

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erdal KAÇMAZ

**TÜRKİYE’NİN MADEN POTANSİYELİ VE EKONOMİK
GÖSTERGELER İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2011

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE’NİN MADEN POTANSİYELİ VE EKONOMİK
GÖSTERGELER İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Erdal KAÇMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 24/01/2011 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Mesut ANIL
ÜYE

.....
Doç. Dr. Suphi URAL
ÜYE

.....
Doç. Dr. Şaziye BOZDAĞ
ÜYE

.....
Doç. Dr. Ahmet Mahmut KILIÇ
ÜYE

.....
Doç. Dr. Özen KILIÇ
DANIŞMAN

Bu Tez Enstitümüz Maden Mühendisliği Anabilim Dalı’nda hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu’ndaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TÜRKİYE’NİN MADEN POTANSİYELİ VE EKONOMİK GÖSTERGELER
İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Erdal KAÇMAZ

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

Danışman: Doç. Dr. Özen KILIÇ

Yıl: 2011, Sayfa: 93

Jüri : Prof. Dr. Mesut ANIL

Doç. Dr. Suphi URAL

Doç. Dr. Şaziye BOZDAĞ

Doç. Dr. Ahmet Mahmut KILIÇ

Doç. Dr. Özen KILIÇ

Bu tez çalışmasında, Türkiye’nin maden potansiyeli, önemli madenlerin üretim değerleri, kullanım alanları, ithalat ve ihracat değerleri ve gayri safi milli hasıla içindeki madencilik payı hakkında bilgiler verilmiştir. Ayrıca, önemli madenlerin ithalat ve ihracat değerleri ile gayri safi milli hasıla değerleri karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Madencilik, İthalat, İhracat, Gayri Safi Milli Hasıla, En Küçük Kareler Yöntemi

ABSTRACT

MSc THESIS

**TURKEY'S MINING POTENTIAL AND COMPARISON WITH
ECONOMIC INDICATORS**

Erdal KAÇMAZ

**CUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF MINING ENGINEERING**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Özen KILIÇ

Year: 2011, Page: 93

Jury : Prof. Dr. Mesut ANIL

Assoc. Prof. Dr. Suphi URAL

Assoc. Prof. Dr. Şaziye BOZDAĞ

Assoc. Prof. Dr. Ahmet Mahmut KILIÇ

Assoc. Prof. Dr. Özen KILIÇ

In this thesis, mining potential of Turkey, production values of our important mine potential, usage areas, import and export values and the share of mining in gross national product are explained. In addition, the import and export values of major mining potentials were compared with values of gross national product.

Key Words: Mining, Imports, Exports, Gross National Product, Ordinary Least Square Method

TEŞEKKÜR

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Bölümü Anabilim Dalı'nda yapmış olduğum Yüksek Lisans çalışmamda bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, karşılaştığım sorunlara çözüm üreterek, çalışmalarımın olabildiğince sağlıklı sürmesini sağlayan, çalışmakta en zorlandığım anlarda motive olmamı sağlayan ve her türlü sorunumla samimiyetle ilgilenen değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Özen KILIÇ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, Sayın Doç. Dr. Ahmet M. KILIÇ'a, tezimi değerlendiren jüri üyelerine, En Küçük Kareler Yöntemini verilerimize uygulamamıza yardım eden Sayın Arş. Gör. Okyay UCAN'a ve Sayın Maden Mühendisi İrfan SAYAR'a teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL VE METOD.....	11
3.1. Materyal.....	11
3.1.1. Bor Tuzları.....	16
3.1.2. Mermer ve Doğaltaş.....	18
3.1.3. Krom.....	21
3.1.4. Demir.....	22
3.1.5. Boksit.....	25
3.1.6. Bakır.....	27
3.1.7. Feldispat.....	28
3.1.8. Kireçtaşı.....	29
3.1.9. Alçıtaşı.....	31
3.1.10. Bentonit.....	32
3.1.11. Kaolin.....	34
3.1.12. Perlit.....	35
3.1.13. Manganez.....	36
3.1.14. Antimuan.....	37
3.1.15. Kurşun-Çinko.....	37
3.1.16. Kömür.....	40
3.2. Metod.....	41
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	45

4.1. Madencilik Sektörünün Ekonomideki Yeri ve Temel Ekonomik Göstergeleri.....	45
4.1.1. Gayri Safi Milli Hasıla ve Madencilğin Payı	46
4.1.2. Maden İhracatı.....	54
4.1.3. Maden İthalatı.....	56
4.1.4. Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerin İhracatı.....	58
4.1.5. Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerin İthalatı.....	58
4.2. İncelenen Madenlerin İthalat İhracat Değerleri	63
4.3. İncelenen Madenlerin İthalat İhracat Değerlerinin EKKY ile Değerlendirilmesi.....	73
4.4. Madencilik Sektöründe İstihdam	79
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	83
KAYNAKLAR.....	89
ÖZGEÇMİŞ	93

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1. Türkiye maden rezervleri	12
Çizelge 3.2. Türkiye maden rezervlerinin zenginlik sınıflandırması	13
Çizelge 3.3. Türkiye maden rezervlerinin dünya rezervleriyle karşılaştırılması	15
Çizelge 3.4. Dünya bor rezervleri ve kaynakları.....	17
Çizelge 3.5. Mineral bazında rezerv miktarları.....	17
Çizelge 3.6. Türkiye B ₂ O ₃ üretimi.....	18
Çizelge 3.7. 2003-2008 yılları arası doğaltaş üretimleri.....	20
Çizelge 3.8. Türkiye'deki kalker oluşumlarının bölgelere dağılımı.....	30
Çizelge 3.9. Alçıtaşı üretimi.....	32
Çizelge 3.10. Bentonit üretimi	33
Çizelge 3.11. Kaolin üretimi	35
Çizelge 3.12. Perlit üretimi	36
Çizelge 3.13. Manganez üretimi.....	37
Çizelge 3.14. Antimuan üretimi	38
Çizelge 3.15. Kurşun-çinko üretimi	39
Çizelge 3.16. Türkiye taşkömürü üretim tüketim ve ithalat dengesi.....	41
Çizelge 4.1. Bazı ülkelerde madenciliğin GSMH içindeki payı	47
Çizelge 4.2. Üretim yöntemiyle toplam GSMH.....	48
Çizelge 4.3. Üretim yöntemiyle GSMH içinde maden-taşocakçılığı ve sanayinin payı	49
Çizelge 4.4. Türkiye madencilik sektörü ürünlerinin girdi sektörlerinde birincil ürün bazında yarattığı hasıla	52
Çizelge 4.5. 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat, madencilik ihracatı ve madenciliğin toplam ihracat içindeki payı	55
Çizelge 4.6. 1980-2008 dönemine ait toplam ithalat, madencilik ithalatı ve madenciliğin toplam ithalat içindeki payı.....	57
Çizelge 4.7. 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat, metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ihracat değeri ve toplam ihracat içindeki payı	59

Çizelge 4.8. 1980-2008 dönemine ait toplam ithalat, metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ithalat değeri ve toplam ithalat içindeki payı	60
Çizelge 4.9. 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat, maden ve metalik olmayan diğer minerallerin ihracatı ile toplam ihracat içindeki payı..	61
Çizelge 4.10. 1980-2008 dönemine ait toplam ithalat, maden ve metalik olmayan diğer minerallerin ithalatı ile toplam ithalat içindeki payı ..	62
Çizelge 4.11. 1980-2008 dönemine ait maden ve metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ihracat ve ithalat değerleri ile sektörün dış ticaret dengesi	64
Çizelge 4.12. 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat ve ithalat ile dış ticaret dengesi.....	65
Çizelge 4.13. 1982-2008 yılları arası endüstriyel hammaddelerin ithalat ihracat değerleri	66
Çizelge 4.14. 1982-2008 yılları arası metalik hammaddelerin ithalat ihracat değerleri	68
Çizelge 4.15. 1982-2008 yılları arası metalik hammaddelerin ithalat ihracat değerleri	70
Çizelge 4.16. Madenlerin toplam ihracat değeri ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi	74
Çizelge 4.17. Madenlerin toplam ithalat değeri ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi	75
Çizelge 4.18. Toplam metalik cevher ihracatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi	75
Çizelge 4.19. Toplam endüstriyel hammadde ihracatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi	76
Çizelge 4.20. Toplam metalik cevher ithalatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi	76
Çizelge 4.21. Toplam endüstriyel hammadde ithalatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi	77
Çizelge 4.22. Krom ihracatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi	77
Çizelge 4.23. Mermer ihracatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi.....	78

Çizelge 4.24. Bor ihracatı ve toplam maden değerinin EKKY ile değerlendirilmesi	78
Çizelge 4.25. Bor ithalatı ile toplam maden değerinin EKKY ile değerlendirilmesi	79
Çizelge 4.26. 1988-2006 dönemine madencilik ve taşocakçılığı sektöründeki istihdam ile toplam istihdam değerleri.....	80
Çizelge 4.27. 1988-2006 dönemine toplam nüfus ve kişi başına düşen milli gelir..	81

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.1. Türkiye maden haritası.....	14
Şekil 3.2. Türkiye bor tuzu işletme ruhsatları.....	16
Şekil 3.3. Eti Maden'in yıllar itibariyle dünya bor pazarındaki payı.....	18
Şekil 3.4. Türkiye doğaltaş ve mermer işletme ruhsatları.....	19
Şekil 3.5. 1984-2007 yılları arası mermer ve doğaltaş üretimi.....	20
Şekil 3.6. Türkiye krom işletme ruhsatları.....	21
Şekil 3.7. 1984-2007 yılları arası krom üretimi.....	22
Şekil 3.8. Türkiye demir işletme ruhsatları.....	23
Şekil 3.9. 1980-2007 yılları arası tüvenan demir cevheri üretimi.....	24
Şekil 3.10. Türkiye boksit işletme ruhsatları.....	25
Şekil 3.11. Türkiye 1994-2007 yılları arası boksit üretimi.....	26
Şekil 3.12. Türkiye bakır işletme ruhsatları.....	27
Şekil 3.13. Türkiye 1994-2007 yılları arası bakır üretimi.....	28
Şekil 3.14. Türkiye feldispat işletme ruhsatları.....	29
Şekil 3.15. Türkiye 1999-2007 yılları arası feldispat üretimi.....	29
Şekil 3.16. Kireçtaşı işletmelerinin bölgelere dağılımı.....	30
Şekil 3.17. Türkiye alçıtaşı işletme ruhsatları.....	32
Şekil 3.18. Türkiye bentonit işletme ruhsatları.....	33
Şekil 3.19. Türkiye kaolin işletme ruhsatları.....	34
Şekil 3.20. Türkiye perlit işletme ruhsatları.....	35
Şekil 3.21. Türkiye manganez işletme ruhsatları.....	36
Şekil 3.22. Türkiye antimuan işletme ruhsatları.....	38
Şekil 3.23. Türkiye kurşun-çinko işletme ruhsatları.....	39
Şekil 3.24. Türkiye kömür işletme ruhsatları.....	41
Şekil 4.1. 1980-2006 yılları arası toplam GSMH gelişme hızı ile madenciliğin GSMH içindeki payında gelişme hızı değişimleri.....	50
Şekil 4.2. 1980-2006 yılları arası sanayi sektörü ile madencilik sektörünün toplam GSMH içindeki gelişme hızı değişimleri.....	50
Şekil 4.3. Madencilik ürünlerinin yarattığı toplam hasıla içinde sektör alt payları .	53

Şekil 4.4. 1980-2008 yılları arası maden kömürü, linyit ve turba ithalatına ödenen bedeller	73
Şekil 4.5. 1982-2008 yılları arası yakıt hammaddeleri ithalat ihracat değerleri ve toplam GSMH değerleri.....	82

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AMD	: Altın Madenciler Derneği
AR-GE	: Araştırma-Geliştirme
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
BDT	: Bağımsız Devletler Topluluğu
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DTM	: Dış Ticaret Müsteşarlığı
ETKB	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
EKKY	: En Küçük Kareler Yöntemi
EÜAŞ	: Elektrik Üretim Anonim Şirketi
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
İGEME	: İhracatı Geliştirme Merkezi
İMMİB	: İstanbul Maden Metal İhracatçıları Birliği
KBİ	: Karadeniz Bakır İşletmeleri
MİGEM	: Maden İşleri Genel Müdürlüğü
MSBKB	: Madencilik Sektörü Başkanlar Konseyi Birliği
MTA	: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
TKİ	: Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Maden Mühendisleri Odası
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TTK	: Türkiye Taş Kömürü Genel Müdürlüğü
TÜGİAD	: Türkiye Genç İşadamları Derneği
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
VKB	: Vergi Konseyi Başkanlığı
EKKY	: En Küçük Kareler Yöntemi

1. GİRİŞ

Madenler, tarih boyunca uygarlıkların gelişmesini sağlayan başlıca sektörlerden biri olmuştur. Yaşamı fonksiyonel hale getiren, insan ihtiyaçlarını karşılayan araç ve gereçlerin büyük bir kısmı maden kaynaklarından sağlanmaktadır. Uygarlıkların, refah ve gelişmişlik düzeyleri ile madencilik faaliyetleri arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır. İnsanlar ilk çağlardan itibaren madenlerden yararlanmaya başlamış ve hayatlarını böylelikle kolaylaştırmışlardır. Arkeolojik dönemlere Tunç Çağı, Demir Çağı gibi isimlerin verilmesi bu madenlerin o dönemdeki önemine de işaret etmektedir.

Madenler sanayinin ihtiyaç duyduğu temel girdileri sağlarken özellikle kırsal bölgelerde yeni istihdam imkanları yaratmaktadır. Böylelikle kırsal bölgelere, başta ulaşım olmak üzere, önemli altyapı yatırımları yapılmakta ve bölgenin gelişmesi sağlanmaktadır. Bugünün gelişmiş ülkelerine bakıldığı zaman madenciliğin ülkelerin kalkınmasında “Öncü Sektör” olduğu görülmektedir.

Madencilik sektörünün diğer sektörlerden farklı özellikleri bulunmaktadır. Madenler, tabiatta milyonlarca yıl süren bir zaman sürecinde belli miktarlarda oluşmakta, tüketilmekte ve tüketildikten sonra yeniden üretilmemektedir. Ayrıca, bulunan madenlerin çıkartılması için yer seçim şansı bulunmamaktadır. Madencilik, risk sermayesinin en yüksek olduğu sektör olup, yapılan yatırımın geri dönüş süreci uzundur. Madencilik faaliyetleri, genellikle kırsal kesimlerde yapıldığından göçü önlemekte ve bölgenin hızlı bir şekilde kalkınmasını sağlamaktadır. Madencilik faaliyetlerini kısa süreli durdurmak mümkün değildir. Madencilik sektörünün en önemli özelliği sanayinin ve buna bağlı diğer sektörlerin faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli hammaddeyi sağlamak olduğundan, sektörün sürekli ve verimli bir şekilde üretim faaliyetlerine devam etmesi gerekmektedir. Madencilik sektöründe meydana gelebilecek bir aksama diğer sektörlerin de doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmesine neden olmaktadır. Sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanması için madencilik sektöründe istikrarlı bir faaliyetin sürdürülmesi gerekmektedir. Madencilik sektöründe, sermaye yoğun teknolojinin kullanılması, tespit edilen rezerv

miktar ve kalitesindeki yanılmalar, dünyada yaşanabilecek ekonomik dalgalanmaların fiyatlar üzerindeki etkileri sektörü olumsuz yönde etkilemektedir.

Ülkelerin kalkınmalarında ve geleceklerini güvenceye almalarında yeterli düzeyde hammaddeye sahip olmalarının önemi açıktır. Hammadde girdilerinin üretim unsurları içindeki önemi ve vazgeçilmezliği de bilinen bir gerçektir. Madencilik büyük sermaye isteyen, riski yüksek, geri ödeme süresi uzun ve uluslararası fiyat hareketlerinden çok hızlı etkilenen bir sektördür.

Bir ülkede hangi maden kaynaklarının varlığının bilindiği, bunların nitelik ve niceliği ile henüz keşfedilmemiş kaynaklara ilişkin beklentiler ya da kısaca bir ülkenin maden potansiyeli hakkında değerlendirmeler, uzun vadeli kalkınma stratejileri ve özel olarak madencilik stratejileri açısından önemlidir. O bakımdan maden potansiyeline ilişkin değerlendirmeler, önemleriyle bağdaşır bir sorumluluk anlayışıyla yapılmalı ve özlerinde taşıdıkları eksiklik ve yanlışlıklar göz ardı edilmeden ihtiyatla kullanılmalıdır. Ancak ülkemizde bu konuda gerekli titizliğin gösterildiğini pek söyleyemeyiz. Jeoloji ve maden mühendislerinden, gazeteci ve tüccarlara kadar çeşitli kesimlerden insanlar, Türkiye maden potansiyeli hakkında oldukça değişik, hatta çelişik değerlendirmeler yapmaktadır. Bunlardan kimine göre Türkiye, maden açısından fakir; kimine göre ise zengin bir ülkedir. Zengin olduğumuz kanısında olanlardan bazıları daha da ileriye giderek "Türkiye maden kaynaklarının yerinde değerinin 1-2 trilyon dolar mertebesinde olduğunu, sadece bir maden zenginliğimizin ekonomimize kazandırılması halinde Türkiye'nin iç ve dış borçlarını kolaylıkla ödeyebileceğini" öne sürmektedirler. Değerlendirmelerin bu kadar değişik olması, genellikle bunların dayandırıldığı verilerdeki farklılıkların yanı sıra, çoğunlukla öznel veya açıkça ifade edilmemiş ölçütlere göre değerlendirme yapılmasından kaynaklanmaktadır. Başka bir anlatımla değerlendirmelerin rezervlere göre mi yapıldığı, bilinen kaynaklar ve/veya keşfedilebilir (henüz keşfedilmemiş) kaynakların değerlendirmede göz önüne alınıp alınmadığı, neye zengin, neye fakir denildiği çoğu kere açık değildir. O bakımdan değerlendirmelerin geçerliliğinde, verilerin güvenilirliği kadar nesnel bir değerlendirme ölçütünün kullanılması da önem taşımaktadır (Özkan, 2003).

Türkiye madencilik tarihine ilişkin buluntular M.Ö. 7000 yıllarına dayanır. Finikelilerin, Hititlerin, Frigyalıların, Lidyalıların, halen işletilmekte olan madenleri kendi dönemlerinde bulup işletmeye başladıkları bilinmektedir. Arkeoloji bulguları Gümüşhacıköy (Çorum)'deki kurşun yataklarının Hititler zamanından beri bilinmekte ve işletilmekte olduğunu, Maden (Elazığ) bakır yataklarının M.Ö. 2000 yıllarında Finikeliler tarafından işletilmeye başladığını, Sızma (Konya) civa yataklarının M.Ö. 1500 yıllarında Frigyalılar tarafından işletildiğini, Balya (Balıkesir) kurşun, Murgul (Artvin) bakır yataklarının M.Ö. 500 yıllarında işletildiğini göstermektedir. Bor mineralleri 1815 yılında Harmancık (Bursa) yöresinde, taşkömürü 1822 yılında Zonguldak'ta bulunmuş ve Osmanlılarca işletilmiştir (Kırşan, 1999).

Osmanlı İmparatorluğu döneminde, madencilik faaliyetleri, silah ve cephane ihtiyacının karşılanması ve para basmak amacıyla yapılmıştır. Osmanlı'nın son dönemlerinde, 1862 tarihli Paris Antlaşması ile Anadolu madenleri, ülke dışında yabancı sermaye girişine açılmıştır. Fransa başta olmak üzere İngiltere, Almanya, İtalya, Rusya Anadolu madenlerini üretmek için önemli yatırımlar yapmışlar ve önemli miktarda maden üretimi gerçekleştirmişlerdir. Bu dönemle ilgili madencilik faaliyetlerinin izlerine bugün ülkenin birçok yerinde rastlanmaktadır (VKB MSBKB, 2009).

Cumhuriyet'in ilk on yılının sonlarına doğru sermaye birikiminin özel sektör tarafından istenilen hızda gerçekleştirilememesi, 1929'dan itibaren gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan ekonomik bunalımla birleşince, devletçilik uygulamasına bir zemin oluşturmuştur (Tamzok, 2005).

Cumhuriyetin kurulması ile birlikte sahip olunan maden kaynaklarından faydalanmak ve ülkenin maden potansiyelini ortaya koymak için bir "Jeoloji Enstitüsü" nün kurulması ve madenlerin işletilmesi ile ilgili yasal ve kurumsal yapının oluşturulması istenmiş, öncelikle 1933 yılında Altın ve Petrol Arama ve İşletme İdaresi kurulmuş ve ardından 1935'te Maden Tetkik Arama Enstitüsü ve Etibank birbirine bağlı biçimde kurulmuştur.

Ülkemizde uygulanan Maden Kanunu, Anayasa'nın 168. maddesine dayanmaktadır. Tabii servetler ve kaynaklar Devlet'in hüküm ve tasarrufu altındadır.

Bunların aranması ve işletilmesi hakkı Devlet'e aittir. Devlet bu hakkını belli bir süre için, gerçek ve tüzel kişilere devredebilir. Tabii servet ve kaynağın arama ve işletmesinin, Devlet'in gerçek ve tüzel kişilerle ortak olarak veya doğrudan gerçek ve tüzel kişiler eliyle yapılması, kanunun açık iznine bağlıdır. Bu durumda gerçek ve tüzel kişilerin uyması gereken şartlar ve Devlet'çe yapılacak gözetim/denetimin usul ve esasları ve müeyyideler kanunda gösterilir (Özmen, 2002).

Türkiye'de madencilik faaliyetleri 1906 yılına kadar değişik nizamnamelerle yönlendirilmiş, 1906 yılında yürürlüğe konulan Maadin Nizamnamesi, 1954 yılına kadar yürürlükte kalmıştır. 1954 yılında yürürlüğe konan 6309 sayılı Maden Kanunu, 1985 yılında 3213 sayılı Maden Kanununun yürürlüğe girmesiyle yürürlükten kaldırılmıştır. 6309 ve 3213 sayılı Maden Kanunlarının 51 yıllık uygulama döneminde madencilik sektöründe; alt yapı yetersizliği, yeterli devlet desteğinin bulunmaması ve bürokratik engeller sermaye girişine engel olmuştur. 3213 sayılı Kanun ile üretime yönelik yatırımlarda bir miktar artış sağlanmışsa da yeterli olmamıştır. Bu nedenlerle, arama ve üretim açısından önemli bir gelişme sağlanamamıştır. Madencilik sektörünün geliştirilmesine yönelik milli sorumluluk, görev bilinci ve madenciliğin kalkındırılmasının sağlanabilmesi düşüncesiyle 3213 Sayılı Maden Kanunu'nda 05.06.2004 tarihinde yürürlüğe konulan 5177 Sayılı Kanun ile değişiklik yapılmıştır. Gerek kanun değişikliği, gerekse çıkarılan yönetmeliklerde; sektörün önünün açılması ve madencilik faaliyetlerine idarelerce gereksiz müdahalelerin önlenmesi, gerekli izinlerin alınması sürecinin hızlandırılması, çevre koruma, sektörel gelişme sürecinin bir parçası öngörülerek madencilik sektörünün sürekli ve dengeli bir şekilde gelişmesi hedef alınmıştır. Anılan kanunun yürürlüğe girişiyle birlikte maden ruhsat sayısında önemli artışlar olmasının yanı sıra yabancı ve yerli sermaye girişinde, yeterli olmasa da artışlar meydana gelmiştir (VKB MSBKB, 2009).

