2021b). Contribution and/or dependency: Chinese hegemony on Turkey's mineral export. *Resour. Policy* 74, 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102397>
- Baur, D. G. ve Dimpfl, T.** (2016). Googling gold and mining bad news. *Resources Policy*, 50(October), 306–311. doi:10.1016/j.resourpol.2016.10.013
- BBC News Türkçe.** (2015). Türkiye-Rusya Uçak Krizi: *Türkiye-Rusya uçak krizi: 10 günde neler yaşandı?* 10 Ekim 2021 tarihinde https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/12/151204_rusya_krizin_10_gunu adresinden erişildi.
- Bokelmann, B. ve Lessmann, S.** (2019). Spurious patterns in Google Trends data - An analysis of the effects on tourism demand forecasting in Germany. *Tourism Management*, 75(February), 1–12. doi:10.1016/j.tourman.2019.04.015
- Ciftcioglu, S. ve Nekhili, R.** (2005). New Evidence for Exports-Led Growth, Tradables-Led-Growth and Manufacturing-Led Growth Causality. Test Results for Turkey. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, (July 2005), 135–154. doi:10.35319/lajed.20050264
- Colley, P.** (1998). Trading practices in the coal market: application of the theory of bilateral monopoly to the Australian-Japan coal trade. *Resources Policy*, 24(1), 59–75. doi:10.1016/S0301-4207(98)00009-9
- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.** (2019). *Türkiye Cumhuriyeti 11. Kalkınma Planı (2019-2023)*. Ankara: CSBB <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf> adresinden erişildi.
- Daily Sabah.** (2020). Turkey's block marble exports to China drop 50% over virus outbreak <https://www.dailysabah.com/business/economy/turkeys-block-marble-exports-to-china-drop-50-over-virus-outbreak> adresinden erişildi.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A.** (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431. doi:10.2307/2286348
- DPT.** (2001a). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu (Bentonit-Barit-Diatomit-Aşındırıcılar) Raporu*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı
- DPT.** (2001b). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Toprak Sanayii Hammaddeleri Çalışma Grubu Raporu. Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı

- Durukan, T.** (2001). *Pazar yoğunlaşması sektörel bir inceleme*. (Doktora Tezi) Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Ebren, Y.** (2016). *Diş Ticarete Doğal Taş İhracatının Artış Olasılıklarının İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. J.** (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251–276. doi:10.2307/1913236
- Erdin, Ç.** (2019). *İlaç Sektöründe Önde Gelen Bir İşletmenin Diş Ticaret Yoğunlaşmasının Finansal Performansı Üzerindeki Etkisi Hakkında Kıyaslamalı Bir Araştırma*. Yüksek (Lisans Tezi) İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Eren, O.** (2019). Reel Döviz Kurunun İkili Diş Ticarete Etkileri: Türkiye Örneği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(63), 1038–1056.
- ETİMADEN.** (2020). *Bor Sektör Raporu*. Ankara.
- Fıkrıhoca, E.** (2009). *Küresel Kriz ve Türkiye Raporu*, Vergi Konseyi, İstanbul
<http://eski.istabip.org.tr/media/upload/a2.pdf> adresinden erişildi.
- Gerede, C.** (2016). *Çin ABD Kur Savaşı ve Etkileri*. (Doktora Tezi) Adnan Menderes Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın
- Google Trends.** (2019). *Trend of “Turkish Marble”*.
<https://trends.google.com/trends/explore?date=all&geo=US&q=turkish> adresinden erişildi.
- Granger, C. W. J.** (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Essays in Econometrics vol II: Collected Papers of Clive W. J. Granger*, 37(3), 31–47. doi:10.1017/ccol052179207x.002
- İldırar, M. ve Kırıl, E.** (2018). Piyasa Yapısı Ve Yoğunlaşma: Türk Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Analiz. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 93–117.
- İMİB.** (2019). Turkey Mineral Export by Country. Istanbul Mineral Exporter's Association <https://www.imib.org.tr/tr/raporlar/ihracat-istatistikleri> adresinden erişildi.
- İMİB.** (2018). *2017 Yılı Maden İhracat Değerleri*. İstanbul.
- İMİB.** (2019). *2018 Yılı Maden İhracat Değerleri*. İstanbul.
- İMİB.** (2020). *2019 Yılı Maden İhracat Değerleri*. İstanbul.