Toplumun ihtiyaçlarının karşılanması, refahının artırılması kalkınma politikalarının başta gelen amaçlarındandır. Madencilik ürünleri olmaksızın modern ürünlerin büyük çoğunluğunun üretimi mümkün değildir. Temel toplumsal ihtiyaçları karşılamak önemli oranda madencilikte yeterli büyümeye bağlıdır. Maden kaynaklarının işletilmesi ile elde edilen gelir, kalkınmada sürekliliğin sağlanması

açısından büyük avantajlar sağlamaktadır. Çevreyi koruma yanında, ekonomik ve sosyal dengenin sürekliliği de dikkate alınmalıdır. Bunun için şimdi ve gelecek kuşaklar için; korunmuş, çevre-ekonomik-doğal kaynak dengesi gözetilmiş, sağlıklı bir çevrede yaşamasını güvence altına alan, çevre ile uyumlu bir kalkınmanın sürdürülmesi gerekmektedir. Madenlerin doğada milyonlarca yıl süren bir zaman dilimi içinde doğal olarak ve jeolojik şartların uygun olduğu ortamlarda sınırlı olarak oluşabildiği dikkate alındığında, madenlerin bulunabildiği yerlerde çevre-ekonomik dengesinin gözetilerek kullanılmasının zorunlu olduğu açıktır.

Bir ekonomik faaliyetin sağlıklı bir şekilde gelişebilmesi için her şeyden önce yapıcı, uygun bir yasal alt yapıya ihtiyaç olduğu kuşkusuzdur. Özellikle, madencilik gibi doğa ve toplum ile sürekli etkileşim içinde olan faaliyetler açısından bu durum daha da önemlidir. Türkiye’de madencilik sektörünün gündeminde yasal sorunlar her zaman ön sıralarda yer almıştır. Ancak, bu durumun bir ölçüde normal kabul edilmesi gerekmektedir. Günümüzde bilim, teknoloji ve toplumsal tercihler hızlı şekilde değişmekte, ancak yasal düzenlemeler bu değişime her zaman aynı tempoda uyum gösterememektedir.

Son dönemde, madencilik ile ilgili mevzuatta gerçekleştirilen en kapsamlı düzenleme 3213 sayılı Maden Kanunu’nun 5995 sayılı Kanun’la bazı maddelerinin değiştirilmesi olmuştur. Bu düzenleme ve ardından yürürlüğe sokulan Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği ile madencilik mevzuatında yaşanan aksaklıkların sona erdirilmesi yönünde önemli bir adım atılmıştır. Yapılan düzenlemeler; ruhsat müracaatlarında getirilen mali ve teknik yeterlilikler, özel alanlar ile ilgili olarak ruhsat düzenlenebilmesi için ilgili kurumlardan bir yıl içinde izin alınma şartının getirilmesi, hangi izinlerin alınacağına kanunda açıkça belirtilmesi, devlet hakkı hesaplamalarının piyasa değerleri üzerinden hesaplanması, arama döneminin daha dinamik olarak yapılandırılması ve arama dönemi sürelerinin maden cinsine göre iki ile yedi yıl arasında olması, madencilik faaliyetlerinin sona ermesi ile yapılacak çevresel düzenlemeler, taşocakları ile ilgili olarak getirilen yeni kriterler, teknik eleman istihdamının zorunlu olduğu haller ile ilgili yeni bir anlayış getirilmiştir.

Bununla birlikte sürdürülebilir kalkınmanın en önemli öğeleri olan iş güvenliği, çevresel ve toplumsal ilişkilerin değerlendirilmesini içeren anahtar göstergeler ve sürdürülebilirlik raporları gibi kavramlar sürdürülebilir madencilik kavramı içinde çok önemli yer tutmaktadır.

Madenin işletilmesi sonucunda bir yenilenemez doğal kaynağın tükenmesi söz konusu olduğundan madene yatırılan sermaye sonludur. Yani, diğer sanayi sektörlerinde olduğu gibi sürekli bir biçimde kendisini çoğaltmamaktadır. Bu nedenle, dünyanın pek çok ülkesinde, madencilik faaliyetlerinde elde edilen gelirlerin vergi matrahının hesaplanması öncesinde “Rezerv Tüketim Payı” uygulanmaktadır. Böylece, maden işletmecisine, sermayenin başlangıcındaki değerini koruyarak gelirlerin bir kısmını tükenecek olan kaynağın yerine koymak veya ilave rezerv bulmak amacıyla araştırma sermayesi oluşturmak şansı tanınmaktadır. Bu yaklaşımda, günümüzde yoğun bir biçimde tartışılmakta olan “sürdürülebilir kalkınma” kavramının temelini oluşturmaktadır (Şafak, 2009).

Bu tez kapsamında; öncelikle Türkiye'nin sahip olduğu maden potansiyeli ortaya konmuş; belli başlı madenlerin; endüstriyel hammadde olarak bor tuzları, mermer ve doğaltaş hammaddeleri, feldispat, kireçtaşı, alçıtaşı, bentonit, kaolin, perlit; metalik maden olarak krom, demir, alüminyum (boksit), bakır, antimuan, manganez, kurşun-çinko ve yakıt kaynağı olarak kömür rezervleri ve tüvenan üretimleri incelenmiş, ekonomik göstergelerle madenciliğin içinde bulunduğu durum belirlenmeye çalışılmış, maden ihracatının-ithalatının GSMH'ya etkileri/ekonomiye katkıları vurgulanmış ve en küçük kareler yöntemi ile de değerlendirmeler yapılmıştır.

Yapılan yüksek lisans tez çalışması ile, farklı kurumlardan alınan veriler/bilgiler bu tez çalışması bünyesinde tek kaynaktan toplanmaya ve bir veri tabanı oluşturulmaya çalışılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Kırıkoğlu (1990), maden yataklarını sınıflandırmış, maden endüstrisinde jeolojinin önemini de belirttikten sonra maden yataklarının değerlendirmesini yapmış ve endüstriyel hammaddeleri sınıflandırarak detay bilgi vermiştir.

Gökçe (1995), ülkelerin kalkınmasında değişik zamanlarda değişik faktörlerin ön plana çıktığını, yeraltı zenginliklerin kalkınmada küçümsenmeyecek bir konumda olduğunu, işletilmekte olan kaynakların yerine fazlasıyla yenilerinin bulunması gerektiğini, bu kapsamda madenlerin aranıp bulunması ve değerlendirilmesinde başarılı olabilmek için onların temel özelliklerini, oluşum koşullarını, oluşum süreçlerini ve oluşum ortamlarını iyi bilmek gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca, maden yataklarının oluşumu ve özel maden yatakları hakkında bilgi vermiştir.

TMMOB (1997), 1983-1996 döneminde makro ekonomik göstergelerle Türkiye ekonomisi ve madencilik sektörümüzün istatistiksel değerlendirmesi yapılmıştır.

DPT (2001) (a) hazırladığı raporda, krom madenciliği ile ilgili dünyadaki ve ülkemizdeki durumu belirtmiş; rezervler, üretimler, kullanım alanları ve sektörün sorunları hakkında bilgi vermiştir.

TMMOB (2001), 1985-2000 döneminde GSMH, üretim, yatırım, enflasyon, dış borç, iç borç, ihracat, ithalat, bölgeler arası kalkınmışlık vb. makro ekonomik göstergeler irdelenmiş, enerji sektörünün kısa bir değerlendirilmesi ile yaşanmakta olan krizlerin nedenlerinin analizi yapılmıştır.

TMMOB (2003), Dünya ve Türkiye maden rezervleri, üretimler, sektörlerin büyüme hızları, GSMH'nin sektörel dağılımı, madenciliğin GSMH içindeki payı, maden ihracatı ve ithalatı ile ilgili veriler sunulmuştur.

DPT (2004), sektörler itibarıyla üretim, ithalat ve ihracattaki gelişmelere ait istatistik veriler ile sektörlerin mevcut durumu ve geleceğe ait beklentiler hakkında değerlendirmeler yapılmıştır.

TÜGİAD (2004), dünya madenciliği ve madenciliğin kalkınmadaki yeri, ülkemizdeki madenciliğin gelişimi, bugünkü durumu, ekonomik ve sosyal boyutları, maden rezervlerimiz, dünyadaki durumu ve geleceğe yönelik kestirimler,

Türkiye'nin maden hukuku, madencilik sektörünün mevcut durumu hakkında bilgiler verilmiş ve madencilik stratejisi ile ilgili önerilerde bulunulmuştur.

İMMİB (2005), Türkiye'nin sahip olduğu zengin maden kaynakları ve yıllar itibarıyla yapılan maden ihracatı, madenlerin ülke ekonomisine olan katkısı, madencilik sektöründeki gelişmeler ile sektörün sorunları irdelemiş ve çözüm önerileri üretmeye çalışılmıştır.

TMMOB (2005), hızla gelişmekte olan doğal taş sektörünün, son yıllarda madencilik sektörünün önemli alt sektörlerden biri olduğu vurgulanmıştır. Bu bağlamda, mermer özellikleri ve standartları, ocak işletmeciliği, teknolojisi, ekonomisi, ithalat, ihracat ve diğer sektörlerle olan ilişkisi irdelenmiştir.

DTM (2006), madencilik sektörünün, insan ve toplum hayatında vazgeçilmez bir yer tuttuğu, gelişmiş ülkelerin bugünkü teknoloji ve refah düzeyine ulaşmalarında önemli rol oynadığı, madencilik sektörünün sanayileşmenin temel girdilerini üreten bir sektör olduğu vurgulanmıştır. Sektörün dünyadaki durumu, maden üretimleri, dış ticaret, doğal taş ticareti ile ilgili bilgi verilmiş ve sektörün sorunları irdelenmiştir.

Çondur ve Evlimoğlu (2007) Türkiye'nin madencilik sektörünü 1996 yılı üretici fiyatlarıyla girdi-çıkış analizi yöntemiyle incelemiştir.

DPT (2007), madencilik sektörünün mevcut durumu, kuruluş sayısı, mevcut kapasite ve kullanımı, Türkiye'nin maden potansiyeli açısından durumu, rezerv durumu, üretim, dış ticaret, yurtiçi tüketim, madencilik sektörünün diğer sektörler ve yan sanayi ile ilişkileri, sektörün Dünyada ve Avrupa Birliği ülkelerindeki durumu, sektörün güçlü-zayıf yanları ve sorunlar-fırsatlar-tehditler ile ilgili analizi, dokuzuncu plan döneminde (2007-2013) sektörde beklenen gelişmeler, yurtiçi talep projeksiyonu, ihracat projeksiyonu, üretim projeksiyonu, ithalat projeksiyonu ve yatırım tahminleri yapılmıştır. Teknolojide, AR-GE faaliyetlerinde, istihdam piyasasında, girdi piyasalarında, çevre uygulamalarında vb. muhtemel gelişmeler ve sektörün rekabet gücüne etkileri, diğer sektörler ve yan sanayi ile ilişkilerde muhtemel gelişmeler ile ilgili değerlendirme yapılmıştır. Sektörde kamunun rolü, özelleştirme faaliyetleri ve muhtemel etkileri, Avrupa Birliği'ne katılım sürecinin sektöre etkileri, Avrupa Birliği'nde madencilik politikaları ve direktifler

incelenmiştir. Dokuzuncu plan dönemi için önerilen strateji, amaç, politika, öncelik ve tedbirler belirlenmiştir.

İGEME (2007), Türkiye'nin maden rezervi ve çeşitliliği açısından zengin yataklara sahip olduğu, birçok madende dünyada ilk sıralarda yer aldığı belirtilmiştir. Sektöre 2001-2005 yılları arasında 612 adet yatırım teşviki verilmesi ile sektörde üretim ve ihracatta büyük artışlar olduğu, sektörde istihdam edilen kişi sayısında artış olduğu açıklanmıştır. Türkiye'nin coğrafi konumu nedeniyle, üretilen ürünlerin dünya pazarına kolaylıkla ulaştırıldığı, bu durumun ülkeyi yatırım açısından cazip bir duruma getirdiği, özellikle son dönemlerde mermer alanında ülkeye gelen girişimci sayısının arttığı ve buna bağlı olarak mermer ihracatında büyük artışların olduğu belirtilmiştir. Bor, bakır, feldispat, manyezit, krom, çinko, pomza, bentonit, kaolin, barit, perlit gibi önemli madenlerde oluşan ihracat ile ilgili bilgiler verilmiştir.

AMD (2008), madenlerin günlük yaşamımızdaki önemi, maden tüketimi ile ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişki, madencilik diğer sektörlerden farkı, dünya maden-metal üretimleri ve parasal değeri, Türkiye'nin enerji ve maden ithalatı, altın madencilik, altın üretimi ve tüketimi, altın işletmeleri, maden aramacılığı, madencilik ve çevre ile ilgili bilgi verilmiştir.

DTM (2008), dayanıklılığı, güvenilirliği, yaygın kullanım alanı, çevre dostu özelliği ve birçok teknik üstünlüğü ile çağdaş toplum yaşantısının ayrılmaz bir parçası olan demir-çelik, geçmişten bu yana, sanayileşmenin temelini ve kalkınmanın itici gücünü oluşturan stratejik bir malzeme olduğu belirtilmiştir. Sektörün dünyadaki durumu, uluslararası piyasalarda yaşanan gelişmeler, üretim ve tüketim, ithalat, ihracat, sektörün genel değerlendirilmesi yapılmıştır.

ETİ MADEN (2009), Bor mineralleri ve kullanım alanları, dünya bor rezervleri, üretim kapasiteleri ve fiili üretimler, pazar durumu, sektörün görünümü, bor rezervleri, bor kimyasalları ve eşdeğer ürün kapasiteleri ile dış ticaret hakkında bilgi verilmiştir.

MSBK (2008), Türkiye madencilik kısa tarihçesi, madencilik sektörünün ekonomideki yeri, sektörde yaratılan GSMH, katma değer, büyüme hızı, sermaye yapısı, yabancı sermaye girişi, teşvik uygulamaları, ithalat-ihracat, sektörün küresel

rekabetteki yeri, dünyadaki ve Türkiye'deki durumu, maden potansiyeli ile madencilik sektörünün sorunları hakkında bilgi verilmiştir.

TMMOB (2008), son on yıl içinde dünya madencilik sektöründeki gelişmeler, emtia bazında metal üretimleri ve değişen metal fiyatları, dünya metal fiyatlarındaki artışların nedenleri, geleceğe yönelik beklentiler ile ilgili olarak değerlendirme yapılmıştır.

TOBB (2008), ülkemizin maden potansiyeli, madencilik sektörünün ekonomideki yeri, sektörün ülke geneli ve dış piyasalardaki durumu, dış ticareti, Madencilik ve Avrupa Birliği ile ülkemiz madencilik sektöründe enerji kullanımı hakkında bilgiler verilmiştir. Sektörün güçlü ve zayıf yönleri ile fırsat ve tehditleri hakkında değerlendirme yapılmıştır. Sektörün yapısal sorunları ile ilgili olarak çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Vergi Konseyi Başkanlığı ve Madencilik Sektörü Başkanlar Konseyi Birliği (2009) yaptıkları çalışmalarla, maden bakımından zengin olan Türkiye'nin maden potansiyelinin uygun değerlerde değerlendirilerek, bu kaynakların ülkenin sosyal ve ekonomik kalkınmasına azami katkı sağlamasını temin için madencilik sektörünün tarihçesi, ekonomideki yeri ve temel göstergeleri, sektörün vergisel durumu, mevcut teşvikler ve kayıtlılık durumu, ülke maden potansiyeli, üretimler, dünyadaki uygulamalar, sektörde yaşanan sorunlar ve çözüm önerilerini araştırmaktadır.

TMMOB (2009), demir ile ilgili olarak hazırlanan raporda; demir cevherinin tanımı ve sınıflandırılması, dünyadaki rezervlerin dağılımı, pazar yapısı, üretimi, tüketimi ve fiyatlar hakkında bilgi verilmiştir. Türkiye'deki demir çelik sektörü, demir cevheri rezervleri, pazar yapısı, üretim, tüketim, dış ticaret, maliyetler, fiyatlar, mevcut durum değerlendirmesi, demir cevheri ithalatı, demir cevheri aramaları, işletmeciliği, pazarlanması, gelecekte beklenen gelişmeler, üretim-tüketim tahminleri, pazar yapısı, teknoloji alanında ve yatırım alanında beklenen gelişmeler ile stratejik alanda öngörülerde bulunulmuştur.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Türkiye, karmaşık jeolojisi ve tektoniğinin sonucu olarak çok çeşitli maden kaynaklarına sahiptir. Bu karmaşık jeoloji ve tektonik, aynı zamanda maden yataklarının küçük boyutlu ve çok parçalı olmasının da nedenidir. Çeşitlilik açısından dünyanın zengin ülkelerinden biri olmasına karşın, gerek toplam rezerv yönüyle ve gerekse yatak boyutları kıyaslandığında, Türkiye'nin maden potansiyelinin bazı madenler dışında çok yüksek olmadığı görülmektedir (Çizelge 3.1). Günümüzde dünyada ticareti yapılan 90 çeşit madenden sadece 13'ü Türkiye'de bulunmamaktadır. Geri kalan 50 çeşit maden açısından ülkemiz, zengin ya da çok zengin, 27 çeşit maden bakımından ise yetersiz kaynaklara sahiptir. Ancak, var olan maden yataklarının birçoğunda, en azından bugün için, bilinen rezerv miktarları veya cevher kaliteleri ekonomik işletmecilik için yeterli veya uygun değildir. Özellikle, enerji hammaddeleri açısından Türkiye'nin zengin olduğunu söyleyebilmek zordur (TOBB, 2008).

Dünya ticaretinde işlem gören madenlerin Türkiye'deki mevcut durumu Çizelge 3.2'de görülmektedir. Söz konusu çizelgede her ne kadar ülkemizde olmadığı varsayılan madenler bulursa dahi bu madenlerin ülkemizde olmayacağı anlamına gelmemektedir. Çünkü ülkemizde halen mostra madenciliği yapıldığından, derin saha madenciliğine geçişin yeni olması nedeniyle, Çizelge 3.2'de olmadığı belirtilen madenlerin olma olasılığı her zaman geçerliliğini korumaktadır. Bu nedenle, maden aramacılığının geliştirilmesi ve kaynakların ortaya konulması için sadece maden arama işleri ile ilgilenecek gerekli bilimsel, teknik ve mali güce sahip şirketlerin kurulması gerekmektedir. Türkiye'nin maden aramacılığının uluslararası standartlara kavuşması için yeni düzenlemelerin yapılması zorunludur. Türkiye'nin bilinen maden rezervlerinin dünya içindeki yeri konusunda, ABD'nin US Geological Survey isimli kuruluşunun bir yayınından derlenen özet bilgi Çizelge 3.3'de sunulmaktadır (DPT, 2007). Türkiye'nin maden çeşitliliği yönünden zengin bir jeolojik yapıya sahip olduğu Şekil 3.1'de görülmektedir.

Çizelge 3.1. Türkiye maden rezervleri (DPT, 2007)

Cinsi	Rezerv Miktarı	(Görünür+Muhtemel)
Altın	609	Metal Au
Alünit	4.000.000	%7,54 K ₂ O
Antimuan	106.306	Metal Sb
Asbest	29.646.379	Değişik lif boylarında, lif yüzdesi %4'ün üzerinde
Asfaltit	74.370.000	Alt ısııl değer: 2876-5536 Kcal/kg
Bakır	2.279.210	Metal Cu
Barit	35.001.304	%71-99 BaSO ₄
Bentonit	250.543.000	Sondaj+döküm+ağartma
Bitümlü Şist	1.641.381.000	Ortalama alt ısııl değer: 541-1.390 Kcal/kg
Boksit	87.375.000	%55 Al ₂ O ₃ (25.667.000 Metal Al)
Bor	3.066.300.000	%24,4-35 B ₂ O ₃
Civa	3.820	Metal Hg
Çinko	2.294.479	Metal Zn
Demir	149.925.000	%55 Fe (82.458.750 t metal Fe)
Diatomit	44.224.029	İyi kalite
Disten	3.840.000	%21-52 Al ₂ O ₃
Dolomit	15.887.160.000	%15 MgO ve üzeri
Feldispat	239.305.500	Albit ve Ortoklas
Fosfat	70.500.000	%19 P ₂ O ₅
Fluorit	2538000	%40-80 CaF ₂
Grafit	90.000	%2-17 C
Gümüş	60.062	Metal Ag
Kaolen	89.063.770	%15-37 Al ₂ O ₃
Kaya Tuzu	5.733.708.017	%88,5 üzeri NaCl içerikli (200.000.000 ton'u göl rezervi)
Kil (Ser.+Ref.)	354.362.650	Seramik ve Refrakter Kili
Krom	25.931.373	%20 üzeri Cr ₂ O ₃
Kurşun	860.387	Metal Pb
Kuars Kumu	1.307.414.250	%90 üzeri SiO ₂
Kuarsit	2.270.287.821	%90 üzeri SiO ₂
Kükürt	626.000	%32 S
Linyit	9.300.000.000	Alt ısııl değer: 868-5000 Kcal/kg
Lületaşı	1.480.000	İyi, orta kalite
Manganez	4.560.000	%34,54 Mn (Metal Mn içeriği 1.576.000)
Manyezit	111.368.020	%41-48 MgO
Mermer	5 161 milyon m ³ (13.933 milyon ton)	Toplam potansiyel rezerv
Pomza	1.479.556.876 (m ³)	İyi kalite
Pirofillit	6.644.000	Seramik+Refrakter+Çimento

Çizelge 3.1. devamı

Sepiyolit	13.546.450	%50 üzeri Sepiyolit içerikli
Sodyum Sülfat	16.536.000	%81 NaSO ₄ (13.040.000 ton'u göl rezervi)
Stronsiyum	665.082	%72 üzeri SrSO ₄
Talk	482.736	İyi kalite
Taşkömürü	1.126.548.000	İyi kalite
Toryum	380.000	%0,24 ThO ₂
Trona	842.000.000	%31 ve %56 üzeri tenörlü
Uranyum	9.137	%0,05-0,1 U ₃ O ₈
Volfram	36.719	Metal W
Zeolit	345.148.875	Klinopitilolit+Hoylandit (gör+muh)
Zımpara	3.725.082	İyi kalite

Çizelge 3.2. Türkiye maden rezervlerinin zenginlik sınıflandırması (DPT, 2007)

Çok Zengin	Zengin	Normal-Fakir	Yok
Krom	Altın	Bakır	Platin
Cıva	Gümüş	Kurşun	Kalay
Toryum	Wolfram	Çinko	Vanadyum
Lantan	Antimuan	Kadmiyum	Potas
Fluorit	Aluminyum	Demir	Zirkon
Feldispat	Linyit	Manganez	Rutil
Jips	Silis	Kobalt	Sillimanit-Andaluzit
Bentonit	Asbest	Nikel	Korendon
Bor	Sodyum sülfat	Molibden	Güherçile
Manyezit	Stronsiyum	Titan	Lityum
Mermer	Huntit	Arsenik	Elmas
Perlit	Sepiyolit	Uranyum	Brom-İyot
Kalker-Marn	Kalsit	Taş kömürü	Kolombiyum
Dolomit	Disten	Petrol	
Zımpara	Diatomit	Doğal gaz	
Tuz	Alunit	Kükürt	
Barit	Olivin	Kil	
Zeolit	Şiferton	Kaolen	
Lületaşı	Vermikülit	Grafit	
Pomza	Fologobit	Fosfat	
	Yapı taşları	Vollastonit	
	Pirofillit	Mika	
	Kum-Çakıl	Lösit	
	Pirit	Süs taşları	
	Gröna	Boya T.	
	Glokonit	Talk	
	Tras	Arduvaz	
	Kuarsit		

Çizelge 3.3. Türkiye maden rezervlerinin dünya rezervleriyle karşılaştırılması (DPT, 2007)

Maden	Dünya (Bin ton)	Türkiye (Bin ton)	%
Bor (B ₂ O ₃)	1.021.000	644.000	63,1
Linyit	390.000.000	800.000	2,05
Trona	24.236.000	196.000	0,81
Krom	3.500.000	31.000	0,75
Demir	69.607.000	131.000	0,20
Bakır	341.000	2.200	0,40
Boksit	28.047.000	87.400	0,31
Taş kömürü	650.000.000	1.100	0,17
Fosfat	34.000.000	39.000	0,12

2007 yılı verileri ile dünya maden potansiyeli içerisinde Türkiye'nin payına bakıldığında; bor, toryum (basnazit), linyit, mermer, manyezit, nadir toprak elementleri, zeolit, trona, barit, feldispat, pomza, perlit gibi madenlerde önemli miktarda rezerve sahip olduğu görülmekte ve bu ürünlerde rekabet gücünün yüksek olduğu değerlendirilmektedir. Dolayısıyla bu kaynakların değerlendirilmesi ülke madenciliğinin öncelikli konularından birisini oluşturmaktadır. Bu çerçevede, sırasıyla cevher üretimi, üretilen cevherin işlenerek sanayinin hizmetine sunulması, bu ürünlerin yurtiçinde daha ileri düzeyde değerlendirilebilmesi için ilgili sanayi dallarının yurtiçinde kurulması ve geliştirilmesinin desteklenmesinin yanı sıra, bu ürünlerin tüketim alanlarının geliştirilmesine yönelik AR-GE çalışmalarının teşvik ve desteklenmesi büyük önem taşımaktadır (DPT, 2007).

Türkiye'nin üzerinde bulunduğu jeolojik yapının bir sonucu olarak dünyada kendi hammadde ihtiyacının önemli bir bölümünü karşılayabilen, gerek maden çeşitliliği ve gerekse maden üretimi açısından dünyada önemli bir yere sahiptir. Bor madeni, endüstriyel hammaddeler, mermer gibi bazı madenlerde dünya ölçeğinde rezerve sahip olmanın yanı sıra diğer madenler bakımından da ülke sanayi sektörü için gerekli hammaddeleri karşılayabilecek büyüklükte rezervlere sahip nadir ülkelerden biri konumundadır. Bu nedenle, ihracat açısından önemli bir paya sahip olan madenler Materyal başlığı altında incelenecek ve etkileri/ekonomiye katkıları ise Araştırma Bulguları başlığı altında değerlendirilecektir.

Bu tez çalışması kapsamında, ihracat açısından önemli bir paya sahip olan madenlerden; endüstriyel hammadde olarak bor tuzları, mermer ve doğaltaş hammaddeleri, feldispat, kireçtaşı, alçıtaşı, bentonit, kaolin, perlit; metalik maden olarak krom, demir, alüminyum (boksit), bakır, antimuan, manganez, kurşun-çinko ve yakıt kaynağı olarak kömür tüvenan üretimleri bu başlık altında incelenecektir.

3.1.1. Bor Tuzları

Türkiye’de bilinen bor yatakları özellikle Kırka/Eskişehir, Bigadiç/Balıkesir, Kestelek/Bursa ve Emet/Kütahya’da bulunmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Türkiye bor tuzu işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Türkiye, toplam dünya bor rezervinin %72’sine sahiptir. Rusya %8’ine ABD ise %7’sine sahiptir (Çizelge 3.4). Türkiye’de bulunan en çok bor cevherleri tinkal ($\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) ve kolemanittir ($2\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Türkiye’de önemli tinkal yatakları Kırka’da kolemanit yatakları ise Emet ve Bigadiç civarında bulunmaktadır. Bunlara ilaveten, Bigadiç’te az miktarda üleksit rezervi mevcut olup Kestelek’te zaman zaman üleksit yan ürün olarak elde edilmektedir. Rezerv miktarları mineral bazında Çizelge 3.5’de, Türkiye bor üretimi ise Çizelge 3.6’da verilmektedir.

Çizelge 3.4. Dünya bor rezervleri ve kaynakları (DPT, 2006)

Ülke	Görünür Rezerv (milyon ton B ₂ O ₃)	Muhtemel +Mümkün Rezerv (milyon ton B ₂ O ₃)	Toplam (milyon ton B ₂ O ₃)	Toplam Rezerv İçindeki Payı (%)
Türkiye	227	624	851	72,2
ABD	40	40	80	6,8
Rusya	40	60	100	8,5
Çin	27	9	36	3,1
Arjantin	2	7	9	0,8
Bolivya	4	15	19	1,6
Şili	8	33	41	3,5
Peru	4	18	22	1,9
Kazakistan	14	1	15	1,3
Sırbistan	3	0	3	0,3
Toplam	369	807	1176	100

Çizelge 3.5. Mineral bazında rezerv miktarları (ETİ MADEN, 2009)

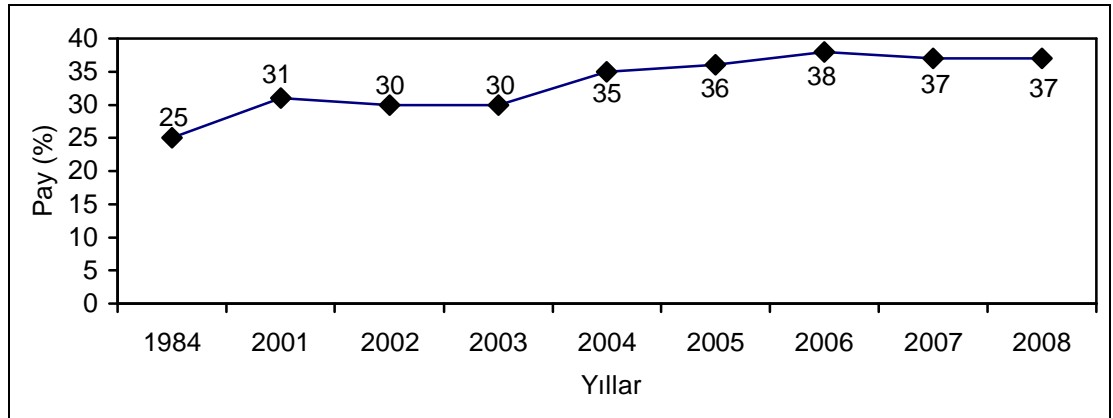
Cevher	Tenör (%)	Toplam (bin ton)	Pay (%)
Kolemanit	28,40	644.000	76
Tinkal	29,00	14.00	2
Üleksit	25,80	193.000	22
Toplam	27,78	851.000	100

Dünya bor pazarındaki dağılım itibariyle değerlendirme yapıldığında 1980’li yılların ortalarında %25 olan Türkiye’nin miktar bazındaki pazar payı 2008 yılında %37 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3.3).

Bor ürünleri; uzay ve hava araçları, nükleer uygulamalar, askeri araçlar, yakıtlar, elektronik ve iletişim sektörü, tarım, cam sanayi, kimya ve deterjan sektörü, seramik ve polimerik malzemeler, nanoteknolojiler, otomotiv ve enerji sektörü, metalurji ve inşaat gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Tüketilen bor ürünlerinin %85’e yakını cam (yalıtım tipi cam elyafı %25, tekstil tipi cam elyafı %21, borosilikat cam ve panel cam %9) üretiminde kullanılmakta, seramik-frit (%19), tarım (%7) ve deterjan (%5) sektörlerinde de bor ürünleri tüketilmektedir (ETİ MADEN, 2009).

Çizelge 3.6. Türkiye B₂O₃ üretimi (DPT, 2006; MİGEM, 2009)

Yıllar	Üretim (ton)
1990	476.000
1991	460.000
1992	402.000
1993	410.000
1994	433.000
1995	435.000
1996	494.000
1997	475.000
1998	434.000
1999	421.000
2000	491.000
2001	505.000
2002	522.000
2003	2.424.185
2004	2.261.977
2005	3.478.784
2006	3.955.574
2007	4.406.970
2008	4.998.826

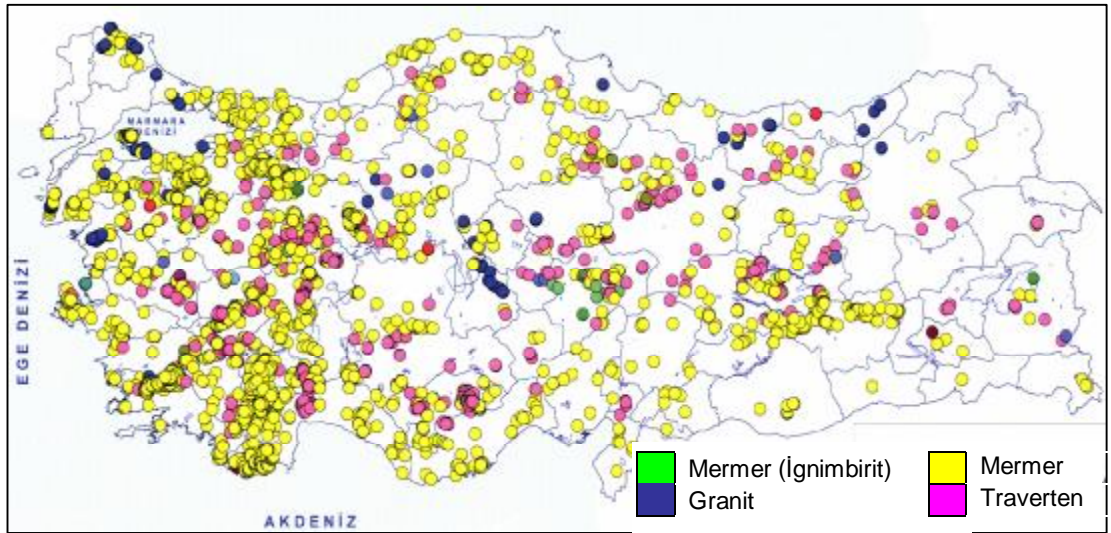


Şekil 3.3. Eti Maden'in yıllar itibariyle dünya bor pazarındaki payı (ETİ MADEN, 2009)

3.1.2. Mermer ve Doğaltaş

Jeolojik yapısı itibarıyla zengin bir doğaltaş potansiyele sahip olan Türkiye, bugünkü verilere göre 3,8 milyar m³ işletilebilir mermer, 2,7 milyar m³ işletilebilir

traverten, 995 milyon m³ granit rezervi bulunmaktadır (ETKB, 2009). Bu değerlere göre Türkiye dünya doğal taş rezervinin yaklaşık %40'ına sahiptir. Türkiye'de yapılan araştırmalarda, 650'ye varan renk ve dokuda mermer çeşidinin bulunduğu belirlenmiştir. Başlıca doğal taş türleri, çeşitli renk ve desenlerde kristalin kalker (mermer), kalker, traverten oluşumlu kalker (oniks), konglomera, breş ve magmatik kökenli kayalar (granit, siyenit, diyabaz, diyorit, serpantin, vb) oluşmaktadır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Türkiye doğaltaş ve mermer işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

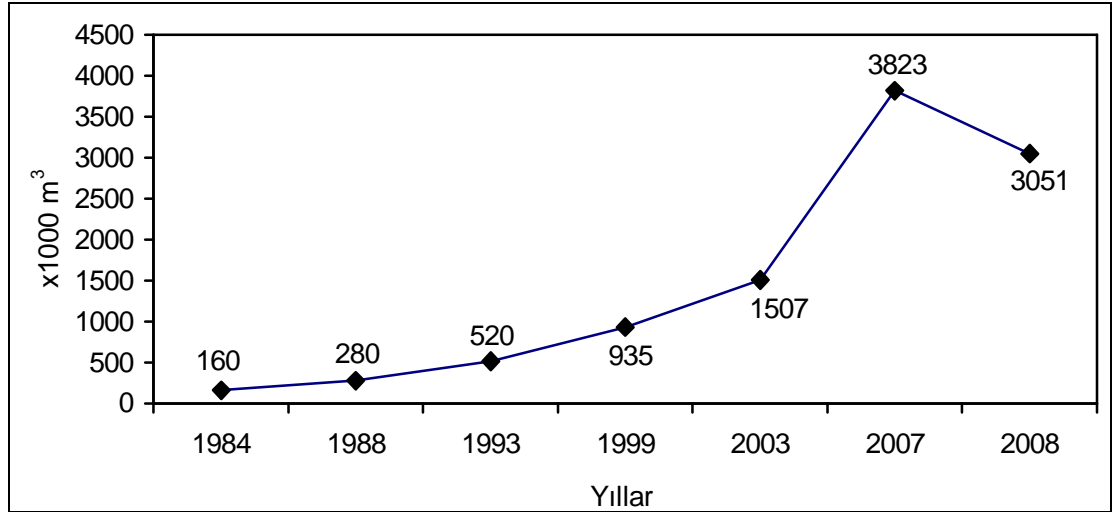
Uzun yıllar ekonominin ve madenciliğin içindeki gerçek yerini alabilmesi için beklemiş olan mermer ve doğal taş sektörü, 1985 yılında Maden Kanunu kapsamına alınması ile yeni bir döneme girmiştir. Sektör, bu tarihten sonra her geçen yıl bir önceki yıla göre biraz daha büyüyerek bugün maden ihracatının içinde ilk sıradaki yerini almıştır. Madencilik sektörünün en önde gelen ihracat ve önemli bir istihdam kaynağı olan Doğaltaş sektörünün, ülke ekonomisi içindeki önemi de oldukça büyüktür. Türkiye'de doğaltaş üretimi 1980'lerin ikinci yarısı ve 2000'li yılların başında oldukça hızlı sayılabilecek bir artış eğilimi göstermiştir (Çizelge 3.7, Şekil 3.5). Uygulamaya konulan modern ocak üretim yöntemleri ve son teknikler sayesinde Türkiye dünya doğaltaş üretiminde lider yedi büyük üreticiden biri konumuna gelmiş ve 1984 yılında 160 bin m³ olan doğal taş üretimi, 2007 yılında

4 milyon m³'e yaklaşmıştır. Özellikle son dönemlerde büyük firmaların yapmış oldukları yatırımla birlikte entegre üretim yapan tesislerin de devreye girmesiyle işlenmiş mermer üretiminde büyük artış kaydedilmiştir. Bu artış her geçen yıl sürmektedir.

Çizelge 3.7. 2003-2008 yılları arası doğaltaş üretimleri (MİGEM, 2009)

Cinsi	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Birim
Diyabaz	622	790	458	0	2.071	1.276	m ³
İgnimbrit	7.705	39.820	5.282	20.174	18.486	26.313	m ³
Mermer	1.300.637	1.207.584	1.578.730	1.855.740	2.801.757	2.262.537	m ³
Oniks	176	57	451	2.578	5.663	2.145	m ³
Traverten	198.730	601.068	696.545	1.017.672	995.065	759.118	m ³
TOPLAM	1.507.870	1.849.319	2.281.466	2.896.164	3.823.042	3.051.389	m ³
Andezit	80.605	81.900	517.831	2.485.956	4.115.184	3.307.107	ton
Bazalt	42.401	28.555	749.589	2.909.031	4.914.124	8.448.618	ton
Granit	106.169	125.030	160.930	320.069	252.354	367.959	ton
Dekoratif taş+ Mozaik+Kayrak	0	17.592	31.506	382.377	1.111.024	161.166	ton
TOPLAM	229.175	253.077	1.459.856	6.097.433	10.392.686	12.284.850	ton

Not: Tüm andezit, bazalt ve granite ait üretim değerlerinin birimi ton olarak düzenlenmiştir.



Şekil 3.5. 1984-2007 yılları arası mermer ve doğaltaş üretimi (MİGEM, 2009)

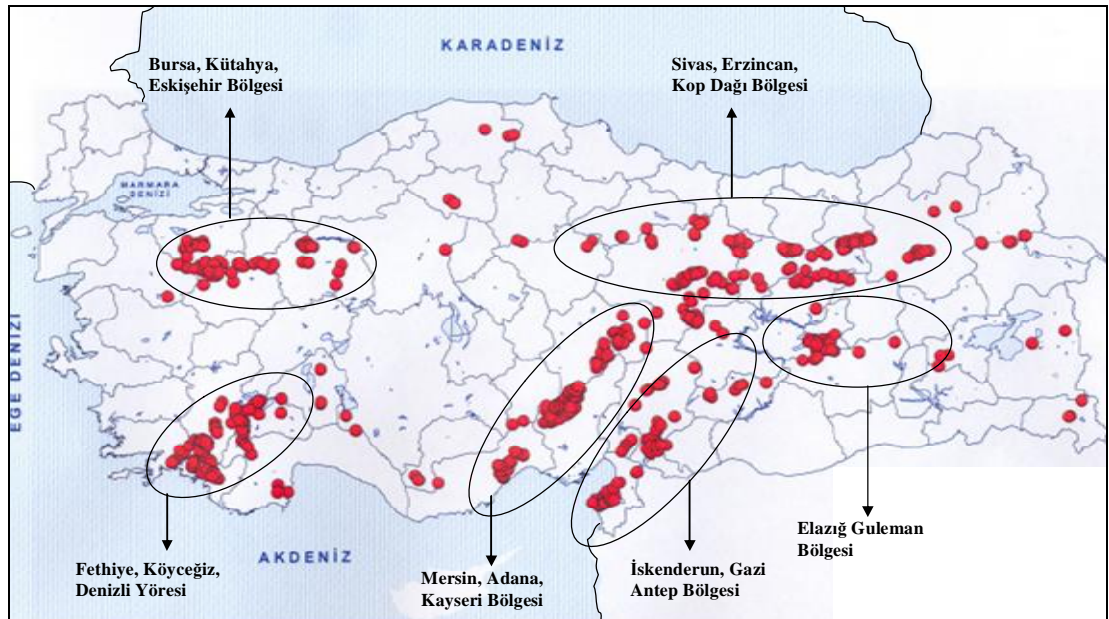
Türkiye'nin hemen hemen her ilinde işletme faaliyeti gösteren mermer ocakları mevcuttur. Artık klasik mermer üretim yöntemleri terk edilerek yerlerini modern üretim yöntemlerine bırakmıştır. Mermer işleme kapasiteleri sürekli

büyüyen, bir taraftan giren bloğun diğer taraftan ambalajlanmış ihracata hazır mamul hale getirildiği tesislerin sayısı sürekli olarak artmakta ve uzun yıllar blok olarak yapılan mermer ihracatı da, artık büyük oranda mamul hale getirilerek yapılmaktadır.

Dünya doğal taş ihracat sıralamasında daha birkaç yıl öncesine kadar sekizinci sırada yer alan Türkiye doğaltaş sektörü, 2006 yılı itibari ile beşinci sıraya yükselerek İspanya'yı geride bırakmış, İtalya'ya ise çok yaklaşmıştır. Yakın bir gelecekte ise ilk üç içerisinde yer alarak dünya doğal taş ihracatında liderliğe yükselmek en büyük hedefidir (ETKB, 2009).

3.1.3. Krom

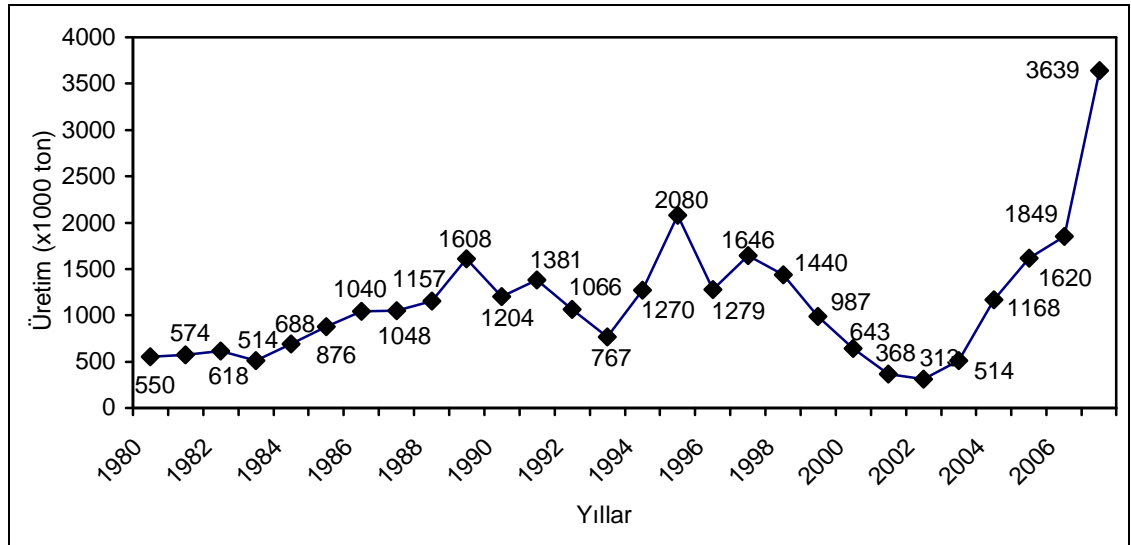
Türkiye krom yatakları bakımından oldukça zengin ve dünya krom üretiminde önemli yeri olan bir ülkedir. Türkiye'de krom üretim bölgeleri; Bursa-Eskişehir Bölgesi, Muğla-Denizli Bölgesi, Tokat-Erzincan Bölgesi, Kayseri-Sivas Bölgesi, Mersin-Adana Bölgesi, Antakya-Kahramanmaraş Bölgesi, Elazığ Bölgesi'ni sıralamak mümkündür (Gökçe, 1995) (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Türkiye krom işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Türkiye'nin 20. yüzyıl'da yaklaşık 40 milyon ton civarında krom üretildiğine dair birçok kaynakta istatistik mevcuttur. Bu zaman zarfında ülkede yaklaşık 5 milyon ton cevherin kullanıldığı kabul edilirse üretilen cevherin büyük bir bölümünün ferrokrom ve paslanmaz çelik üreticisi olan ülkelere ihraç edildiği ortaya çıkmaktadır.

Sekizinci Plan döneminin ilk yıllarında uluslararası piyasalarda ortaya çıkan daralma, başta kromit madenciliği olmak üzere demir dışı madenciliğin üzerinde daraltıcı sonuçlar doğurmuştur. Normal dönemlerde yılda 1 milyon ton dolayında olan kromit üretimi 2002 yılında 455 bin ton'a gerilemiş, ancak 2003 yılı sonrasında dış piyasalardaki canlanmaya paralel olarak ve kamu elindeki kromit işletmelerinin özelleştirilmesi ile 2007 yılı üretimi 3,6 milyon ton'un üzerine çıkmış bulunmaktadır (Şekil 3.7) (VKB MSBKB, 2009).