- İMİB.** (2021a). *2020 Yılı Maden İhracat Değerleri*. İstanbul.
- İMİB.** (2021). İMİB: İstanbul Maden İhracatçıları Birliği - İhracat İstatistikleri. *Türkiye Maden İhracatı İstatistikleri 2002-2020*. 16 Haziran 2021 tarihinde <https://www.imib.org.tr/tr/raporlar/ihracat-istatistikleri> adresinden erişildi.
- Jain, A. ve Biswal, P. C.** (2019). Does internet search interest for gold move the gold spot, stock and exchange rate markets? A study from India. *Resources Policy*, 61(April 2018), 501–507. doi:10.1016/j.resourpol.2018.04.016
- Kaçmaz, E.** (2011). *Türkiye'nin Maden Potansiyeli Ve Ekonomik Göstergeler İle Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi) Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.
- Kalaycı, İ.** (2012). Finansal Kriz Konjonktürü (2007–2009) ve Küresel Ticaretin Anatomisi. *Avrasya Etüdleri*, 41(1), 145–182. <http://dergipark.gov.tr/avrasya/issue/35339/392316> adresinden erişildi.
- Kalkınma Bakanlığı.** (2013). *Onuncu Kalkınma Planı*. Ankara.
- Kalkınma Bakanlığı.** (2018). *On Birinci Kalkınma Planı Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- Kamiński, M., Skonieczna-Żydecka, K., Nowak, J. K. ve Stachowska, E.** (2020). Global and local diet popularity rankings, their secular trends, and seasonal variation in Google Trends data. *Nutrition*, 79–80. doi:10.1016/j.nut.2020.110759
- Karakan, İ.** (2020). *Asymmetric Effect of Real Exchange Rate on the Trade Balances of Turkish Manufacturing, Mining and Agriculture*. (Master's Thesis) Çankaya University, Department of Financial Economics. Ankara.
- Kurt, D. Y.** (1997). *Türkiye'nin mermer ihracatını artırma olanaklarının araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Lu, Q., Li, Y., Chai, J. ve Wang, S.** (2020). Crude oil price analysis and forecasting: A perspective of “new triangle”. *Energy Economics*, 87(March 2018), 104721. doi:10.1016/j.eneco.2020.104721
- Luze, H., Nischwitz, S. P., Kotzbeck, P. ve Kamolz, L. P.** (2020). Can we use Google trends to estimate the demand for plastic surgery? *European Journal of Plastic Surgery*, 43(6), 859–864. doi:10.1007/s00238-020-01647-7
- MacKinnon, J. G.** (1994). Approximate Asymptotic Distribution Functions for Unit-Root and Cointegration Tests. *Journal of Business & Economic Statistics*, 12(2), 167–176. doi:10.1080/07350015.1994.10510005
- MMO.** (2010). *Feldspat raporu*. Maden Mühendisleri Odası, Ankara.

- MTA.** (2013). *Dünyada ve Türkiye’de Kurşun-Çinko*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara. <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001> adresinden erişildi.
- MTA.** (2016). *Türkiye ve Dünyada Bakır*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2017). *Dünyada ve Türkiye’de Demir*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2018a). *Dünyada ve Türkiye’de Bentonit*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2018b). *Dünyada ve Türkiye’de Alüminyum*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2018c). *Dünyada ve Türkiye’de Doğal Taşlar*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2018d). *Dünyada ve Türkiye’de Nikel*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2019a). *Dünyada ve Türkiye’de Antimuan*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2019b). *Dünyada ve Türkiye’de Demir, Krom ve Baz Metaller*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2020a). *Dünyada ve Türkiye’de Altın*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2020b). *Dünyada ve Türkiye’de Pomza*. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MTA.** (2021). *Türkiye Maden Rezervleri*. 12 Haziran 2021 tarihinde <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/maden-rezervleri> adresinden erişildi.
- Nagao, S., Takeda, F. ve Tanaka, R.** (2019). Nowcasting of the U.S. unemployment rate using Google Trends. *Finance Research Letters*, 30(March), 103–109. doi:10.1016/j.frl.2019.04.005
- Naldi, M. ve Flamini, M.** (2014a). The CR4 Index and the Interval Estimation of the Herfindahl-Hirschman Index: An Empirical Comparison. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2448656
- Naldi, M. ve Flamini, M.** (2014b). Correlation and Concordance between the CR4 Index and the Herfindahl-Hirschman Index. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2502764