Şekil 3.7. 1984-2007 yılları arası krom üretimi (MİGEM, 2008)

3.1.4. Demir

Türkiye'nin değişik yerlerinde, değişik süreçlerle oluşmuş, büyüklü küçüklü çok sayıda demir yatağı bulunmaktadır. 1993 yılı itibarı ile demir çelik fabrikalarının cevher ihtiyaçlarının %40 kadarının bu yataklarda üretildiği anlaşılmaktadır. Ancak demir cevherinin üretiminin ve ekonomik olarak üretim yapılabilen yatak sayısının

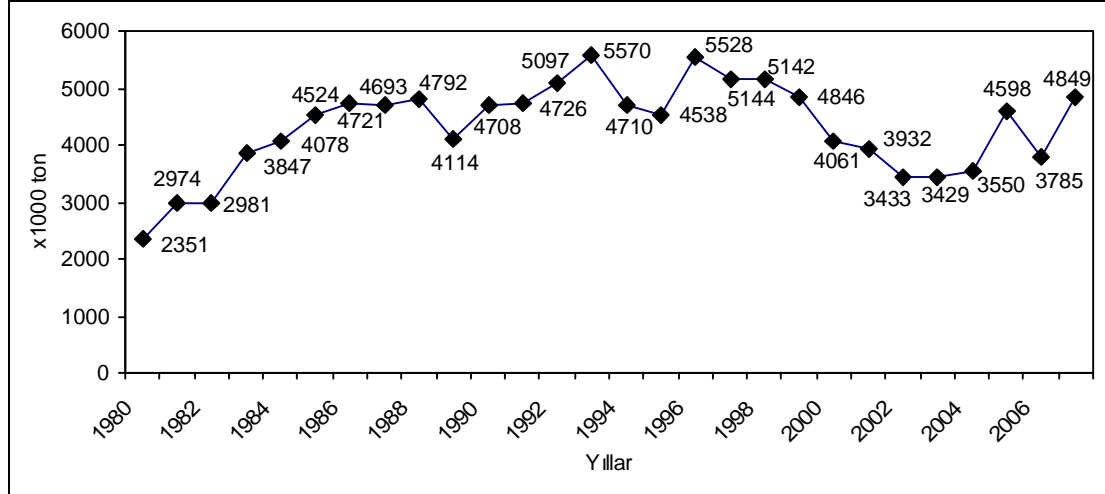
gün geçtikçe azaldığı görülmektedir. Arama faaliyetleri artırılmadığı takdirde bu açık gün geçtikçe artacaktır. Ayrıca, Türkiye'nin yatakları pek çoğu ya düşük tenörlü veya istenmeyen bileşenleri yüksek olan yataklar şeklindedir. Bu yatakların değerlendirilmesi için de cevher hazırlama ve zenginleştirme problemlerinin çözülmesi gerekmektedir. Demir yatakları; Divriği-Kangal (Sivas), Pınarbaşı (Kayseri), Hekimhan (Malatya), Yahyalı çevresi (Adana-Kayseri-Niğde), Bingöl, Çamdağ (Sakarya), Edremit (Balıkesir) bölgelerinde önemli yataklar mevcuttur (Gökçe, 1995). Şekil 3.8'de demir işletme ruhsat sahaları görülmektedir.



Şekil 3.8. Türkiye demir işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

1980-1995 yılları aralığında 6 milyon ton/yıl'a erişen demir cevheri üretimi, daha sonraki yıllarda ve özellikle sekizinci plan döneminde önemli ölçüde gerilemiştir (Şekil 3.9). Bu olgu entegre demir-çelik fabrikalarının özelleştirilmesine paralel olarak demir cevheri ihtiyaçlarının karşılanmasında dış alıma yönelinmesiyle ilintilidir. 1995 yılları öncesi de üretim artışının nedeni, demir-çelik fabrikalarının yetkili organlarının avans destekli cevher alım politikaları ile yurtiçi cevher fiyatlarının maden yatağı bazında objektif esaslara dayalı oluşturulması ve yurtiçi demir cevheri kaynaklarından azami ölçüde yararlanma ilkesidir. Bugün dünya demir cevheri fiyatları son iki yılda %120 dolayında artış göstermiştir. Demir-çelik fabrikalarının gerektirdiği ülke demir cevheri taleplerinin dokuzuncu plan dönemi

sonunda 14-15 milyon ton'lara erişeceği dikkate alındığında ülke demir cevheri potansiyelinden azami ölçüde yararlanma önem arz etmektedir (VKB MSBKB, 2009).



Şekil 3.9. 1980-2007 yılları arası tüvenan demir cevheri üretimi (MİGEM, 2008)

Türkiye’de üretilen demir cevheri Karabük, İskenderun ve Ereğli’de kurulmuş üç entegre demir cevheri tesisinde kullanılmakta, ülkenin sıvı çelik üretimi bu tesisler ile ark ocaklarında yapılmaktadır. Türkiye’deki demir cevheri oluşum ve yatakların genel dağılımına bakıldığında coğrafik dağılım yönünden; Kayseri-Adana, Balıkesir-Kütahya, Sivas-Malatya ve Kırşehir-Yozgat bölgelerinde, metal demir içerik dağılımları yönünden ise Hekimhan ve Divriği havzalarında yoğunlaşmalar görülmektedir. Ülkede sistematik olarak yeteri kadar arama faaliyetleri yapılmamış 27 adet sahada toplam yaklaşık 320 milyon ton potansiyel rezerv belirlenmiştir. Bu potansiyele rağmen entegre tesislerin gereksinimi olan 9,5 milyon ton demir cevherinin 5 milyon ton’u günümüzde ithalat ile karşılanmaktadır. Ülkede tek demir cevheri zenginleştirme tesisi 1985 yılında Sivas-Divriği ilçesinde devreye alınmış, ancak bu süre içinde ikinci bir tesis daha yapılamamıştır. Sürdürülen yanlış ithalat politikaları nedeni ile demir cevheri madenciliği yok edilme noktasına getirilmiştir. Bu nedenle yılda yaklaşık 140 milyon dolar tutarında demir cevheri ithal edilmektedir. Türkiye, 2007 yılındaki demir çelik üretimi ile, dünya çelik üretiminde

11., Avrupa çelik üretimi sıralamasında ise 3. sırada yer alırken, 2010 yılına kadar, sektörün konumunu birer sıra yükseltmesi hedeflenmektedir (TMMOB, 2008).

3.1.5. Boksit

Türkiye'nin önemli boksit yatakları, Muğla'dan başlayıp, Hatay'a kadar uzanan Toros kuşağı boyunca gözlenmektedir. Batıdan doğuya doğru; Muğla Merkez ve Milas ilçeleri çevresinde (diyasporit-zımpara), Isparta-Yalvaç-Şarkikaraağaç yöresinde (demirli boksit), Konya-Seydişehir yöresinde (böhmitik boksit), Antalya Akseki yöresinde (böhmitik boksit), Antalya-Alanya yöresinde (diyasporitik boksit), Hatay-Payas yöresinde (demirli boksit) önemli boksit ve diyasporitik boksit yatakları bulunmaktadır. Ayrıca bu yatakların dışında, Bitlis Bölgesi'nde ve Zonguldak-Kokaksu ve Erikli yörelerinde böhmitik boksit yatakları bulunmaktadır (Gökçe, 1995). Şekil 3.10'da ülkemizde bulunan boksit işletme ruhsat sahaları görülmektedir.



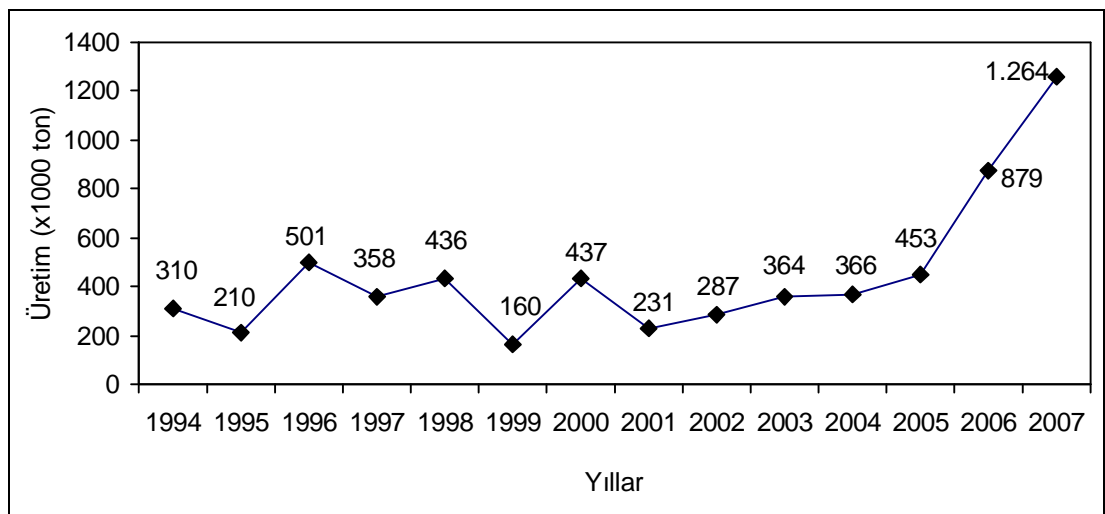
Şekil 3.10. Türkiye boksit işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Bu yataklardan özellikle Seydişehir-Akseki Bölgesi yatakları önemli olup, Seydişehir'deki tesislerde işlenerek alüminyum metali üretilmektedir. Bu bölgemizde; Doğanlı, Mortaş, Kızıltaş (Değirmenlik) yatakları en önemli boksit

yataklardır. Yatakların oluşumu tartışmalı olup, kireçtaşları içindeki karstik boşluklar içinde gözlenmelerine karşın, kireçtaşları ile ilişkili olmadıkları, daha önce başka yerlerde oluşmuş lateritik boksitlerin taşınması şeklinde oluştukları düşünülmektedir (Gökçe, 1995).

Türkiye’de birincil alüminyum üreten tek kuruluş, Seydişehir Alüminyum Tesisleri’dir. Alüminyum sektöründe değişik alanlarda faaliyet gösteren, çoğunluğu küçük ölçekli olmak üzere, yaklaşık 400 civarında firma mevcuttur. Türkiye alüminyum işleme kapasitesi (Seydişehir dahil) 280.000-300.000 ton/yıl civarındadır. Birincil alüminyum üretiminde %100 kapasitede çalışılmakla birlikte, alüminyum işleme sektöründe kapasite kullanım oranının ortalaması %65-70 düzeyindedir. Avrupa topluluğu ülkeleri için ise kapasite kullanım oranı %89 civarındadır (TMMOB, 2005).

Türkiye’de alüminyum inşaat, elektrik, metalurji, paketleme, ulaşım (otomotiv, uçak, vagon) gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Seydişehir Alüminyum Tesisleri’nin sıvı alüminyum (birincil alüminyum) üretiminde tek kuruluş olması ve kapasitesinin yurt içi talebi karşılayamaması sonucu, talep ile üretim arasındaki fark 1985 yılından itibaren; külçe, ingot ve/veya yarı ürün halinde dış alım yoluyla karşılanmaya başlamıştır (TMMOB, 2005). Ülkemizdeki 1994-2007 yılları arasında üretilen boksit miktarı Şekil 3.11’de görülmektedir.



Şekil 3.11. Türkiye 1994-2007 yılları arası boksit üretimi (MİGEM, 2009)

3.1.6. Bakır

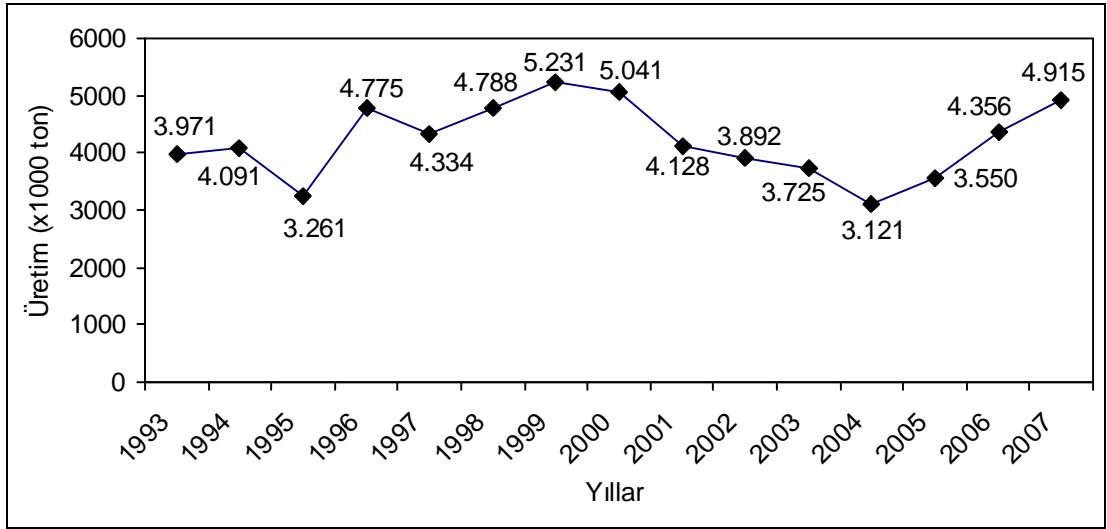
Türkiye’de başta MTA olmak üzere yerli ve yabancı sermayeli şirketler tarafından etüt edilen 650’ye yakın bakır mostrası bulunmaktadır. Genellikle magmatik kökenli olan cevherleşmeler jeolojik özelliklerle kayaç türlerine göre köken ve parajenez yönünden farklılıklar gösterir. Bakır ve pirit cevherleri genellikle, ya bakır-pirit ya da Cu-Pb-Zn-pirit zuhurlarıyla birlikte bulunur. Bakır yatakları jenetik olarak; porfiri bakır yatakları, masif sülfid yatakları, hidrotermal damarlar ve kontakmetasomatik yataklar şeklinde sınıflandırılabilir. Hidrotermal ve kontakmetasomatik yataklar sayıca en fazla olup, rezerv yönünden büyük değildir. Porfiri tip yataklarda, rezerv ve tenör yönünden işletilebilir düzeyde değildir. Buna karşılık masif sülfid yatakları ülke bakır madenciliği açısından önemlidir. Murgul, Çayeli-Madenköy, Lahanos, Ergani, Siirt-Madenköy, Cerattepe ve Küre ülkemizde bilinen en önemli masif sülfid bakır yataklarıdır (DPT, 2001). Şekil 3.12’de bakır işletme ruhsat sahaları görülmektedir.



Şekil 3.12. Türkiye bakır işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Türkiye toplam bakır rezervi 1.786 milyon ton olup, blister bakır ihtiyacı ortalama 250 bin ton/yıl’dır (Şekil 3.13). Türkiye bakır üretimi yurtiçi talebinin yaklaşık %20’sini karşılamaktadır. Yıllık bakır üretiminin 35 bin ton kadarı kurulu izabe tesislerimizde yerli cevher konsantrelerinden üretilmektedir. Türkiye’nin

ihtiyacını karşılamak için yılda 170-200 bin ton metal bakır ithal etmek gerekmektedir. Mevcut rezervler ülke ihtiyacını yaklaşık 10 yıl karşılayacak düzeydedir (MTA, 2008).



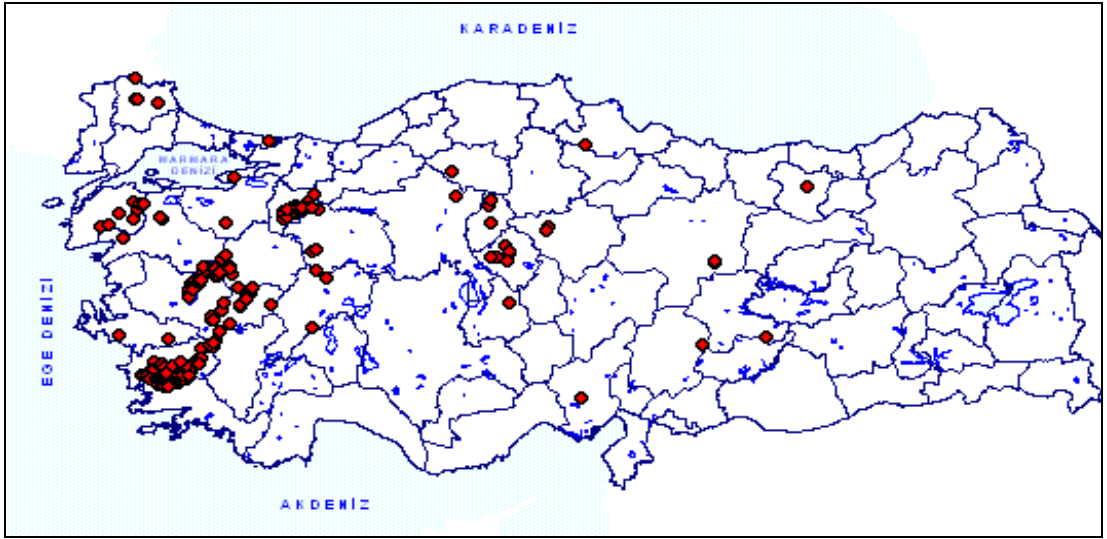
Şekil 3.13. Türkiye 1994-2007 yılları arası bakır üretimi (MİGEM, 2009)

3.1.7. Feldispat

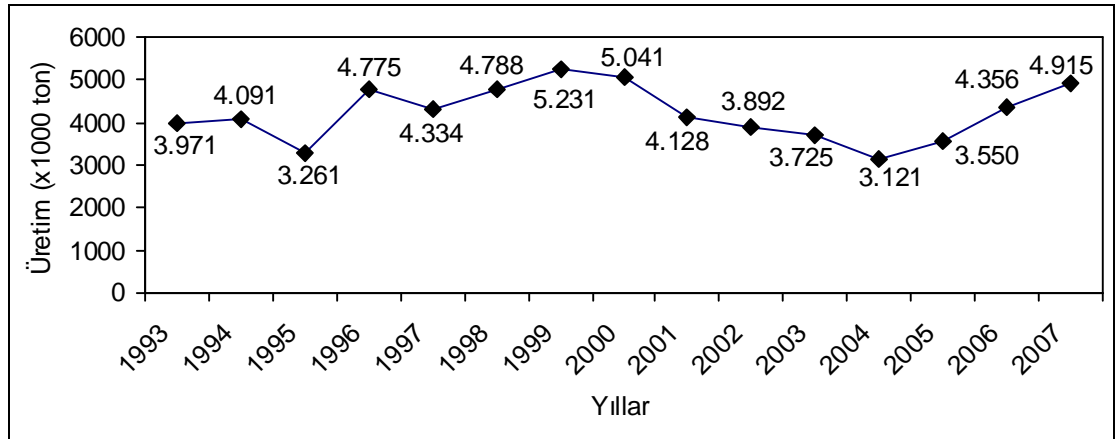
Dünya feldispat kaynağı olarak granitler, metagranitler, gnayslar, pegmatitler, nefelinli siyenitler ve feldispatik kumlar görülmektedir. Bu kaynakların bolluğu nedeniyle dünya feldispat rezervlerinde rakamsal değer bulmak mümkün olmamaktadır. Dünya literatüründe de bu kaynaklardan bahsedilmekte ve kesin rakamlar verilememektedir. Dünya toplam feldispat rezervi 1.740 milyon ton olup bu rezervin büyük bir bölümü Asya kıtasında yer almaktadır. Türkiye 240 milyon ton'luk rezerv ile dünya feldispat rezervinin %14'ünü oluşturmakta ve ülke bazında en büyük sodyum feldispat rezervine sahip durumdadır (TMMOB, 2007).

Türkiye feldispat üretimi, seramik ve cam sektörü açısından yeterli düzeydedir. Türkiye seramik ve cam sanayinin tüm feldispat ihtiyacını karşılamakta ve ihracat yapmaktadır. Seramik sektörü istenilen kaliteyi yakalamış, feldispat üretimi kalite bakımından Avrupa standartlarına ulaşmıştır (TMMOB, 2007).

Türkiye'nin toplam feldispat rezervi 410 milyon ton'dur. Bu rezerve nefelinli siyenitler dahil edilmemiştir. En büyük feldispat rezervi Artvin-Şavşat'tadır. Bunu Kütahya, Manisa ve Muğla rezervleri izlemektedir (Şekil 3.14). Toplam feldispat üretiminin %55'i cam, %30'u seramik ve %44'ü emaye yapımında kullanılmaktadır (Şekil 3.15).



Şekil 3.14. Türkiye feldispat işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)



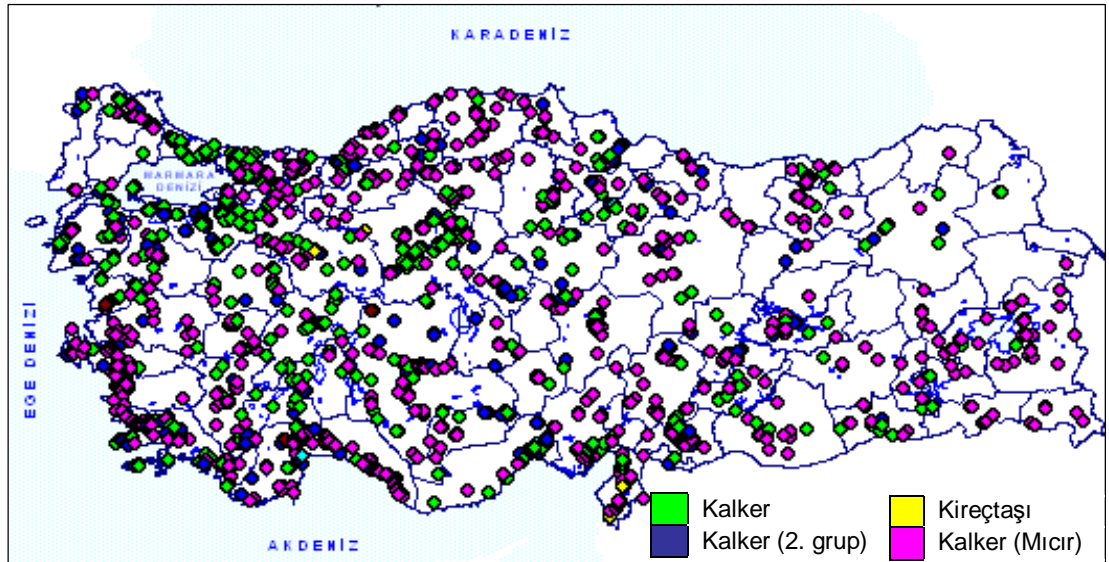
Şekil 3.15. Türkiye 1999-2007 yılları arası feldispat üretimi (MİGEM, 2008)

3.1.8. Kireçtaşı

Türkiye'de kalsiyum karbonatlı kayalara ait toplam rezerv miktarı tam olarak bilinmemektedir. Ancak ülkenin sahip olduğu jeolojik yapını sonucu olarak

kireçtaşı rezervinin çok yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye; mermer, kalsit, dolomit, agrega işletme sahaları dikkate alındığında kireçtaşı rezervi açısından zengin bir konumdadır.

Kireçtaşı II. Grup madenler; mermer, dekoratif taşlar, traverten, kalker, dolomit, kalsit, granit, siyenit, andezit, bazalt ve benzeri taşlar gurubunda yer almaktadır. Türkiye kireçtaşı potansiyeli açısından zengin kaynaklara sahiptir. Şekil 3.16'da görüleceği üzere ülkenin hemen hemen her alanında kireçtaşı rezervi bulunmaktadır. Türkiye'deki kalker oluşumlarının dağılımı Çizelge 3.8'de verilmiştir.



Şekil 3.15. Kireçtaşı işletmelerinin bölgelere dağılımı (MİGEM, 2010)

Çizelge 3.5. Türkiye'deki kalker oluşumlarının bölgelere dağılımı (MİGEM, 2009)

Bölge	Rezerv (milyon ton)		
	Görünür	Muhtemel+Mümkün	Potansiyel
Marmara	217	1.008	2.120
Ege	395	2.200	16.860
Akdeniz	323	1.335	7.810
İç Anadolu	606	2.112	5.135
Karadeniz	260	1.405	3.940
Doğu Anadolu	383	1.180	2.710
Güney Doğu Anadolu	147	530	910
Toplam	2.331	9.770	39.485

MİGEM'in 28.02.2009 tarihli değerlendirmesine göre II. Grup için arama ve işletme olarak toplamda 19.843 adet kireçtaşı ruhsat kesilmiştir. 2003-2008 yılları arasındaki kireçtaşı üretimi; 2003'de 61.378.970 ton, 2004'de 66.181.436 ton, 2005'te 110.276.707 ton, 2006'da 176.351.412 ton, 2007'de 211.453.745 ton ve 2008'de 208.828.255 ton olarak gerçekleşmiştir (MİGEM, 2009).

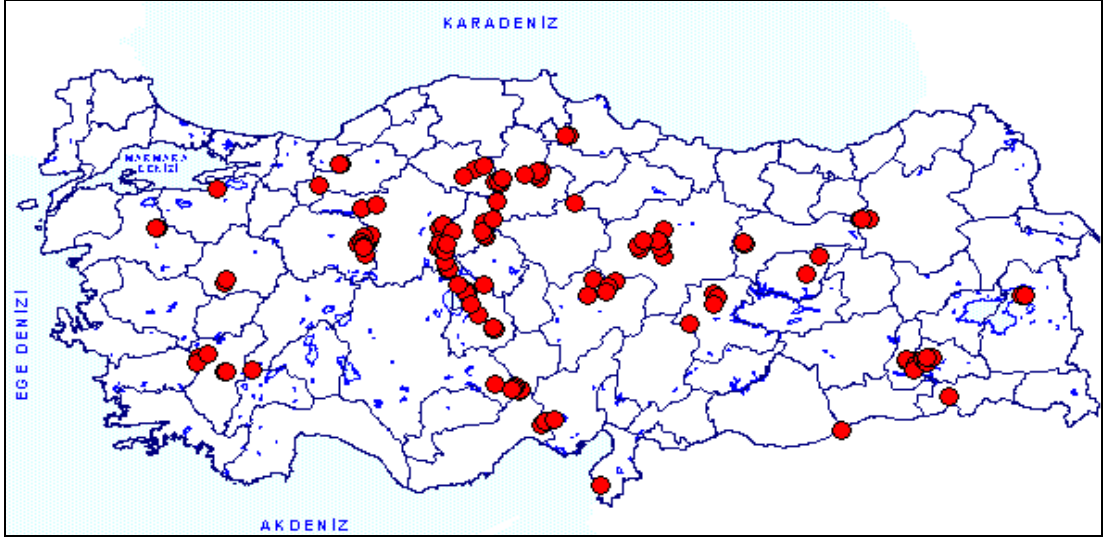
3.1.9. Alçıtaşı

Alçıtaşı, kimyasal bileşimi kalsiyum sülfat olan bir mineraldir. Bileşiminde iki molekül kristalizasyon suyu bulunan türüne jips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) denir. Susuz kalsiyum sülfat ise anhidrit olarak adlandırılır. Anhidrit daha çok sülfürik asit üretiminde kullanılmakla beraber, özellikle kimya endüstrisinde anhidrit önemi artmaktadır.

Türkiye'de zengin alçıtaşı yatakları bulunmaktadır. Alçıtaşı yatakları batıda Gemlik, Denizli ve Kütahya'dan doğuda Kars, Erzurum ve Van'a kadar uzanmaktadır. En geniş yataklar Ankara, Çankırı, Sivas, Konya ve Niğde gibi Orta Anadolu'da ve Denizli'de yer almaktadır. Ülkede 163 işletme izinli alçıtaşı sahası mevcuttur. Şekil 3.17'de alçıtaşı işletme ruhsat sahaları görülmektedir.

Ham jips, beyaz boya ve dolgu maddesi olarak kağıt ve pamuklu tekstil maddelerinde, kömür işletmelerinde kömür tozlarında kül oranını artırmak, çimento sanayinde pirizlenmeyi geciktirmek için kullanılmaktadır. Yarı mamul bir jips olan alçının kullanım yeri çok değişiktir. Son yıllarda alçı sıcak ve soğuk yalıtım maddesi olarak, binalarda ses izolatörü ve rutubeti de ayarlayan bir düzenleyici olarak, döküm ve kalıp işleri için gerek izabe, gerekse seramik endüstrisinde, tıpta cerrahide, dişçilikte de kullanılmaktadır. Mamul alçı, prefabrik inşaat malzemelerinin başlıca girdisidir. Bugün alçı ile yapılan çeşitli prefabrike malzeme miktarı diğer bütün alanlardaki miktarı çok aşmış bulunmaktadır ve daha da artmaya aday görünmektedir. Bu maksatla alçı ile hazır bina bölme duvarları, panolar, blok, kiriş ve tavanlar yapılmaktadır. İki kağıt levha arasına deterjanla köpük haline getirilmiş alçı püskürtme suretiyle çok ince yaprak halinde kalınlığa kadar her türlü imalat

yapılmaktadır. Alçının ucuz, basit ve yerli malzeme olması bu alanda tüketimini çok artırmaktadır (Çizelge 3.9).



Şekil 3.17. Türkiye alçıtaşı işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Çizelge 3.9. Alçıtaşı üretimi (MİGEM, 2009)

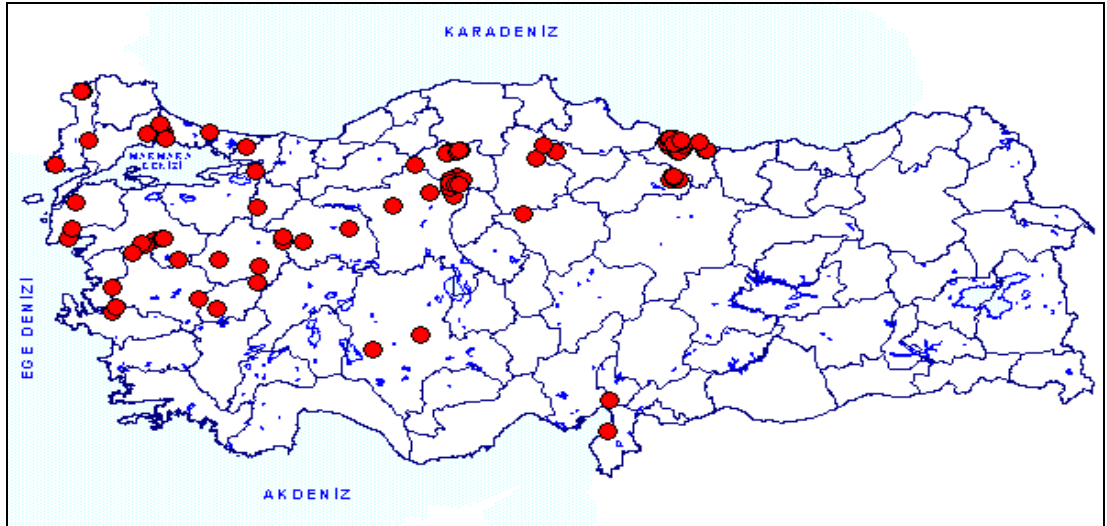
Yıl	Üretim (ton)
2003	2.354.234
2004	2.300.703
2005	3.500.864
2006	4.369.771
2007	5.546.496
2008	7.338.127

3.1.10. Bentonit

Türkiye'nin bentonit yatakları; magmatik kayalar, volkanik ara katkılı çökel ve salt çökel birimlerin içinde mercek, cep, kütle, ara seviyeler ve kırıklar boyunca düzensiz bir biçimde yataklanmaktadır.

Piyasada bentonit; ham, öğütülmüş yığın, öğütülmüş torbalanmış ve aktifleştirilmiş halde satılmaktadır. Ayrıca sondaj, peletleme, döküm, ilaç, dolgu ve yağ ağartma sanayi işlemlerinde kullanılan bentonit çeşitleri mevcuttur. Türkiye'de döküm ve sondaj sanayinde kullanılan bentonitler en çok Çankırı ve Tokat-Reşadiye

bölgelerinden çıkarılmaktadır. Edirne, Enez civarında asit aktivasyonu ile üretilen ağartma toprağı, bölgede faaliyet gösteren firma tarafından üretilmekte ve ihraç edilmektedir. Son yıllarda bentonit rezervleri ve önemi gittikçe artan beyaz bentonitler; Ünye, Fatsa, Giresun-Tirebolu, Harşit Vadisi, Tekkiraz Yaylası ve Kütahya-Başören mevkiilerinde bulunmaktadır. En büyük rezervler Fatsa-Kavaklar deresinde bulunmaktadır. Burada üretilen bentonit; deterjan hammaddesi ve tasfiye toprağı olarak kullanılmaktadır. Türkiye’de 103 işletme izinli bentonit sahası mevcuttur (Şekil 3.18) ve üretim bu sahalardan yapılmaktadır (Çizelge 3.10).



Şekil 3.18. Türkiye bentonit işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

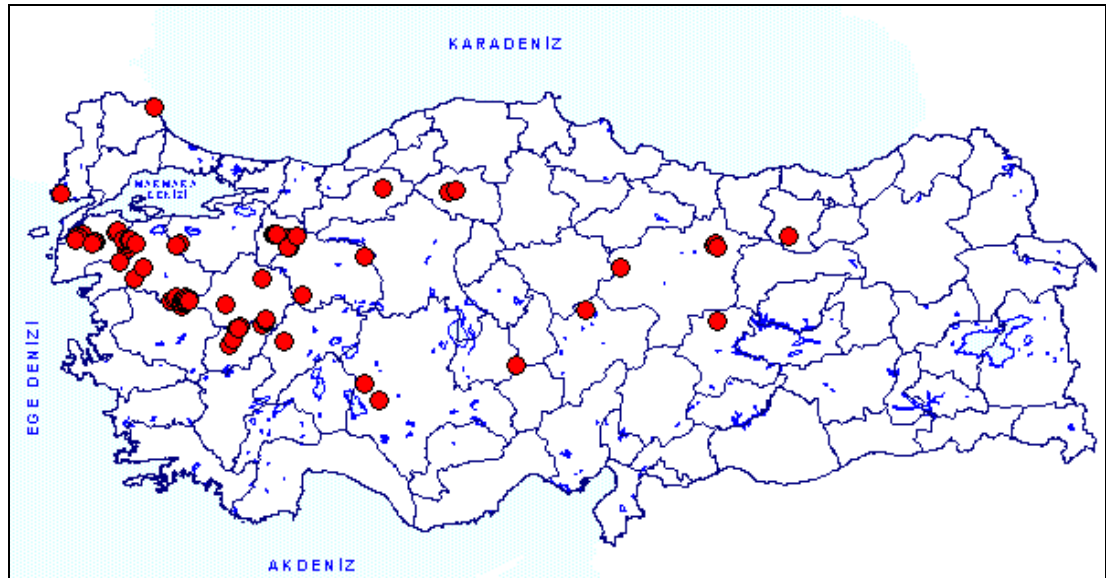
Çizelge 3.10. Bentonit üretimi (MİGEM, 2009)

Yıl	Üretim (ton)
1998	662.618
1999	537.725
2000	656.466
2001	674.577
2002	559.224
2003	831.146
2004	1.281.468
2005	501.142
2006	1.134.251
2007	1.742.487
2008	1.553.588

3.1.11. Kaolin

Kaolin yataklarının oluşumu; feldspat ve mika içeren granitik veya volkanik kayaların yerinde veya bunlardan türeyen feldspat egemen kumtaşlarının bozunması ve değişimi ile kaolinit mineraline dönüşmesi sonucu kaolin yatakları oluşmaktadır. Ana kayaç içindeki alkali ve toprak alkali iyonların, çözünür tuzlar şeklinde ortamdan uzaklaşması sonucu zengin Al_2O_3 içerikli sulu silikatlar içeren minerallerden oluşmaktadır. Türkiye kaolin rezervi yaklaşık 100 milyon ton olup, rezerv içerisinde en büyük bölge, Balıkesir-Sındırgı-Düvertepe bölgesi sınırları içerisinde bulunmaktadır. Türkiye’de 114 işletme izinli kaolin sahası mevcuttur (Şekil 3.19) ve üretim bu sahalardan yapılmaktadır (Çizelge 3.11).

Türkiye’de üretilen kaolinlerin %60’i çimento sektöründe, %30’si seramik, %10’u cam, kağıt ve diğer sektörlerde tüketilmektedir. Bu durum dünya tüketiminin tersidir. Bu da Türkiye’de üretilen kaolinlerin ham olarak tüketildiğini göstermektedir. Avrupa ve Amerika’da üretilen kaolinlerin %80’i kağıt sektöründe tüketilmektedir. Avrupa ve Amerika’da kağıt ve kaolin endüstrisi çok gelişmiş olup, ham olarak üretilen kaolinlerin %75’i kağıt ve ince seramik endüstrisinde işlenerek/zenginleştirilerek kullanılmaktadır.



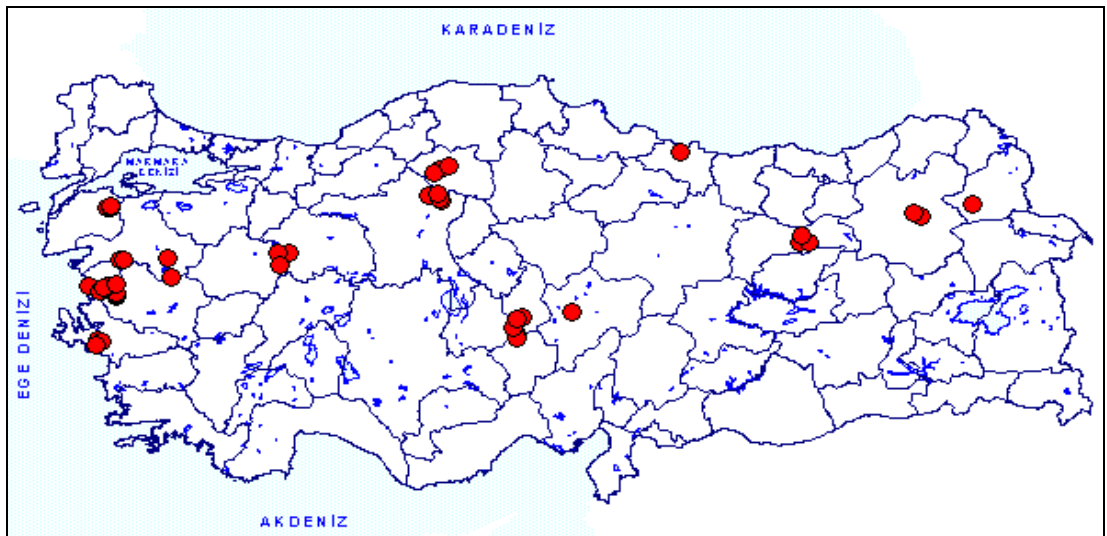
Şekil 3.11. Türkiye kaolin işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Çizelge 3.11. Kaolin üretimi (MİGEM, 2009)

Yıl	Üretim (ton)
2003	581.479
2004	734.473
2005	908.862
2006	1.064.107
2007	914.117
2008	792.044

3.1.12. Perlit

Dünyadaki perlit rezervlerinin yarısından çoğu Türkiye’de bulunmaktadır. En önemli perlit yatakları; Cumaovası, Manisa, Biga, Soma, İzmir-Dikili, Konya ve Erzincan-Mollaköy’dedir. Türkiye’de yapılan araştırmalarda toplam mümkün perlit rezervinin 4,5 milyar ton olduğu belirtilmektedir (DTM, 2006). Türkiye’de 62 işletme izinli perlit sahası mevcuttur (Şekil 3.20) ve üretim bu sahalardan yapılmaktadır (Çizelge 3.12). Türkiye perlit bakımından zengin kaynak ve kapasiteye sahip olmasına rağmen yurtiçi talep çok sınırlı kalmaktadır. Perlit çok iyi bir izolasyon maddesidir. Türkiye’deki perlit tüketiminin %60’ı inşaat, %20’si sanayi, %17’si tarım ve %3’ü diğer kullanım alanlarına ait olduğu, bu miktarlarında yıllık genişmiş perlitin üçte biri civarında olduğu görülmektedir.



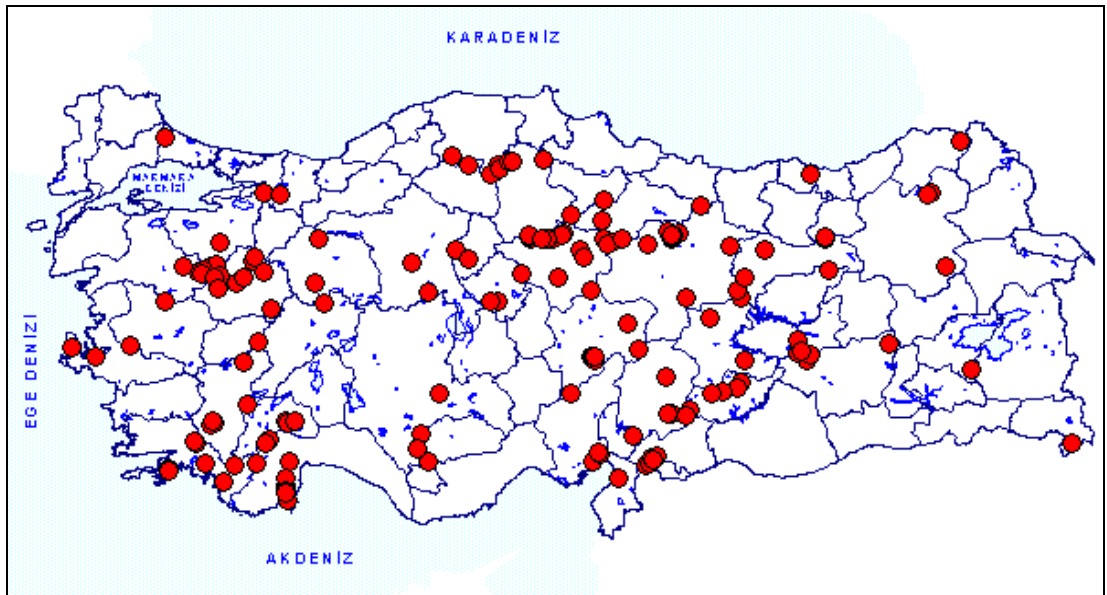
Şekil 3.20. Türkiye perlit işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Çizelge 3.12. Perlit üretimi (MİGEM, 2009)

Yıl	Üretim (ton)
2003	330.184
2004	366.489
2005	333.400
2006	474.966
2007	478.579
2008	551.266

3.1.13. Manganez

Ülkemizdeki manganez yatakları geniş bir yayılım göstermekte olup, özellikle ofiyolitik karışıklıklara bağlı mangan yatakları; Ankara, Balıkesir, Eskişehir, Kastamonu, Çorum, Sivas ve Adıyaman bölgelerinde bulunmaktadır. Toros kuşağındaki karbonat istifi içinde siyah şeyllerle ilişkili yataklar, Muğla ve Denizli illeri çevresinde görülmektedir. Doğu Karadeniz Bölgesinde volkanitlerle ilişkili, Trakya Havzası'nda ise sedimanter oluşumlu yataklar görülmektedir (Gökçe, 1995). Türkiye'de 162 işletme izinli manganez sahası mevcuttur (Şekil 3.21) ve üretim bu sahalardan yapılmaktadır (Çizelge 3.13).



Şekil 3.21. Türkiye manganez işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Çizelge 3.13. Manganez üretimi (MİGEM, 2009)

Yıl	Üretim (ton)
2003	25.202
2004	21.204
2005	52.273
2006	32.144
2007	42.033
2008	51.703

Türkiye'deki manganez kullanım alanları dünyadaki kullanım alanlarıyla paralellik göstermektedir. Başlıca demir-çelik ve kimya sanayiinde kullanılmaktadır. Genelde manganez tüketiminin yaklaşık %95'i parça mangan cevheri ve alaşımları şeklinde demir-çelik endüstrisinde, %5'i de kimya sanayiinde olmaktadır. Kimya sanayiinde kullanılan manganez değişik sahalarda ve miktarlarda olmak üzere; suni gübre, cam, pil, seramik, oto boyası, refrakter, çimento, ilaç, fotoğrafçılık, petrokimya ve elektronik endüstrisinde kullanılmaktadır.

3.1.14. Antimuan

Türkiye'nin antimuan yatakları özellikle Batı Anadolu'da yoğunlaşmıştır. Kütahya-Balıkesir-İzmir-Manisa-Aydın-Uşak-Bilecik yörelerinde çok sayıda antimuan yatağı ve Tokat ve Niğde illerinde de önemli rezervler bulunmaktadır. Türkiye'de 19 işletme izinli antimuan sahası mevcuttur (Şekil 3.22) ve üretim bu sahalardan yapılmaktadır (Çizelge 3.14).

Türkiye'deki antimuan metali kullanımı; akü imalatında, bazı askeri malzemelerin yapımında, ulaşım ve makine imalat sektöründe, ayrıca antimuan oksit boya imalatında ve antimuan penta sülfür lastik üretiminde kullanılmaktadır. Akü imalatında kullanılan antimuan metali, tüketimde ilk sırada yer almaktadır.

3.1.15. Kurşun-Çinko

Türkiye'nin dünya çinko rezervindeki payı %2,07 olmasına karşın, cevher üretimi ancak %0,28 civarındadır.



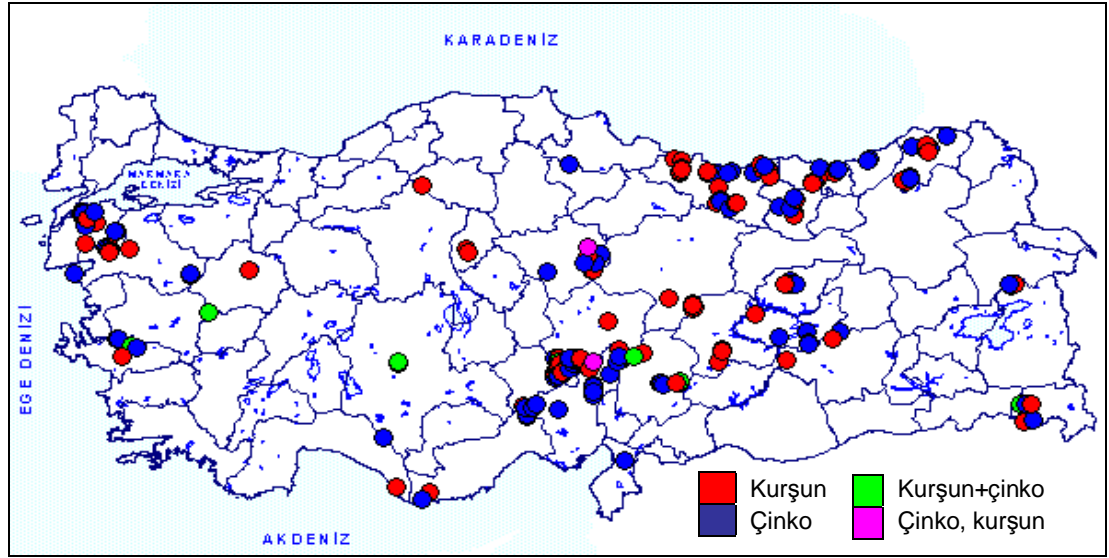
Şekil 3.22. Türkiye antimon işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Çizelge 3.14. Antimon üretimi (MİGEM, 2009)

Yıl	Üretim (ton)
2001	758
2002	530
2003	650
2004	8.711
2005	28.377
2006	25.316
2007	28.111
2008	50.357

Oksitli cevher yatakları, Orta Toroslar'da Zamantı (Kayseri-Niğde-Adana) bölgesinde yer alır. Ayrıca Konya, Malatya, Bingöl ve Bitlis'te küçük rezervler bulunmaktadır. Kurşun, çinko, kurşun-çinko, çinko-kurşun işletme izinli 350 saha mevcuttur (Şekil 3.23) ve üretim bu sahalardan yapılmaktadır (Çizelge 3.15).