- O’neill, J.** (2014). MINT ülkeleri: Türkiye “yeni devler” arasında. *MINT ülkeleri: Türkiye “yeni devler” arasında*, BBC News. https://www.bbc.com/turkce/ekonomi/2014/01/140106_mint_ulkeleri_turkiye_ekonomi adresinden erişildi.
- Ökten, U.** (2012). *Madencilik Sektörünün Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınmaya Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Ordu, C. F.** (2013). *Döviz Kuru Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi), Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Özkan, E.** (2005). *Doğaltaş sektöründe uluslararası pazarlama*. (Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon
- Park, S. ve Kim, J.** (2018). The effect of interest in renewable energy on US household electricity consumption: An analysis using Google Trends data. *Renewable Energy*, 127, 1004–1010. doi:10.1016/j.renene.2018.05.044
- Polat, M. A.** (2018). Küresel Finans Krizinin Nedenleri. *Al-Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 177–195.
- Polat, Z.** (2020). *Dış Ticaretin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi (Türkiye Örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi) Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya
- Puntsag, D.** (2020). Mongolian mineral export basket risk: A Portfolio theory approach. *Resources Policy*, 68, 101691. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101691>
- Saatcioğlu, C. ve Karaca, O.** (2010). Dolar/Euro Paritesinin Türkiye’nin İhracatına Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 106–118.
- Salisu, A. A., Ogbonna, A. E. ve Adewuyi, A.** (2020). Google trends and the predictability of precious metals. *Resources Policy*, 65(November 2019), 101542. doi:10.1016/j.resourpol.2019.101542
- Şanlı, D.** (2021). *Yüksek Teknoloji İhracatının Dinamikleri Üzerine Üç Makale*. (Doktora Tezi) Gazi Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Şeker, H., Demirel, B. ve Eroğlu, İ.** (2016). Euro Area Debt Crisis and Relation of Economic Growth. *BJSS Balkan Journal of Social Sciences / Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 446–457.
- Song, H., Wong, K. K. F. ve Chon, K. K. S.** (2003). Modelling and forecasting the demand for Hong Kong tourism. *International Journal of Hospitality Management*, 22(4), 435–451. doi:10.1016/S0278-4319(03)00047-1

- Sönmez, A.** (2016). Türkiye Maden Sektörü İhracatına Konjonktürel Faktörlerin Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi*, 23(2), 315–336.
- Stokes, P. A. ve Purdon, P. L.** (2017). A study of problems encountered in Granger causality analysis from a neuroscience perspective. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(34), E7063–E7072. doi:10.1073/pnas.1704663114
- Taş, İ.** (2011). *Türkiye’de İhracat Çeşitlendirmesi ve Büyüme İlişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi) Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep
- TCMB.** (2019). *Real Effective Exchange Rate*. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/EN/TCMB+EN/Main+Menu/Statistics/Exchange+Rates/Real+Effective+Exchange+Rates+Dene> me/ adresinden erişildi.
- Ticaret Bakanlığı.** (2021). *Doğal Taşlar Sektör Raporu*. Ankara.
- Torun, N.** (2015). *Birim Kök Testlerinin Performanslarının Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Tosun, A.** (2007). *Türkiye’nin Mermer İhracatını Artırma Olanaklarının Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Türkmen, A.** (2018). *Türkiye İhracatında Ürün ve Ülke Çeşitlemesinin Sosyo-Ekonomik Belirleyicileri*. (Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum
- Ulu, M. İ.** (2007). *Dünya Doğal Taş Ticaretinde Türkiye’nin Konumu*. (Yüksek Lisans Tezi) Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul
- University of Michigan CSS.** (2020). *Residential Buildings Factsheet*.
- US Census Bureau.** (2019). *America’s Families and Living Arrangements: 2019*. <https://www.census.gov/data/tables/2019/demo/families/cps-2019.html> adresinden erişildi.
- USGS.** (2018). *Industrial sand and gravel (Silica): Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
- USGS.** (2019). *Antimony Statistics and Information: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Department of the Interior: U.S. Geological Survey.
- USGS.** (2020a). *Feldspar and Nepheline Syenite: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
- USGS.** (2020b). *Graphite: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey

- USGS. (2020c). *Gold: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
<https://www.usgs.gov/centers/nmic/gold-statistics-and-information>
adresinden erişildi.
- USGS. (2021a). *Gypsum: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey.
- USGS. (2021b). *Copper: Commodity Summaries*: U.S Department of the Interior,
U.S Geological Survey.
- USGS. (2021c). *Barite: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
- USGS. (2021d). *Clays: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey.
- USGS. (2021e). *Bauxite and alumina: Mineral Commodity Summaries*. U.S.
Geological Survey
- USGS. (2021f). *Boron: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
- USGS. (2021g). *Zinc: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey.
- USGS. (2021h). *Iron ore: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
<https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020-iron-ore.pdf>
adresinden erişildi.
- USGS. (2021i). *Silver: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
- USGS. (2021j). *Chromium: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
<http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001> adresinden erişildi.
- USGS. (2021k). *Lead: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
- USGS. (2021l). *Magnesium Compounds: Mineral Commodity Summaries*. U.S.
Geological Survey
- USGS. (2021m). *Nickel: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
doi:10.5860/choice.37sup-314
- USGS. (2021n). *Perlite: Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey
- USGS. (2021o). *Pumice and Pumicite: Mineral Commodity Summaries*. U.S.
Geological Survey
- Vu, A. ve Nagashybayeva, G.** (2019). MINT: Sources of Economic Information.
MINT: Sources of Economic Information - *Research Guides at Library
of Congress*. 2 Ağustos 2021 tarihinde <https://guides.loc.gov/mexico-indonesia-nigeria-turkey> adresinden erişildi.
- World Bank.** (2019a). *United States Economic Data*.
<https://data.worldbank.org/country/united-states> adresinden erişildi.

- World Bank.** (2019b). *The Economic Indicators of Turkey*. <https://data.worldbank.org/country/turkey> adresinden erişildi.
- World Bank.** (2020). *The Economic Indicators of China*. <https://data.worldbank.org/country/china> adresinden erişildi.
- Yaman, H.** (2018). Türkiye’de Döviz Kurunun Dış Ticaret Üzerine Etkileri (2005-2015). *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(June), 50–69.
- Yapraklı, S.** (2007). İhracat ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *ODTÜ Geliştirme Dergisi*, 34, 97–112.
- Yıldırım, B.** (2010). *Yapısal Kırılma Durumunda Birim Kök Testleri ve Gelir Yakınsaması Analizi: Avrupa Birliği’ne Üye ve Aday Ülkeler İçin*. (Yüksek Lisans Tezi) İstanbul Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Yıldırım, O.** (2003). Döviz Kurları Çerçevesinde Satınalma Gücü Paritesinin Zaman Serisi Analizi ve Türkiye Ekonomisi Uygulaması. *Bankacılar Dergisi*, 44, 1–15.
- Yücel, A.** (2010). *Dünyadaki Başlıca Bor Yatakları, Üretimi, Pazarlaması Ve Türkiye’nin Önemi*. (Yüksek Lisans Tezi) Hacettepe Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Zivot, E.** (2006). *Unit root tests*. Time Series Econometrics Notes içinde (C. 9, ss. 111–139). doi:10.1002/wics.1396



EKLER

EK A : 2003-2019 yılları maden ihracatı ve pazar yoğunlaşmaları çizelgeleri



EK A : 2003-2019 yılları maden ihracatı ve pazar yoğunlaşmaları çizelgeleri**Çizelge A.2 : Türkiye 2003 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)**