Türkiye'nin toplam çinko rezervi, metal çinko olarak 5,47 milyon ton'dur. Ülkemiz, yılda yaklaşık 40 bin ton çinko metali üretme kapasitesine sahiptir. Bu üretimin yarısı iç piyasada tüketilmekte, kalanı ise ihraç edilmektedir. Türkiye'deki en önemli çinko üreticisi, Çayeli Bakır İşletmeleri'dir. Çinko, kullanım açısından demir dışı metaller içerisinde alüminyum ve bakırdan sonra gelen en önemli üç metalden birisidir.



Şekil 3.23. Türkiye kurşun-çinko işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Çizelge 3.15. Kurşun-çinko üretimi (MİGEM, 2009)

Yıl	Çinko Üretimi (ton)	Kurşun Üretimi (ton)
2003	371.504	173.910
2004	495.191	253.590
2005	485.236	366.305
2006	554.425	279.727
2007	464.690	684.931
2008	1.641.748	565.374

Kurşun madenciliği ve metalurjisi dünya çapında önemli bir sanayi koludur. Kurşunun ana kullanım alanı akü imalatı olup, yer altı haberleşme kablolarının kurşunla izolasyonu, diğer önemli tüketim alanıdır. Öte yandan, korozyonu önleyen kurşun oksit boyalar, kabloların kaplanmasında, kurşun tetraetil ve tetrametil formlarında benzin içinde oktan ayarlayıcı bileşikler olarak, radyasyonu en az geçiren metal olması sebebiyle, x-ışınlarından korunmada, renkli televizyon tüplerinin yapımında, cephe kaplama ve askeri mühimmat imalinde önemli kullanım alanları bulmuştur.

Türkiye’de, 860,4 bin ton rezervi bulunan kurşun madenciliğini daha ileri seviyelere çıkarabilmek için, ülkemizin tüm kurşun potansiyelinin modern arama yöntemleriyle aranarak tespit edilmesi, yeni kurşun tesislerinin kurulması, kurşun ile

birlikte bulunabilen kadmiyum, gümüş, germanyum gibi yan ürünlerin değerlendirilmesine çalışılmaktadır (DTM, 2006).

3.1.16. Kömür

İnsan yaşamında ve enerji hammaddeleri içinde çok önemli bir yere sahip olan kömür, dünyada geniş rezervlere ve vazgeçilmez tüketim alanlarına sahiptir. Kömür, dünyada geniş rezervi bulunan, emniyetli ve üretimi kolay ve ucuz bir fosil yakıttır (TÜGİAD, 2004).

Türkiye'nin, çok sınırlı doğal gaz ve petrol rezervlerine karşın, 560 milyon ton'u görünür olmak üzere, yaklaşık 1,3 milyar ton taşkömürü ve 12,3 milyar ton linyit rezervi bulunmaktadır. Linyit rezervleri ülke geneline yayılmıştır. Hemen hemen bütün coğrafi bölgede ve 37 ilde linyit rezervlerine rastlanılmaktadır. Linyit rezervlerinin %21'i TKİ, geri kalan ise EÜAŞ, MTA ve özel sektör elindedir (TKİ, 2009).

En önemli taş kömürü rezervleri Zonguldak Havzası'nda bulunmaktadır. Havzada bugüne kadar yapılan rezerv arama çalışmalarında, -1200 m derinliğe kadar tespit edilmiş toplam jeolojik rezerv 1.325 milyar ton olup, bunun %41'i (yaklaşık 550 milyon ton) görünür rezerv olarak kabul edilmektedir. Dünya genelinde rezerv tanımlamaları yapılırken, mevcut madencilik teknolojisi ile ekonomik olarak girilebilir rezervler dikkate alınmaktadır. Havza bazında rezervler -1200 m derinliğe kadar yapılmış sondajlardan elde edilmiş verilerden hesaplanmıştır (TTK, 2009).

Kömür ithalatının ivme kazanmaya başladığı 1980'li yılların başında ülke toplam taşkömürü tüketiminin %80'i, sonlarına doğru ise %45'i yerli kaynaklardan karşılanırken, 2007 yılında 25.224.000 ton olarak gerçekleşen taşkömürü tüketiminin sadece %10'u yerli kaynaklardan (TTK ve havza üretiminden) karşılanmıştır. Türkiye'nin kömür üretim bölgeleri Şekil 3.24'de, 1994-2007 yılları arası üretim, ithalat ve toplam tüketim miktarları Çizelge 3.16'da verilmektedir.



Şekil 3.24. Türkiye kömür işletme ruhsatları (MİGEM, 2010)

Çizelge 3.16. Türkiye taşkömürü üretim tüketim ve ithalat dengesi (TTK, 2009)

Yıllar	Üretim (x1000 ton)	İthalat (x1000 ton)	Toplam Tüketim (x1000 ton)
1994	2.839	5.463	8.192
1995	2.248	5.941	8.548
1996	2.441	8.272	10.892
1997	2.513	9.874	12.537
1998	2.156	10.361	13.146
1999	1.990	8.864	11.362
2000	2.259	12.990	15.393
2001	2.357	8.028	11.039
2002	2.319	11.693	13.830
2003	2.425	16.166	17.535
2004	2.070	16.427	18.904
2005	1.900	17.360	19.421
2006	2.319	20.286	22.798
2007	2.492	22.946	25.224

3.2. Metod

Verilerin değerlendirilmesinde en küçük kareler yöntemi uygulayan paket program kullanılmıştır. En küçük kareler yöntemi, basit doğrusal, çoklu regresyon modellerinin çözümlenmesinde kullanıldığı gibi, çok denklemlili ekonometrik

modellerin çözümünde de kullanılan tekniklerin temelidir. Regresyon çözümlemesi, aralarında sebep-sonuç ilişkisi bulunan iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu ilişkiyi kullanarak o konu ile ilgili tahminler ya da kestirimler yapabilmek amacıyla kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bu çözümleme yönteminde iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişki açıklamak için matematiksel bir model kurulur ve bu model regresyon modeli olarak adlandırılır (Birkes ve Dodge, 1993; Tarı, 2002).

En küçük kareler yöntemi, birbirine bağlı olarak değişen iki fiziksel büyüklük arasındaki matematiksel bağlantıyı, mümkün olduğunca gerçeğe uygun bir denklem olarak yazmak için kullanılan, standart bir regresyon yöntemidir. Bir başka deyişle bu yöntem, ölçüm sonucu elde edilmiş veri noktalarına "mümkün olduğu kadar yakın" geçecek bir fonksiyon eğrisi bulmaya yarar. Gauss-Markov Teoremi'ne göre en küçük kareler yöntemi, regresyon için optimal yöntemdir.

En küçük kareler yöntemi, bugün neredeyse tüm bilim dallarında ve mühendislikte yaygın olarak kullanılmaktadır.

EKK tahmin yöntemi, doğrusal ya da doğrusal biçime dönüştürülmüş modellere uygulanabilmektedir. Bu bakımdan, doğrusal olmayan modellerin tahmin edilmeden önce çeşitli dönüştürme işlemleri ile doğrusal biçime getirilmeleri gerekir.

Regresyon analizi, Y ve X arasındaki kesin ilişkiyi değil, olasılık ilkelerine dayalı ortalama ilişkiyi bulmaya çalışmaktadır. Y bağımlı değişkeni, X_1 bağımsız değişkeni, β_1 bu değişkenin bilinmeyen parametresini ve ε_i gözlenemeyen hata terimlerini göstermek üzere kitle için basit doğrusal regresyon denklemi eşitlik 1'deki gibi yazılır.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \varepsilon_i, \quad i=1, 2, \dots, n \quad (3.1)$$

Günümüzde β_0 ve β_1 parametrelerinin tahmini için kullanılan en yaygın yöntemlerden birisi en küçük kareler yöntemidir (EKKY). Kitle regresyon denkleminde yer alan β_0 ve β_1 parametrelerinin örneklemden elde edilen kestirimleri

$\hat{\beta}_0$ ve $\hat{\beta}_1$ olarak ele alındığında, tek değişkenli regresyon doğrusunun denklemi eşitlik 2'deki gibi olur.

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i}, \quad i=1, 2, \dots, n \quad (3.2)$$

Denkleminde yer alan β_0 ve β_1 terimlerinin değerlerini bulmak için kullanılan EKKY'nin temelini, toplam sapmaların karelerinin toplamını en küçük yapacak değerlerin bulunması oluşturmaktadır. Hata terimlerini, gözlemlenen Y_i değerleri ile beklenen \hat{Y}_i değerleri arasındaki farklar oluşturmaktadır (eşitlik 3.3) (Ryan, 1997). Eşitlik 3.3'te verilen ifade ile hesaplanan hata terimleri pozitif, negatif veya sıfır değerine sahip olurken bu farkların toplamı eşitlik 3.4'deki gibi olmaktadır. EKKY, β_0 ve β_1 parametrelerinin kestirimleri olan $\hat{\beta}_0$ ve $\hat{\beta}_1$ 'nin farkını en küçük yapacak biçimde eşitlik 3.5'le belirler.

$$\hat{\varepsilon}_i = Y_i - \hat{Y}_i \quad (3.3)$$

$$\sum_{i=1}^n \hat{\varepsilon}_i = \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i) = 0 \quad (3.4)$$

$$\sum_{i=1}^n \hat{\varepsilon}_i^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (3.5)$$

Regresyon katsayılarının EKKY ile tahminlerini elde edebilmek için eşitlik 3.6'da $\hat{\beta}_0$ ve $\hat{\beta}_1$ 'a göre kısmi türevler alınıp sifira eşitlendiğinde eşitlik 3.7 ve 3.8'deki gibi normal eşitlikler elde edilir. Bu eşitlikler üzerinden gerekli çözümlenmeler yapıldığında β_0 ve β_1 parametrelerinin kestirimleri olan $\hat{\beta}_0$ ve $\hat{\beta}_1$ değerlerinin bulunabileceği eşitlikler eşitlik 3.9 ve 3.10'daki gibi elde edilebilmektedir. Regresyon belirtme katsayısı ise eşitlik 3.11 ile hesaplanabilmektedir.

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{li}))^2 = L \quad (3.6)$$

$$\sum_{i=1}^n Y_i = \hat{\beta}_0 n + \hat{\beta}_1 \sum_{i=1}^n X_{li} \quad (3.7)$$

$$\sum_{i=1}^n X_{li} Y_i = \hat{\beta}_0 \sum_{i=1}^n X_{li} + \hat{\beta}_1 \sum_{i=1}^n X_{li}^2 \quad (3.8)$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{n \left[\sum_{i=1}^n X_{li} Y_i \right] - \left(\sum_{i=1}^n X_{li} \right) \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)}{n \left(\sum_{i=1}^n X_{li}^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n X_{li} \right)^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{li} - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (X_{li} - \bar{X})^2} \quad (3.9)$$

$$\hat{\beta}_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i + \hat{\beta}_1 \sum_{i=1}^n X_{li}}{n} = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X} \quad (3.10)$$

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (3.11)$$

Güven aralığı yaklaşımı ana kütle parametresinin tahminciye ne kadar yakın olduğunu bulabilmek için ana kütle parametresinin güven aralıkları belirlenmelidir. Burada ana kütle parametresi, belli bir olasılıkla belirlenen güven aralığında yer alacaktır. Güven düzeyi olarak isimlendirilen bir olasılık önceden seçilir. Ekonometride en yaygın kullanılan güven düzeyi %95'tir. Bunun anlamı ana kütle parametresinin çekilmesi mümkün örneklerde, örnekte hesaplanmış güven sınırlarının örneklerin %95'inde ana kütle parametresini aralarında bulduklarıdır. Geri kalan %5 durumda ise, ana kütle parametresi güven sınırları dışında kalmaktadır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Madencilik Sektörünün Ekonomideki Yeri ve Temel Ekonomik Göstergeleri

Madencilik sektörü, tarım ile birlikte ekonominin iki temel hammadde üreticisinden birisi durumundadır. Bu niteliği nedeniyle sektör, birincisi ekonomiye doğrudan yaptığı katkı, diğeri ise ekonominin diğeri alanlarına özellikle imalat sektörüne sağladığı girdiler nedeniyle iki yönlü öneme sahiptir. Gelişmiş bir madencilik sektörü, üretim, istihdam vb. ekonomik göstergelere yaptığı katkının yanı sıra, doğru politika ve planların takip edilmesi durumunda ülke imalat sanayi için önemli bir itici güç oluşturabilmektedir. Bu nedenle, ekonomik kalkınma politika ve planlarının oluşturulmasında sektöre özel bir önem verilmesi zorunlu olarak değerlendirilmektedir (DPT, 2007).

Gelişmiş ülkelerinin bugünkü mevcut ekonomik güçlerine sahip olmalarında, doğal kaynaklarını en etkin şekilde kullanmaları büyük rol oynamaktadır. Doğal kaynaklarından yeterince yararlanmayan toplumlar bugün geri kalmış veya gelişmekte olan ülkeler sınıfında yer almaktadırlar. Bu bağlamda, uluslararası pazarlarda yaşanan zorlu rekabet koşullarında, kalkınma modellerini özellikle öz kaynaklarına dayandıran ülkelerin daha başarılı oldukları bilinmektedir. Madencilik sektörünün ülke kalkınmasındaki önemi, yurt dışına ürettiği madeni hammadde olarak ihraç etmek değil, yerli sanayiye düşük maliyeti ve kaliteli girdi sağlamaktır.

Gelişmiş ülkelerde GSMH içinde madenciliğin payı %4, dünya ortalaması ise %2 civarında gerçekleşmektedir. Ülkemizde %1'ler civarında olan bu oranın Türkiye madencilik sektörünün potansiyeli göz önüne alındığında daha üst seviyelerde olması gerektiği söylenebilir (İMMİB, 2005).

Madencilik sektöründe temel amaç; yeraltı kaynaklarının yüksek katma değer sağlayacak şekilde ekonomiye kazandırılması, sanayinin ve enerji sektörünün hammadde ihtiyacının güvenli ve ekonomik olarak karşılanmasıdır. Bu çerçevede, Türkiye'nin sektördeki ana hedefi, hammadde üreten bir ülke olmaktan öte,

dünya pazarlarında katma değeri yüksek ürünlerde söz sahibi ve madenciliği, sanayisi ile entegre olmuş bir ülke konumuna getirmek olmalıdır (İMMİB, 2005).

Günümüzde gelişmişliğin göstergeleri olarak nitelendirilen demir çelik, enerji ve tarım ürünleri üretimindeki devamlılık, büyük ölçüde madencilik ürünleri ile sağlanmaktadır. Ayrıca, tüm sanayi dallarının ürünlerinde veya kullandıkları araç ve gereçte, doğrudan veya dolaylı olarak maden ürünlerine gereksinim duyulmaktadır. Seramik, metalurji, cam, refrakter sanayileri ve inşaat sektörü başta olmak üzere; dolgu maddeleri doğal boyalar, aşındırıcılar, değerli taşlar, sondaj çamurları, gübre, elektronik ve kimya endüstrilerinin en önemli girdisi madenlerdir (DTM, 2006).

Madenciliğin yapıldığı bölgelere; yol, su, elektrik, haberleşme gibi alt yapı yatırımları yapılmakta bunun sonucunda bölge sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan oldukça hızlı kalkınmaktadır. Sektör belirli bir yerde faaliyete başladığında etrafında yan sektörler oluşmaktadır. Madencilğe önem veren ülkeler incelendiğinde modern, sanayi ile iç içe birçok küçük kasabanın o bölgede faaliyete geçen maden işletmeleri ile kurulduğu görülmektedir.

Türkiye'nin iktisadi ve içtimai sorunlarının başında, bölgeler arası gelişmişlik farkının sonucunda meydana gelen toplumsal olaylar gelmektedir. Ülkemizde özellikle Doğu ve Güney Doğu Anadolu'dan batıya doğru sürekli bir göç hareketi olmakta ve bunun sonucunda toplumsal yapı gün geçtikçe telafisi güç buhranlarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu açıdan bakıldığında madencilik sektörünün yöresel istihdam için zorunlu ve katma değeri en yüksek bir iş kolu olduğu gerçeği kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

Dünyada ekonomik ve sosyal değişimlerin yaşandığı bu dönemde, yaşanan değişimlerin sunabileceği imkanlardan ülkenin en üst düzeyde yararlanabilmesi için ihracata dönük, teknoloji yoğun, katma değeri yüksek, uluslararası standartlara uygun ve yerel kaynakları harekete geçiren bir üretim yapısı hedeflenmelidir.

4.1.1. Gayri Safi Milli Hasıla ve Madenciliğin Payı

Ülkelerin kalkınma ve ekonomik gelişiminde önemli yeri olan madencilik, en büyük katma değeri yaratmaktadır. Gelişmiş ülkelerde halen, GSMH'da

madenciliğin payı yüksek oranlarda seyrederken, Türkiye’de ise %1,2 düzeyindedir. Türkiye’deki bu durum, toplumun refah düzeyine ve ekonomiye yansımış bulunmaktadır. Türkiye’de, özellikle planlı ekonomi döneminde, katma değer yaratılmaması sonucunda, bütçe sürekli açık verdiği için dış ve iç borçlanmaya gidilmiş, bu durumun sonucu olarak enflasyon artmış ve ekonomik dengeler bozulmuştur. Bütün bu olumsuzluklar, insanın mutsuzluğuna yol açmaktadır. Çizelge 4.1 incelendiğinde ülkenin sahip olduğu zengin maden yataklarından yeterli derecede fayda sağlayamadığı anlaşılmaktadır. Bu kapsamda sahip olunan maden kaynaklarının ülke ekonomisine kazandırılması amacıyla yeni stratejilerin belirlenmesi ve uygulamaya konulması gerekmektedir.

1980-2006 yılları arasında ülkemizin toplam GSMH verileri maden ve sanayi dalları ile birlikte incelendiğinde sabit bir değer almadığı sürekli artma ve azalmalar olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2-4.3).

Çizelge 4.1. Bazı ülkelerde madenciliğin GSMH içindeki payı (TÜGİAD, 2004; VKB MSBKB, 2009)

Ülkeler	Madenciliğin GSMH İçindeki Payı (%)
ABD	5
Almanya	4
Kanada	7,6
Avustralya	6,5
BDT	20-25
Şili	8,5
Güney Afrika	6,5
Çin	15
Hindistan	15
Türkiye	1,2

Türkiye’nin toplam GSMH’sı ile madenciliğin GSMH içindeki payında oluşan değişimler (Şekil 4.1) ve sanayi sektörü ile madencilik sektörünün toplam GSMH içindeki değişimleri (Şekil 4.2) incelendiğinde, GSMH içindeki madenciliğin değişiminde belirli dönemlerde ani çıkış ve inişler görülmekte iken gerek toplam GSMH’nın gerekse GSMH içindeki sanayinin oranında bu tür ani çıkış ve inişler

görülmemektedir. Madencilik sektöründe böyle belli dönemlerde ani hareketlenmeler belirli madenlere belli dönemlerde olan ihtiyaç, maden üretiminin artmasına neden olmakta ve böylelikle madenciliğin GSMH içindeki oranında ani değişimlere neden olmaktadır.

Çizelge 4.2. Üretim yöntemiyle toplam GSMH* (TÜİK, 2009)

Yıllar	Değer (TL)	Gelişme hızı (%)
1980	5.303.010	84,4
1981	8.022.745	51,3
1982	10.611.859	32,3
1983	13.933.008	31,3
1984	22.167.740	59,1
1985	35.350.318	59,5
1986	51.184.759	44,8
1987	75.019.388	46,6
1988	129.175.104	72,2
1989	230.369.937	78,3
1990	397.177.547	72,4
1991	634.392.841	59,7
1992	1.103.604.909	74
1993	1.997.322.597	81
1994	3.887.902.917	94,7
1995	7.854.887.167	102
1996	14.978.067.283	90,7
1997	29.393.262.147	96,2
1998	53.518.331.580	82,1
1999	78.282.966.809	46,3
2000	125.596.128.755	60,4
2001	176.483.953.921	40,5
2002	275.032.365.953	55,8
2003	356.680.888.222	29,7
2004	428.932.343.026	20,3
2005	486.401.032.274	13,4
2006	575.783.962.136	18,4

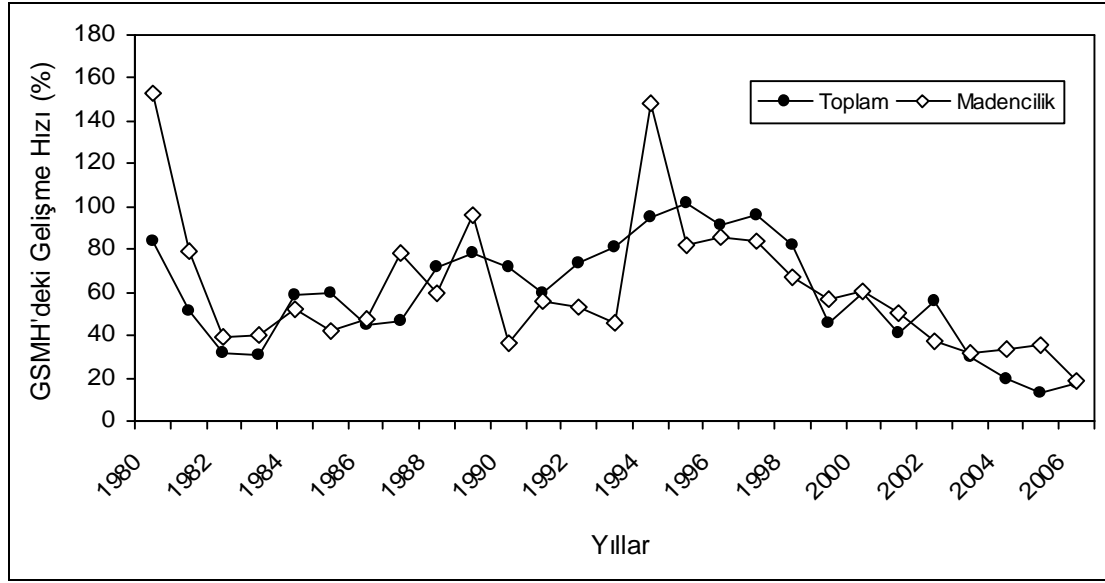
*: 1987 yılı cari fiyatları esas alınmıştır.