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
ABD	164,79	19,54	381,89	19,54
Çin	76,92	9,12	83,21	9,12
İtalya	71,13	8,43	71,14	8,43
İspanya	57,07	6,77	45,80	6,77
Hollanda	35,89	4,26	18,12	
Ukrayna	29,83	3,54	12,51	
İsrail	24,83	2,94	8,67	
Avusturya	22,47	2,66	7,10	
Japonya	21,83	2,59	6,70	
Bulgaristan	20,65	2,45	6,00	
Diğer	127,98	15,18		
Toplam	843,27	100,00	688,44	43,87

Çizelge A.3 : Türkiye 2004 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
ABD	251,28	20,91	437,23	20,91
Çin	109,32	9,10	82,75	9,10
İtalya	84,63	7,04	49,59	7,04
İspanya	73,66	6,13	37,58	6,13
Hollanda	46,13	3,84	14,73	
Birleşik Krallık	42,52	3,54	12,52	
Bulgaristan	37,92	3,16	9,96	
Almanya	37,60	3,13	9,79	
Ukrayna	35,96	2,99	8,95	
Rusya Federasyonu	33,88	2,82	7,95	
Diğer	200,58	17,67		
Toplam	1201,71	100,00	709,88	43,18

Çizelge A.4 : Türkiye 2005 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
ABD	354,13	23,34	544,81	23,34
Çin	195,34	12,88	165,77	12,88
İtalya	91,07	6,00	36,03	6,00
İspanya	85,52	5,64	31,77	5,64
Belçika	52,10	3,43	11,79	
Birleşik Krallık	51,58	3,40	11,56	
Hollanda	45,32	2,99	8,92	
Bulgaristan	42,60	2,81	7,88	
Ukrayna	40,28	2,66	7,05	
Japonya	36,33	2,39	5,73	
Diğer	217,15	14,31		
Toplam	1517,20	100,00	863,87	47,86

Çizelge A.5 : Türkiye 2006 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
ABD	416,55	20,11	404,25	20,11
Çin	312,13	15,07	226,98	15,07
İspanya	124,96	6,03	36,38	6,03
İtalya	121,87	5,88	34,60	5,88
Bulgaristan	90,72	4,38	19,18	
Belçika	87,50	4,22	17,84	
Birleşik Krallık	67,33	3,25	10,56	
Rusya	51,05	2,46	6,07	
Japonya	50,02	2,41	5,83	
Hollanda	48,57	2,34	5,50	
Diğer	316,12	16,26		
Toplam	2071,79	100,00	796,19	47,09

Çizelge A.6 : Türkiye 2007 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	634,77	23,49	551,60	23,49
ABD	408,41	15,11	228,34	15,11
İspanya	155,76	5,76	33,21	5,76
İtalya	128,18	4,74	22,49	4,74
Rusya	111,39	4,12	16,99	
Bulgaristan	87,68	3,24	10,52	
Birleşik Krallık	87,46	3,24	10,47	
Finlandiya	74,20	2,75	7,54	
Hollanda	68,46	2,53	6,42	
Belçika	68,03	2,52	6,34	
Diğer	448,03	16,58		
Toplam	2702,71	100,00	920,29	49,10

Çizelge A.7 : Türkiye 2008 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	902,40	27,75	770,27	27,75
ABD	346,50	10,66	113,57	10,66
Rusya	219,37	6,75	45,52	6,75
İtalya	151,46	4,66	21,70	4,66
İspanya	126,60	3,89	15,16	
B. Krallık	94,16	2,90	8,39	
Bulgaristan	90,00	2,77	7,66	
Hollanda	73,11	2,25	5,06	
Hindistan	70,90	2,18	4,75	
İsveç	66,79	2,05	4,22	
Diğer	518,60	15,95		
Toplam	3251,44	100,00	1022,89	49,82

Çizelge A.8 : Türkiye 2009 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	971,28	38,86	1510,04	38,86
ABD	224,35	8,98	80,56	8,98
İtalya	75,50	3,02	9,13	3,02
Birleşik Krallık	61,41	2,46	6,04	2,46
Hindistan	60,92	2,44	5,94	
İspanya	56,09	2,24	5,04	
Belçika	49,10	1,96	3,86	
Suudi Arabistan	47,20	1,89	3,57	
Hollanda	46,50	1,86	3,46	
Rusya	44,71	1,79	3,20	
Diğer	425,64	17,03		
Toplam	2499,50	100,00	1655,03	53,31

Çizelge A.9 : Türkiye 2010 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1529,10	41,94	1759,03	41,94
ABD	271,95	7,46	55,64	7,46
Belçika	110,99	3,04	9,27	3,04
Bulgaristan	105,57	2,90	8,38	2,90
İtalya	99,46	2,73	7,44	
Hindistan	97,00	2,66	7,08	
Irak	83,60	2,29	5,26	
Almanya	75,91	2,08	4,33	
Rusya	70,95	1,95	3,79	
Hollanda	63,94	1,75	3,08	
Diğer	595,38	16,33		
Toplam	3645,84	100,00	1883,75	55,34

Çizelge A.10 : Türkiye 2011 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1506,70	39,00	1521,02	39,00
ABD	308,37	7,98	63,71	7,98
İtalya	120,84	3,13	9,78	3,13
Hindistan	103,49	2,68	7,18	2,68
Belçika	103,38	2,68	7,16	
Irak	98,92	2,56	6,56	
Rusya	96,04	2,49	6,18	
Almanya	79,90	2,07	4,28	
İspanya	79,48	2,06	4,23	
Bulgaristan	76,48	1,98	3,92	
Diğer	670,77	17,36		
Toplam	3863,31	100,00	1657,93	52,79

Çizelge A.11 : Türkiye 2012 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1818,88	43,52	1893,87	43,52
ABD	329,06	7,87	61,98	7,87
Hindistan	132,63	3,17	10,07	3,17
İtalya	122,21	2,92	8,55	2,92
Irak	119,11	2,85	8,12	
Belçika	118,14	2,83	7,99	
Rusya	106,64	2,55	6,51	
Suudi Arabistan	96,17	2,30	5,29	
İspanya	73,93	1,77	3,13	
Almanya	70,95	1,70	2,88	
Diğer	746,18	17,85		
Toplam	4179,55	100,00	2022,83	57,49

Çizelge A.12 : Türkiye 2013 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	2466,04	48,98	2398,94	48,98
ABD	386,55	7,68	58,94	7,68
Irak	136,35	2,71	7,33	2,71
Belçika	124,82	2,48	6,15	2,48
İtalya	122,77	2,44	5,95	
Suudi Arabistan	106,52	2,12	4,48	
Bulgaristan	99,50	1,98	3,91	
Rusya	99,37	1,97	3,89	
Hindistan	83,93	1,67	2,78	
Hollanda	80,96	1,61	2,59	
Diğer	833,77	16,56		
Toplam	5034,89	100,00	2507,16	61,84

Çizelge A.13 : Türkiye 2014 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1807,87	38,95	1517,07	38,95
ABD	428,43	9,23	85,20	9,23
Belçika	142,35	3,07	9,41	3,07
İtalya	133,14	2,87	8,23	2,87
Irak	130,30	2,81	7,88	
Suudi Arabistan	126,65	2,73	7,45	
Hindistan	121,58	2,62	6,86	
İspanya	107,06	2,31	5,32	
Rusya	83,33	1,80	3,22	
Hollanda	81,06	1,75	3,05	
Diğer	766,00	16,50		
Toplam	4641,57	100,00	1675,61	54,12

Çizelge A.14 : Türkiye 2015 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1398,97	35,91	1289,86	35,91
ABD	409,94	10,52	110,75	10,52
İtalya	129,78	3,33	11,10	3,33
S.Arabistan	126,00	3,23	10,46	3,23
İsveç	97,50	2,50	6,27	
Hindistan	94,88	2,44	5,93	
Belçika	93,06	2,39	5,71	
İspanya	92,94	2,39	5,69	
Irak	91,79	2,36	5,55	
İsrail	82,97	2,13	4,54	
Diğer	701,42	18,01		
Toplam	3895,26	100,00	1478,18	53,01