Çizelge 4.3. Üretim yöntemiyle GSMH içinde maden-taşocakçılığı ve sanayinin payı* (TÜİK, 2009)

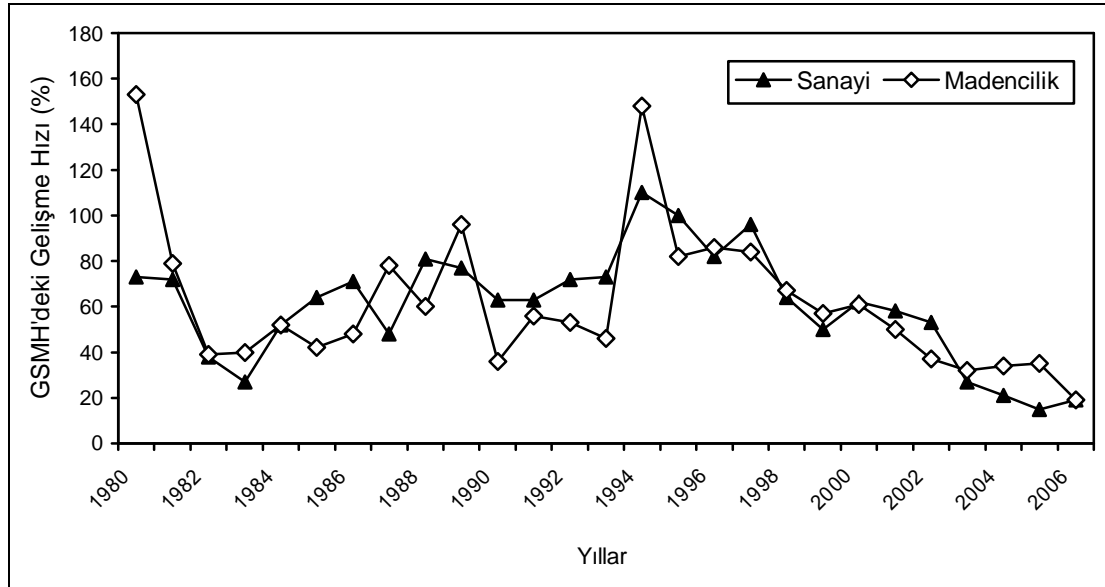
Yıllar	Maden ve Taşocakçılığı Sektörü			Sanayi Sektörü		
	Değer (TL)	Payı (%)	Gelişme Hızı (%)	Değer (TL)	Payı (%)	Gelişme Hızı (%)
1980	74.488,10	1,40	153,00	1.009.788,70	19,00	72,50
1981	133.643,60	1,70	79,40	1.733.140,00	21,60	71,60
1982	186.040,30	1,80	39,20	2.395.297,20	22,60	38,20
1983	260.356,50	1,90	39,90	3.042.837,40	21,80	27,00
1984	395.644,30	1,80	52,00	4.631.503,00	18,00	52,00
1985	560.544,00	1,60	41,70	7.603.484,70	21,50	64,20
1986	828.510,80	1,60	47,80	13.006.275,80	25,40	71,10
1987	1.475.303,80	2,00	78,10	19.275.707,20	25,70	48,20
1988	2.356.869,50	1,80	59,80	34.850.424,50	27,00	80,80
1989	4.624.832,80	2,00	96,20	61.594.770,00	26,70	76,70
1990	6.269.186,00	1,60	35,60	100.321.329,10	25,30	62,90
1991	9.761.811,70	1,50	55,70	163.309.727,20	25,70	62,80
1992	14.946.375,80	1,40	53,10	280.121.834,70	25,40	71,50
1993	21.814.003,40	1,10	45,90	485.672.092,00	24,30	73,40
1994	54.098.565,50	1,40	148,00	1.019.767.434,70	26,20	110,00
1995	98.545.269,50	1,30	82,20	2.042.394.828,50	26,00	100,30
1996	183.079.658,00	1,20	85,80	3.716.528.359,00	24,80	82,00
1997	336.889.483,00	1,10	84,00	7.293.185.637,00	24,80	96,20
1998	563.270.470,00	1,10	67,20	11.970.299.146,00	22,40	64,10
1999	883.737.329,00	1,10	56,90	17.973.865.854,00	23,00	50,20
2000	1.422.903.303,00	1,10	61,00	29.027.781.732,00	23,10	61,50
2001	2.135.426.990,00	1,20	50,10	45.881.462.415,00	26,00	58,10
2002	2.914.077.299,00	1,10	36,50	70.034.335.671,00	25,50	52,60
2003	3.858.087.473,00	1,10	32,40	88.813.240.363,00	24,90	26,80
2004	5.174.423.685,00	1,20	34,10	107.061.273.426,00	25,00	20,50
2005	6.962.712.255,00	1,40	34,60	123.669.004.134,00	25,40	15,50
2006	8.281.330.563,00	1,40	18,90	147.264.087.159,00	25,60	19,10

*: 1987 yılı cari fiyatları esas alınmıştır.

1980-1990 döneminde, madencilikğin Gayri Safi Milli Hasıla içinde ortalama payı %1,9 olarak hesaplanmıştır. 1991-2000 döneminde Gayri Safi Milli Hasıla içindeki madencilikğin payının %1,2 oranına düştüğü görülmektedir.



Şekil 4.1. 1980-2006 yılları arası toplam GSMH gelişme hızı ile madenciliğin GSMH içindeki payında gelişme hızı değişimleri



Şekil 4.2. 1980-2006 yılları arası sanayi sektörü ile madencilik sektörünün toplam GSMH içindeki gelişme hızı değişimleri

2001-2006 döneminde de madenciliğin Gayri Safi Milli Hasıla içindeki oranında herhangi bir değişiklik olmamış ve bu oran yine %1,2 oranında kalmaktadır. 1980-2006 döneminde madenciliğin Gayri Safi Milli Hasıla içindeki payı ortalama %1,4 oranlarında olduğu görülmektedir. Madenciliğin GSMH içindeki payının, 2004 yılında itibaren cüzi de olsa (yılda ortalama %0,2) artması; dünyadaki

talep artışına paralel, hammadde ve cevher fiyatlarındaki artışlara dayalı olarak doğaltaş, mermer, metalik madenler ve endüstriyel minerallerdeki üretim ve ihracat artışları ile ilintilidir. Ayrıca Maden Kanunu'nda 2004 yılında yapılan değişikliklerin de yürürlüğe girişini müteakip, kısmi de olsa yeni üretim alanları devreye girmiş olup 2003-2007 döneminde madencilik sektörüne yapılan yatırımlar geçmiş yıllara göre artış göstermiştir.

Toplam Gayri Safi Milli Hasıla'nın 1980-2006 döneminde ortalama büyüme oranı %60 oranlarında seyrederken, madencilik Gayri Safi Milli Hasıla içindeki oranı ise ortalama %62 değerinde kalmıştır. Türkiye gerek maden çeşitliliği ve gerekse de rezerv büyüklüğü açısından önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen, madencilik yeterince gelişmemiştir. Dünyada sanayinin lokomotif sektörü olan madencilik sektörü, Türkiye'de Cumhuriyet'in ilk dönemleri hariç daima arka/geri planda kaldığı, sektörün GSMH içindeki payının yaklaşık otuz yıldır %1-2 arasında kalmasından anlaşılmaktadır. 1980-2006 döneminde toplam Gayri Safi Milli Hasıla içindeki sanayi ürünlerinin oranı ortalama %24 olup, 1980-2006 yılları arasında Gayri Safi Milli Hasıla'nın ortalama büyüme oranına paralel olarak gerek sanayinin gerekse madencilik büyüme oranları birbirine yakın değerler olduğu görülmekte ve büyüme oranı yaklaşık %60 değerinde kalmaktadır.

Çizelge 4.4'de görüldüğü üzere 2007 yılında madencilik GSMH'daki payı %1,2 ise de, GSMH hesaplamasında madencilik ürünleri olan cam, seramik, çimento, demir-çelik ürünleri, elektrik üretimi, sanayi ve kimya ürünleri kapsamında değerlendirildiğinden, sektörün gerçek ekonomik boyutu DPT ve TÜİK rakamlarında görülmediği anlaşılmaktadır. Madencilik sektörü ürünlerinin girdi olarak kullanıldığı sektörlerde birincil ürün bazında 2007 yılında yaratılan hasıla 30.556.806.000 TL (24.602.903.000 Amerikan Doları) değerindedir. Sektörde yaratılan bu hasılanın, 2007 yılı Gayri Safi Milli Hasıla (853.636.236.000 TL) içindeki payı %3,58 olarak hesaplanmıştır. Madencilik ürünlerinin Gayri Safi Milli Hasıla içindeki payı 2007 yılı için DPT ve TÜİK verilerinde %1,2 hesaplanmasına rağmen, girdi sağladığı sektörlerde birincil ürün bazında yarattığı hasılanın Gayri Safi Milli Hasıla içindeki payı %3,58 olup bu da sektörün ekonomideki gerçek boyutunu göstermektedir.

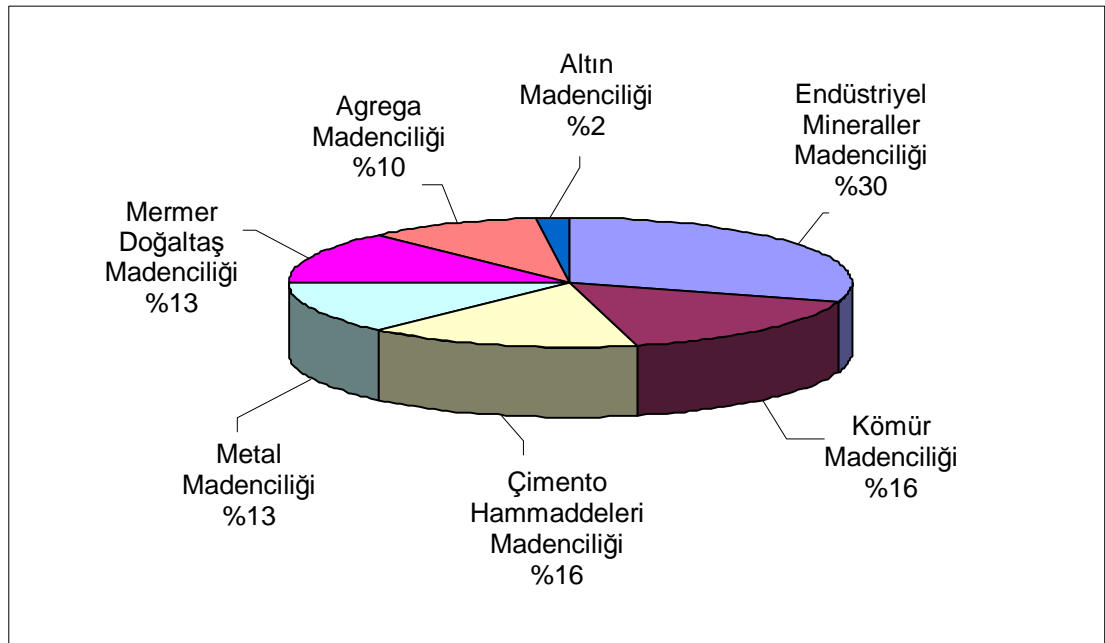
Çizelge 4.4. Türkiye madencilik sektörü ürünlerinin girdi sektörlerinde birincil ürün bazında yarattığı hasıla (VKB MSBKB, 2009)

Sıra No	Madencilik Adı	Yıllık Cevher Üretim Miktarı (x1.000 ton)	Cevher Değeri (x1.000 \$)	Girdi Sektörleri	Girdi Sektörlerinde Birincil Ürün Bazında Yaratılan Hasıla (x1.000 \$)
Metal Cevheri Madenciliği					
1	Demir cevheri madenciliği	4.500	144.000	Demir çelik	1.620.000
2	Krom cevheri madenciliği	1.700	299.000	Metalürji, ihracat	620.000
3	Kurşun-çinko cevheri madenciliği	237	236.000	İmalat sanayi	236.000
4	Bakır cevheri madenciliği	587	487.000	İmalat sanayi	487.000
5	Boksit cevheri madenciliği	480	15.000	Alüminyum sanayi	219.000
6	Diğer metal cevheri madenciliği	500	38.000	İhraç	38.000
Toplam		8.004	1.219.000		3.220.000
7	Altın madenciliği	0.010	310.000	Kıymetli metal	460.000
Endüstriyel Mineraller Madenciliği					
8	Seramik hammaddeleri (Feldispat, aplitpegmatit, silis, kil, kaolen) madenciliği	13.310	446.000	Seramik sanayi, ihracat	3.060.000
9	Cam hammaddeleri (Kum, kalker, dolomit) madenciliği	3.500	141.000	Cam sanayi, ihracat	2.223.000
10	Bor madenciliği	1.380	405.000	Kimya sanayi, ihracat	405.000
11	Kalsit madenciliği	500	50.000	Boya ve kağıt san.	1.500.000
12	Silis kumu madenciliği	1.500	85.000	Döküm sanayi	85.000
13	Diğer endüstriyel mineraller madenciliği	1.566	178.000	İhraç	178.000
Toplam		21.756	1.305.000		7.451.000
Mermer ve Doğaltaş Madenciliği					
14	Mermer ve doğaltaş madenciliği	11.842	3.072.000	İnşaat ve süs eşyaları	3.072.000
Toplam		11.842	3.072.000		3.072.000

Çizelge 4.4. devam

Kömür Madenciliği					
15	Linyit ve Taşkömürü madenciliği	57.341	1.604.625	Enerji sektörü (Elektrik üretimi +Demir Çelik)	3.959.903
Toplam		57.341	1.604.625		3.959.903
Çimento Hammaddeleri Madenciliği					
16	Çimento hammaddeleri (Kil, kalker, alçıtaşı, trastaşı, demir cevheri) madenciliği	68.000	240.000	Çimento	4.025.000
Toplam		68.000	240.000		4.025.000
Agrega Madenciliği					
17	Agrega madenciliği	300.000	2.415.000	İnşaat ve yol	2.415.000
Toplam		300.000	2.415.000		2.415.000
Genel Toplam		466.943	10.165.625		24.602.903

Madencilik ürünlerinin yarattığı toplam hasılat içinde sektör alt gruplarının payları Şekil 4.3'de gösterilmektedir. Şekilden de görüldüğü üzere; endüstriyel mineral madenciliği %30'la birinci sırada, kömür ve çimento madencilikleri ayrı ayrı %16 ile ikinci sırada, mermer ve metal madencilikleri ayrı ayrı %13 ile üçüncü sırada pay almaktadırlar (VKB MSBKB, 2009).



Şekil 4.3. Madencilik ürünlerinin yarattığı toplam hasılat içinde sektör alt payları (VKB MSBKB, 2009)

Türkiye'nin maden kaynaklarından yeterince faydalanamaması ve GSMH içindeki payının düşük olması, uluslararası arenada rekabet edebilecek finansman ve teknolojik güç ve tecrübeye sahip madencilik şirketlerinin mevcut olmadıkları ya da mevcut şirketlerin bu algılamadan uzak olduklarından, sahip olduğumuz zengin maden kaynaklarının ya atıl kalmasına ya da yok pahasına küresel ölçekteki madencilik firmalarına hammadde kaynağı olmasına neden olmaktadır.

Türkiye'de araştırma-geliştirme faaliyetlerine yeterli kaynak aktarılmalı, maden arama, işletme ve madencilğe bağlı tesislerde yapılan faaliyetlerin madencilik bilim ve teknolojisine uygun bir şekilde yürütülmesi sağlanarak, madencilğin ülke ekonomisine olan katkısı artırılmalıdır.

4.1.2. Maden İhracatı

Madencilğin 1980-2008 dönemine ait ihracat değerleri ile toplam ihracata ait veriler, TÜİK'in ISIC Rev.3 sınıflamasında belirtildiği üzere; maden kömürü, linyit, turba, demir cevheri, demir dışı metal cevherleri, kum, kil, kimya ve gübre sanayisinde kullanılan mineraller, tuz, başka yerde sınıflandırılmamış madencilik ve taşocakçılığı değerlerinden faydalanarak Çizelge 4.5'de gösterilmektedir. Madencilğin 1980-1990 dönemine ait ihracat değerinin toplam ihracat içindeki payının ortalama %3,5 olduğu görülmektedir. Bu oranın 1990'lı yılların başından itibaren, dünya ekonomisinde yaşanan küçülme ve ülke ekonomisinde yaşanan büyümeye bağlı iç tüketimin artması sonucu azalma trendi gösterdiği ve 1991-2000 döneminde bu oranın ortalama %1,6 oranına ve 2001-2008 döneminde de %1,2 oranına gerilediği görülmektedir. 1980-2008 döneminde ise madencilğin toplam ihracat içindeki payının ortalama %2,2 olduğu görülmektedir.

1980 yılında 191 milyon dolar olan maden ihracatının 1990 yılında 324 milyon dolar'ı, 2000 yılında ise 396 milyon dolar'ı, 2008 yılı sonu itibarıyla da bu rakamın 2 milyar doları geçtiği görülmektedir. Özellikle, 2004 yılından sonra sektör ihracatında yaşanan artışın gerek 05.06.2004 tarihinde 5177 sayılı Kanun ile 3213 Sayılı Maden Kanunu ve diğer kanunlarda değişiklik yapılması ile sektörün sorunlarının asgariye indirilmesi ve gerekse de dünya ekonomisinin hammaddeye

olan ihtiyacının artması neticesinde maden kaynakları ihracatının artmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 4.5. 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat, madencilik ihracatı ve madenciliğin toplam ihracat içindeki payı (TÜİK, 2009)

Yıllar	Toplam Maden İhracatı (\$)	Toplam İhracat (\$)	Madencilik Payı (%)
1980	190.915.014	2.910.121.619	6,56
1981	193.130.880	4.702.934.406	4,11
1982	174.307.599	5.745.973.370	3,03
1983	188.321.530	5.727.833.673	3,29
1984	239.311.349	7.133.603.594	3,35
1985	241.994.324	7.958.009.699	3,04
1986	242.945.327	7.456.725.601	3,26
1987	271.797.779	10.190.049.416	2,67
1988	359.207.279	11.662.024.117	3,08
1989	411.138.889	11.624.691.720	3,54
1990	323.755.813	12.959.287.612	2,50
1991	283.817.111	13.593.462.021	2,09
1992	265.853.043	14.714.628.825	1,81
1993	231.834.332	15.345.066.893	1,51
1994	262.933.428	18.105.872.075	1,45
1995	390.230.256	21.637.040.881	1,80
1996	368.624.243	23.224.464.973	1,59
1997	403.772.346	26.261.071.548	1,54
1998	361.054.155	26.973.951.738	1,34
1999	379.855.809	26.587.224.962	1,43
2000	395.618.328	27.774.906.045	1,42
2001	345.723.480	31.334.216.356	1,10
2002	383.974.028	36.059.089.029	1,06
2003	466.316.974	47.252.836.302	0,99
2004	649.237.439	63.167.152.820	1,03
2005	798.071.321	73.476.408.143	1,09
2006	1.145.195.168	85.534.675.518	1,34
2007	1.656.618.781	107.271.749.904	1,54
2008	2.094.192.571	132.027.195.626	1,59

Çizelge 4.5'deki değerler incelendiğinde ilk planda, sektörün ihracat açısından kayda değer bir öneminin bulunmadığı yargısına varılabilirse de, bu tespit

doğru değildir. Sektör ihracatının toplam ihracat içindeki payının gerilemesi esas itibariyle ülke ekonomisinin gelişmesi ile uyumlu bir durumdur. Ekonominin gelişmesi sonucu yurtiçi hammadde ihtiyacının büyümesi, doğal olarak sektörün yurtdışı pazarlardan yurtiçi pazarlara yönelmesi sonucunu doğurmaktadır. Bunun sonucunda da sektör ihracatı yalnızca oransal olarak değil zaman zaman reel olarak da gerileyebilmektedir.

Gayri Safi Milli Hasıla hesaplamasında olduğu gibi ana hammadde kaynağı maden ürünlerinin cam, seramik, çimento, demir-çelik ürünleri, sanayi ve kimya ürünleri ile birlikte madencilik ihracatı kapsamında değerlendirilmesi durumunda bu rakamların artacağı ve ihracattaki payının yaklaşık %20 oranlarında olacağı tahmin edilmektedir.

4.1.3. Maden İthalatı

Madenciliğin 1980-2008 dönemine ait ithalat değerleri ile toplam ithalata ait veriler, TÜİK'in ISIC Rev.3 sınıflamasında belirtildiği üzere; taş kömürü, linyit, turba, demir cevheri, demir dışı metal cevherleri, kum, kil, kimya ve gübre sanayisinde kullanılan mineraller, tuz, başka yerde sınıflandırılmamış madencilik ve taşocakçılığı değerlerinden faydalanarak Çizelge 4.6'da gösterilmektedir. Madenciliğin 1980-1990 dönemine ait ithalat değerinin toplam ithalat içindeki payının ortalama %2,5 olduğu görülmektedir. Bu oranın 1990'lı yılların başından itibaren, dünya ve ülke ekonomisinde yaşanan küçülmeye bağlı iç tüketimin artması sonucu azalma trendi gösterdiği ve 1991-2000 döneminde bu oranın ortalama %1,8 oranına ve 2001-2008 döneminde de %1,9 oranına gerilediği görülmektedir. 1980-2008 döneminde ise madenciliğin toplam ithalat içindeki payının ortalama %2,1 olduğu görülmektedir.

1980 yılında 202 milyon dolar olan maden ithalatı, 1990 yılında 465 milyon dolar'a, 2000 yılında ise 900 milyon dolar olmuş, 2002 yılından itibaren ise sürekli artış göstermiş olup, 2002 yılında 999 milyon dolar olan ithalat, 2008 yılında 4,541 milyon dolar'a erişmiştir. İthalatta en büyük artış, demir çelik sektörünün ana hammadde girdisi olan demir cevheri ve koklaşabilir taşkömüründe

olmuştur. Çünkü dünya demir cevheri ve koklaşabilir taş kömürü fiyatlarında %100'lerin üzerinde bir artış meydana gelmiştir. İsdemir'in özelleşmesini müteakip ülke demir cevheri kaynaklarından yeterince yararlanılmamış ve ithalata yönelinmiştir. Entegre demir çelik fabrikalarında üretim artışına paralel olarak 2003 yılı itibariyle koklaşabilir taşkömürü ithalatında da artışlar meydana gelmiştir (VKB MSBKB, 2009).

Çizelge 4.6. 1980-2008 dönemine ait toplam ithalat, madencilik ithalatı ve madenciliğin toplam ithalat içindeki payı (TÜİK, 2009)

Yıllar	Toplam Maden İthalatı (\$)	Toplam İthalat (\$)	Madencilik Payı (%)
1980	202.231.640	7.909.364.105	2,56
1981	259.942.779	8.933.373.864	2,91
1982	186.428.504	8.842.665.488	2,11
1983	193.189.764	9.235.002.089	2,09
1984	248.647.464	10.757.032.353	2,31
1985	284.339.473	11.343.376.345	2,51
1986	330.851.544	11.104.771.288	2,98
1987	321.456.993	14.157.806.908	2,27
1988	414.311.429	14.335.397.805	2,89
1989	413.480.951	15.792.142.914	2,62
1990	465.061.396	22.302.125.589	2,09
1991	517.662.027	21.047.013.873	2,46
1992	393.985.529	22.871.055.114	1,72
1993	447.412.109	29.428.369.530	1,52
1994	508.044.182	23.270.019.027	2,18
1995	513.453.589	35.709.010.773	1,44
1996	829.608.616	43.626.642.496	1,90
1997	863.758.674	48.558.720.673	1,78
1998	785.417.199	45.921.391.902	1,71
1999	542.611.306	40.671.272.031	1,33
2000	900.702.844	54.502.820.503	1,65
2001	500.454.870	41.399.082.953	1,21
2002	998.855.494	51.553.797.328	1,94
2003	1.254.794.007	69.339.692.058	1,81
2004	1.615.133.599	97.539.765.968	1,66
2005	2.181.062.740	116.774.150.907	1,87
2006	2.813.750.032	139.576.174.148	2,02
2007	3.530.401.643	170.062.714.501	2,08
2008	4.541.186.597	201.963.574.109	2,25

2008 yılı maden ithalatına bakıldığında; taş kömürü, linyit, turba için 3.315 milyon dolar, metal cevherleri için 812 milyon dolar ve diğer madencilik ürünleri için 415 milyon dolar değerinde ithalat yapılmıştır.