Çizelge A.15 : Türkiye 2016 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1382,30	36,50	1331,98	36,50
ABD	388,99	10,27	105,48	10,27
İtalya	137,46	3,63	13,17	3,63
Belçika	130,09	3,43	11,80	3,43
Suudi Arabistan	126,90	3,35	11,23	
Hindistan	95,33	2,52	6,34	
İspanya	90,73	2,40	5,74	
İsrail	88,74	2,34	5,49	
Irak	80,68	2,13	4,54	
Bulgaristan	69,39	1,83	3,36	
Diğer	0,00			
Toplam	3787,51	100,00	1522,92	53,83

Çizelge A.16 : Türkiye 2017 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1701,14	36,29	1316,62	36,29
ABD	437,48	9,33	87,08	9,33
Belçika	227,70	4,86	23,59	4,86
İtalya	164,94	3,52	12,38	3,52
Bulgaristan	145,86	3,11	9,68	
İspanya	149,79	3,20	10,21	
İsveç	107,12	2,28	5,22	
Suudi Arabistan	111,90	2,39	5,70	
Güney Kore	107,32	2,29	5,24	
Hindistan	142,32	3,04	9,22	
Diğer	877,55	18,72		
Toplam	4688,24	100,00	1512,65	53,99

Çizelge A.17 : Türkiye 2018 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1506,10	33,02	1090,02	33,02
ABD	397,22	8,71	75,82	8,71
Belçika	230,74	5,06	25,59	5,06
İspanya	194,06	4,25	18,10	4,25
İtalya	170,60	3,74	13,99	
Hindistan	148,79	3,26	10,64	
Suudi Arabistan	111,92	2,45	6,02	
İsveç	94,05	2,06	4,25	
İsrail	93,24	2,04	4,18	
Güney Kore	82,53	1,81	3,27	
Diğer	3826,69	83,89		
Toplam	4561,79	100,00	1284,39	51,04

Çizelge A.18 : Türkiye 2019 yılı maden ihracatı (İMİB, 2021b)

Ülkeler	İthalat (M\$)	Pay (%)	HHI	CR4
Çin	1344,84	31,19	973,02	31,19
ABD	372,57	8,64	74,68	8,64
İspanya	196,49	4,56	20,77	4,56
Belçika	182,69	4,24	17,96	4,24
İtalya	148,26	3,44	11,83	
Hindistan	142,43	3,30	10,91	
Suudi Arabistan	135,33	3,14	9,85	
Bulgaristan	114,49	2,66	7,05	
Almanya	96,15	2,23	4,97	
İsrail	95,36	2,21	4,89	
Diğer	807,78	18,74		
Toplam	4311,31	100,00	1167,67	48,63



ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Mikail Başyigit

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** :2009, Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü
- **Yükseklisans** :2012, Hacettepe Üniversitesi, Maden İşletme Yüksek Lisans Programı
- **Lisans** :2020, Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü
- **Önlisans** :2021, Atatürk Üniversitesi, Açık öğretim Fakültesi, Dış Ticaret Bölümü

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- Ağustos-Eylül 2010 bursiyer; 109M604 numaralı TÜBİTAK projesi
- Aralık 2010-Ekim 2018 Araştırma Görevlisi; İTÜ Maden Mühendisliği
- Haziran 2013 – Mayıs 2015 bursiyer; 11M460 numaralı TÜBİTAK projesi
- Kasım 2016- Mart 2018 bursiyer; TÜBİTAK 2214a-Doktora sırası yurtdışı araştırma bursu, Akita Üniversitesi
- Şubat 2019 - Eylül 2019 bursiyer; 218M762 numaralı TÜBİTAK projesi
- Eylül 2019 – Aralık 2019 danışman, raportör; İMİB “Madencilğin Türkiye Ekonomisine Katkısı”
- Eylül 2020 – Şubat 2021 danışman, raportör; İMİB “Kritik Madenler”

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- **Başyigit, M.** (2021). Can Google Trends improve the marble demand model: A case study of USA’s marble demand from Turkey. Resources Policy, 72(April), 2019–2022. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102073>
- **Başyigit, M.,** 2021. Contribution and/or dependency: Chinese hegemony on Turkey’s mineral export. Resour. Policy 74, 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102397>