4.1.4. Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerin İhracatı

TÜİK'in ISIC Rev.3 sınıflamasında maden ve taşocakçılığı kapsamında yer almayan ve imalat sanayisi içinde gösterilen; cam ve cam ürünleri, yapı malzemeleri dışındaki ateşe dayanıklı olmayan seramik eşya, ateşe dayanıklı seramik ürünleri, ateşe dayanıklı olmayan, kil ve seramik yapı malzemeleri, çimento, kireç ve alçı, çimento, kireç ve alçı ile sertleştirilmiş maddeler, taş, başka yerde sınıflandırılmamış metalik olmayan minerallerden oluşan ihracat değerleri Çizelge 4.7'de gösterilmektedir. Metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin 1980-1990 dönemine ait ihracat değerinin toplam ihracat içindeki payının ortalama %3,1 olduğu görülmektedir. Bu oranın 1990'lı yılların başından itibaren, maden ve taşocakçılığı ihracatında yaşanan gerilemenin aksine artış göstererek 1991-2000 döneminde ortalama %3,5 oranına ve 2001-2008 döneminde de %3,6 oranına ulaştığı görülmektedir. 1980-2008 döneminde ise toplam ihracat içindeki payının ortalama %3,4 olduğu görülmektedir.

Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin ihracatı değerinin 1980 yılında 75 milyon dolar'a, 1990 yılında 401 milyon dolar'a, 2000 yılında ise 1,121 milyon dolar'a, 2008 yılı sonu itibarıyla da bu rakamın 4,320 milyon dolar'a ulaştığı görülmektedir.

4.1.5. Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerin İthalatı

TÜİK'in ISIC Rev.3 sınıflamasında maden ve taşocakçılığı kapsamında yer almayan ve imalat sanayisi içinde gösterilen; cam ve cam ürünleri, yapı malzemeleri dışındaki ateşe dayanıklı olmayan seramik eşya, ateşe dayanıklı seramik ürünleri, ateşe dayanıklı olmayan, kil ve seramik yapı malzemeleri, çimento, kireç ve alçı,

çimento, kireç ve alçı ile sertleştirilmiş maddeler, başka yerde sınıflandırılmamış metalik olmayan minerallerin ithalat değerleri Çizelge 4.8’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.7. 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat, metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ihracat değeri ve toplam ihracat içindeki payı (TÜİK, 2009)

Yıllar	Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünleri İhracatı (\$)	Toplam İhracat (\$)	Pay (%)
1980	75.615.351	2.910.121.619	3
1981	300.519.024	4.702.934.406	6
1982	311.701.326	5.745.973.370	5
1983	190.196.755	5.727.833.673	3
1984	203.452.732	7.133.603.594	3
1985	232.158.234	7.958.009.699	3
1986	181.640.011	7.456.725.601	2
1987	213.072.340	10.190.049.416	2
1988	237.465.156	11.662.024.117	2
1989	289.787.686	11.624.691.720	2
1990	401.353.213	12.959.287.612	3
1991	464.931.845	13.593.462.021	3
1992	534.215.137	14.714.628.825	4
1993	472.807.158	15.345.066.893	3
1994	576.599.232	18.105.872.075	3
1995	690.355.507	21.637.040.881	3
1996	780.908.492	23.224.464.973	3
1997	931.944.489	26.261.071.548	4
1998	944.521.800	26.973.951.738	4
1999	957.312.081	26.587.224.962	4
2000	1.121.223.250	27.774.906.045	4
2001	1.231.259.874	31.334.216.356	4
2002	1.467.602.527	36.059.089.029	4
2003	1.800.399.918	47.252.836.302	4
2004	2.317.149.733	63.167.152.820	4
2005	2.686.826.413	73.476.408.143	4
2006	2.798.584.862	85.534.675.518	3
2007	3.398.231.541	107.271.749.904	3
2008	4.321.013.205	132.027.195.626	3

Çizelge 4.8 incelendiğinde metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin 1980-1990 dönemine ait ithalat değerinin toplam ithalat içindeki payının ortalama

%1 olduğu görülmektedir. Bu değer 1980-2008 döneminde hemen hemen aynı oranda kalarak toplam ithalattaki artışa paralel bir eğilim göstermektedir. Metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ithalatının 1980 yılında 70 milyon dolar'a, 1990 yılında 264 milyon dolar'a, 2000 yılında ise 428 milyon dolar'a, 2008 yılı sonu itibariyle de 1,550 milyon dolar'a ulaştığı görülmektedir.

Çizelge 4.8. 1980-2008 dönemine ait toplam ithalat, metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ithalat değeri ve toplam ithalat içindeki payı (TÜİK, 2009)

Yıllar	Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünleri İthalatı (\$)	Toplam İthalat (\$)	Pay (%)
1980	69.846.174	7.909.364.105	1
1981	70.026.007	8.933.373.864	1
1982	73.555.002	8.842.665.488	1
1983	113.542.460	9.235.002.089	1
1984	136.149.163	10.757.032.353	1
1985	75.479.789	11.343.376.345	1
1986	116.068.347	11.104.771.288	1
1987	198.368.293	14.157.806.908	1
1988	213.997.016	14.335.397.805	1
1989	171.326.556	15.792.142.914	1
1990	264.365.361	22.302.125.589	1
1991	235.297.911	21.047.013.873	1
1992	253.092.334	22.871.055.114	1
1993	268.175.399	29.428.369.530	1
1994	220.208.961	23.270.019.027	1
1995	350.084.724	35.709.010.773	1
1996	459.100.294	43.626.642.496	1
1997	437.767.228	48.558.720.673	1
1998	497.505.358	45.921.391.902	1
1999	411.066.267	40.671.272.031	1
2000	428.021.174	54.502.820.503	1
2001	324.606.020	41.399.082.953	1
2002	411.665.245	51.553.797.328	1
2003	515.593.656	69.339.692.058	1
2004	717.494.797	97.539.765.968	1
2005	1.008.772.269	116.774.150.907	1
2006	1.419.429.738	139.576.174.148	1
2007	1.541.985.925	170.062.714.501	1
2008	1.549.954.314	201.963.574.109	1

Çizelge 4.9'da, 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat değerleri ile maden ihracat değerleri ve metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ihracat değerleri görülmektedir.

Çizelge 4.9. 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat, maden ve metalik olmayan diğer minerallerin ihracatı ile toplam ihracat içindeki payı (TÜİK, 2009)

Yıllar	Maden ve Metalik Olmayan Diğer Minerallerin İhracatı (\$)	Toplam İhracat (\$)	Pay (%)
1980	266.530.365	2.910.121.619	9
1981	493.649.904	4.702.934.406	10
1982	486.008.925	5.745.973.370	8
1983	378.518.285	5.727.833.673	7
1984	442.764.081	7.133.603.594	6
1985	474.152.558	7.958.009.699	6
1986	424.585.338	7.456.725.601	6
1987	484.870.119	10.190.049.416	5
1988	596.672.435	11.662.024.117	5
1989	700.926.575	11.624.691.720	6
1990	725.109.026	12.959.287.612	6
1991	748.748.956	13.593.462.021	6
1992	800.068.180	14.714.628.825	5
1993	704.641.490	15.345.066.893	5
1994	839.532.660	18.105.872.075	5
1995	1.080.585.763	21.637.040.881	5
1996	1.149.532.735	23.224.464.973	5
1997	1.335.716.835	26.261.071.548	5
1998	1.305.575.955	26.973.951.738	5
1999	1.337.167.890	26.587.224.962	5
2000	1.516.841.578	27.774.906.045	5
2001	1.576.983.354	31.334.216.356	5
2002	1.851.576.555	36.059.089.029	5
2003	2.266.716.892	47.252.836.302	5
2004	2.966.387.172	63.167.152.820	5
2005	3.484.897.734	73.476.408.143	5
2006	3.943.780.030	85.534.675.518	5
2007	5.054.850.322	107.271.749.904	5
2008	6.415.205.776	132.027.195.626	5

1980-1990 döneminde maden ihracat değerleri ile metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ihracat değerlerinin toplamının, toplam ihracat değeri içindeki payının %5-10 arasında değiştiği ve bu dönemde ortalama değer %6,6 olduğu görülmektedir. Ancak, daha sonraki yıllara bakıldığında bu değer %5 civarlarında kaldığı ve herhangi bir değişiklik olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.10'da, 1980-2008 dönemine ait toplam ithalat değerleri ile maden ithalat değerleri ve metalik olmayan diğer mineraller ürünlerinin ithalat değerleri görülmektedir. 1980-1990 döneminde maden ithalat değeri ile metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ithalat değerlerinin toplamının, toplam ithalat değeri içindeki payının ortalama %3,5 olduğu, 1991-2008 döneminde bu değer %2,7'ye gerilediği görülmektedir.

Çizelge 4.10. 1980-2008 dönemine ait toplam ithalat, maden ve metalik olmayan diğer minerallerin ithalatı ile toplam ithalat içindeki payı (TÜİK, 2009)

Yıllar	Maden ve Metalik Olmayan Diğer Minerallerin Toplam İthalatı (\$)	Toplam İthalat (\$)	Pay (%)
1980	272.077.814	7.909.364.105	3
1981	329.968.786	8.933.373.864	4
1982	259.983.506	8.842.665.488	3
1983	306.732.224	9.235.002.089	3
1984	384.796.627	10.757.032.353	4
1985	359.819.262	11.343.376.345	3
1986	446.919.891	11.104.771.288	4
1987	519.825.286	14.157.806.908	4
1988	628.308.445	14.335.397.805	4
1989	584.807.507	15.792.142.914	4
1990	729.426.757	22.302.125.589	3
1991	752.959.938	21.047.013.873	4
1992	647.077.863	22.871.055.114	3
1993	715.587.508	29.428.369.530	2
1994	728.253.143	23.270.019.027	3
1995	863.538.313	35.709.010.773	2
1996	1.288.708.910	43.626.642.496	3
1997	1.301.525.902	48.558.720.673	3
1998	1.282.922.557	45.921.391.902	3

Çizelge 4.10. devam

1999	953.677.573	40.671.272.031	2
2000	1.328.724.018	54.502.820.503	2
2001	825.060.890	41.399.082.953	2
2002	1.410.520.739	51.553.797.328	3
2003	1.770.387.663	69.339.692.058	3
2004	2.332.628.396	97.539.765.968	2
2005	3.189.835.009	116.774.150.907	3
2006	4.233.179.770	139.576.174.148	3
2007	5.072.387.568	170.062.714.501	3
2008	6.091.140.911	201.963.574.109	3

İhracat ve ithalat değerleri karşılaştırıldığında ihracat değerinin toplam ihracat değeri içindeki payı 1991 yılına kadar farklı değerlerde seyrederken bu yıldan sonra herhangi bir değişiklik olmadan %5 seviyesinde kaldığı görülmektedir. İthalat değerlerinin ise farklı değerlerde seyrettiği görülmektedir.

Çizelge 4.11’de, 1980-2008 dönemine ait maden ve metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ihracat ve ithalat değerleri ile sektörün dış ticaret dengesi verileri sunulmaktadır. Çizelge 4.12’de ise toplam ihracat ve ithalat ile dış ticaret dengesi değerleri görülmektedir. Toplam ihracat ve ithalatta doğan dış ticaret açığının her yıl olduğu ve bu açığın artarak devam ettiği görülmektedir. Ancak maden ve metal olmayan diğer mineral ürünlerinin ihracat ve ithalatında dış ticaret açığının toplam ihracat ve ithalatta olduğu gibi her yıl değil de sadece belirli yıllarda olduğu görülmektedir.

4.2. İncelenen Madenlerin İthalat İhracat Değerleri

Türkiye için öneme sahip olan madenlerin 1982-2008 yılları arası ithalat ve ihracat değerleri ve GSMH’ya katkısı incelenmiştir. Madenlerden endüstriyel hammadde olarak; bor tuzları, mermer ve doğaltaş hammaddeleri, feldispat, kireçtaşı, alçıtaşı, bentonit, kaolin, perlit (Çizelge 4.13); metalik maden olarak krom, demir, alüminyum (boksit), bakır, antimuan, kurşun, çinko (Çizelge 4.14) ve yakıt kaynağı olarak kömür (Çizelge 4.15) olarak incelenmeye çalışılmıştır.

Çizelge 4.11. 1980-2008 dönemine ait maden ve metalik olmayan diğer mineral ürünlerinin ihracat ve ithalat değerleri ile sektörün dış ticaret dengesi (TÜİK, 2009)

Yıllar	Maden ve Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerinin İhracatı (\$)	Maden ve Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerinin İthalatı (\$)	Dış Ticaret Dengesi (\$)
1980	266.530.365	272.077.814	-5.547.449
1981	493.649.904	329.968.786	163.681.118
1982	486.008.925	259.983.506	226.025.419
1983	378.518.285	306.732.224	71.786.061
1984	442.764.081	384.796.627	57.967.454
1985	474.152.558	359.819.262	114.333.296
1986	424.585.338	446.919.891	-22.334.553
1987	484.870.119	519.825.286	-34.955.167
1988	596.672.435	628.308.445	-31.636.010
1989	700.926.575	584.807.507	116.119.068
1990	725.109.026	729.426.757	-4.317.731
1991	748.748.956	752.959.938	-4.210.982
1992	800.068.180	647.077.863	152.990.317
1993	704.641.490	715.587.508	-10.946.018
1994	839.532.660	728.253.143	111.279.517
1995	1.080.585.763	863.538.313	217.047.450
1996	1.149.532.735	1.288.708.910	-139.176.175
1997	1.335.716.835	1.301.525.902	34.190.933
1998	1.305.575.955	1.282.922.557	22.653.398
1999	1.337.167.890	953.677.573	383.490.317
2000	1.516.841.578	1.328.724.018	188.117.560
2001	1.576.983.354	825.060.890	751.922.464
2002	1.851.576.555	1.410.520.739	441.055.816
2003	2.266.716.892	1.770.387.663	496.329.229
2004	2.966.387.172	2.332.628.396	633.758.776
2005	3.484.897.734	3.189.835.009	295.062.725
2006	3.943.780.030	4.233.179.770	-289.399.740
2007	5.054.850.322	5.072.387.568	-17.537.246
2008	6.415.205.776	6.091.140.911	324.064.865

Çizelge 4.12. 1980-2008 dönemine ait toplam ihracat ve ithalat ile dış ticaret dengesi (TÜİK, 2009)

Yıllar	İhracat (\$)	İthalat (\$)	Dış Ticaret Dengesi (\$)
1980	2.910.121.619	7.909.364.105	-4.999.242.486
1981	4.702.934.406	8.933.373.864	-4.230.439.458
1982	5.745.973.370	8.842.665.488	-3.096.692.118
1983	5.727.833.673	9.235.002.089	-3.507.168.416
1984	7.133.603.594	10.757.032.353	-3.623.428.759
1985	7.958.009.699	11.343.376.345	-3.385.366.646
1986	7.456.725.601	11.104.771.288	-3.648.045.687
1987	10.190.049.416	14.157.806.908	-3.967.757.492
1988	11.662.024.117	14.335.397.805	-2.673.373.688
1989	11.624.691.720	15.792.142.914	-4.167.451.194
1990	12.959.287.612	22.302.125.589	-9.342.837.977
1991	13.593.462.021	21.047.013.873	-7.453.551.852
1992	14.714.628.825	22.871.055.114	-8.156.426.289
1993	15.345.066.893	29.428.369.530	-14.083.302.637
1994	18.105.872.075	23.270.019.027	-5.164.146.952
1995	21.637.040.881	35.709.010.773	-14.071.969.892
1996	23.224.464.973	43.626.642.496	-20.402.177.523
1997	26.261.071.548	48.558.720.673	-22.297.649.125
1998	26.973.951.738	45.921.391.902	-18.947.440.164
1999	26.587.224.962	40.671.272.031	-14.084.047.069
2000	27.774.906.045	54.502.820.503	-26.727.914.458
2001	31.334.216.356	41.399.082.953	-10.064.866.597
2002	36.059.089.029	51.553.797.328	-15.494.708.299
2003	47.252.836.302	69.339.692.058	-22.086.855.756
2004	63.167.152.820	97.539.765.968	-34.372.613.148
2005	73.476.408.143	116.774.150.907	-43.297.742.764
2006	85.534.675.518	139.576.174.148	-54.041.498.630
2007	107.271.749.904	170.062.714.501	-62.790.964.597
2008	132.027.195.626	201.963.574.109	-69.936.378.483

Eti Maden'in ihraç ettiği başlıca bor ürünleri; konsantre kolemanit, konsantre üleksit, boraks pentahidrat, boraks dekahidrat, borik asit, kalsine tinkal, susuz boraks ve öğütülmüş kolemanittir. Bor kimyasalları ihracatında en yüksek paya Kırka'da üretilen ve ticari adı Etibor-48 olan Boraks Pentahidrat sahiptir. İkinci sırada ise

borik asit gelmektedir. Eti Maden'in 2008 yılı satılabilir ürün bazında bor üretimi %10 artış göstererek 729,9 bin ton B₂O₃ olarak gerçekleşmiştir. Bor kimyasalları ve eşdeğeri bor ürünlerinin üretiminde %19 oranında bir artış olurken satılabilir bazdaki konsantre bor ürünlerinin üretiminde %25 oranında bir azalma kaydedilmiştir. Bu sonuç; Eti Maden'in konsantre bor yerine katma değeri yüksek bor ürünlerine yönelme politikasının bir sonucudur.

Çizelge 4.13. 1982-2008 yılları arası endüstriyel hammaddelerin ithalat ihracat değerleri

Yıllar	Bor Tuzları		Mermer ve Doğaltaş		Feldispat		Kireçtaşı (Mıcır)	
	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)
1982	0	79.697.640	0	10.428.761	3.579	110.618		
1983	0	103.432.644	0	8.425.966	6.180	249.875		
1984	5.659	136.053.571	0	5.232.521	6.635	95.121		
1985	0	128.684.995	0	6.706.398	4.773	106.457	0,0	1.920,0
1986	9.821	130.268.371	0	7.928.960	6.980	568.393	0,0	14.793,0
1987	64.422	135.782.429	716	7.526.183	0	672.226	0,0	6.522,0
1988	141.190	167.482.272	20.204	7.498.151	23.557	980.671	4.433,9	4.310,0
1989	0	140.037.367	22.384	9.035.663	10.197	1.579.751	0,0	0,0
1990	0	112.553.535	999	9.168.145	21.767	3.077.605	0,0	892,0
1991	134.257	103.366.687	27.216	9.189.154	12.626	4.628.072	0,0	11.234,6
1992	0	101.010.519	8.907	8.907.918	5.549	2.116.664	729,9	8.437,4
1993	0	97.303.023	19.988	8.150.393	43.922	6.740.480	510,2	20.422,3
1994	1.273	97.388.938	8.938	9.067.528	230.535	9.529.026	0,0	2.625,0
1995	6.863	107.290.641	252.641	9.469.813	1.017.616	15.447.571	0,0	67.406,6
1996	7	813	43.764	10.443.544	821.528	15.934.601	0,0	80.538,0
1997	2.523	3.038	82.592	15.936.992	1.915.036	20.692.268	0,0	165.774,0
1998	10.718	1.275	214.966	22.324.304	1.998.085	24.511.418	343,0	339.067,0
1999	8.289	11.263	224.688	34.576.286	238.955	32.735.074	0,0	162.688,0
2000	136.933	1.816.250	663.964	50.104.439	1.304.099	38.961.696	1.076,0	282.573,0
2001	147	2.740	1.412.964	41.930.978	1.822.581	26.600.186	0,0	209.123,0
2002	33.754	941	910.091	65.073.733	318.035	43.419.981	0,0	677.015,0
2003	0	653	2.155.243	107.991.038	1.516.151	58.613.128	0,0	1.304.021,0
2004	13.784	33.117	1.774.342	141.418.711	2.825.928	86.778.434	0,0	1.437.482,0
2005	1.775	901	1.095.324	181.600.298	2.838.705	104.881.885	0,0	567.575,0
2006	2.028	13.773	1.292.168	268.935.086	3.263.688	123.953.540	0,0	438.509,0
2007	164.247	86.442	2.977.490	352.600.077	4.447.136	120.916.619	1.534,0	1.371.654,0
2008	8.578	1.991.819	1.955.542	486.329.498	2.991.158	147.259.658	0,0	4.307.443,0

Çizelge 4.13. devam

Yıllar	Alçıtaşı		Bentonit		Kaolin		Perlit	
	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)
1982	0	33.834	1.946	416.464	1.167.902	546.056	0	0
1983	0	127.804	4.309	306.615	1.037.704	368.217	0	0
1984	1.699	95.221	5.032	440.073	1.188.343	654.029	0	0
1985	41	173.400	3.371	1.197.324	1.187.175	667.923	0	288.425
1986	161.153	264.810	12.527	2.070.973	1.091.234	435.441	0	836.444
1987	246.349	136.815	82.511	1.288.801	2.113.384	1.046.731	0	1.207.648
1988	321.134	2.778.228	18.602	1.619.547	2.349.948	460.051	0	1.482.933
1989	528.374	72.061	25.268	2.616.467	3.038.447	1.343.778	34	1.686.550
1990	795.568	222.138	42.134	1.977.813	4.181.883	1.126.467	386	1.934.521
1991	627.826	177.074	16.608	1.632.604	4.146.432	1.541.259	74.590	2.037.646
1992	649.343	394.499	50.485	1.553.176	5.909.890	2.226.942	14.976	2.693.430
1993	556.438	1.060.066	64.999	1.726.416	7.518.776	2.623.886	153.613	3.005.334
1994	191.387	1.554.562	87.624	2.436.264	8.200.081	4.136.778	10.380	2.896.883
1995	626.214	1.810.811	168.523	2.967.612	11.769.422	5.891.559	728	4.601.295
1996	591.751	143.655.784	385.171	2.431.081	13.124.117	5.160.466	13.752	4.211.854
1997	1.272.093	140.795.051	97.124	2.790.371	15.353.842	3.878.835	16.961	3.941.488
1998	1.703.687	128.314.104	190.701	4.133.423	18.671.568	5.599.997	31.932	3.873.938
1999	820.209	125.555.663	133.385	4.619.347	13.441.201	7.498.336	18.800	3.448.156
2000	1.157.446	121.020.045	263.343	5.464.014	18.728.825	7.710.519	8.122	3.230.477
2001	1.147.765	108.880.103	242.603	5.259.088	12.234.316	5.480.652	0	2.802.659
2002	1.287.138	95.396.837	363.448	5.911.226	16.220.392	5.773.168	18.934	5.621.883
2003	2.108.913	108.626.915	477.260	8.602.394	21.250.731	7.447.588	61.109	6.017.804
2004	3.059.046	129.179.227	452.736	11.658.347	26.030.355	7.319.541	118.769	7.066.487
2005	3.643.820	153.716.339	1.155.037	13.317.937	30.507.096	5.790.560	61.796	8.754.308
2006	5.127.030	177.034.854	1.351.183	15.254.437	34.813.381	5.469.122	122.739	8.922.452
2007	4.405.208	202.497.719	3.031.491	16.396.247	42.225.651	4.097.118	209.108	10.734.994
2008	5.478.056	273.191.608	2.175.946	21.500.812	46.843.427	4.325.513	220.640	13.198.992

Türkiye’de üretilen mermerler; blok veya kesilmiş parlatılmış olarak ihrac edilmektedir. Doğal taş ihracatında katma değeri en yüksek ürün, işlenmiş mermer ve işlenmiş travertendir. Sektörün ihracat potansiyeli, yatırımlara paralel olarak hızla gelişmektedir. Mermer ihracatı 1990’lı yılların ortalarında 70 milyon dolar iken, 2000 yılını takiben önemli oranlarda artış göstermiştir. Bu artışta alt yapı ve ileri teknoloji içeren yatırımların katkısı büyüktür. 2003-2008 arasında doğal taş ihracatı %142 artışla 2,1 milyon ton’dan 5,1 milyon ton’a yükselmiştir. İhracat geliri ise 431 milyon dolar’dan %224 artışla 1,4 milyar dolar’a ulaşmıştır. 2008 yılı doğal taş ihracatının %67’sini işlenmiş ürünler oluşturmaktadır.

Çizelge 4.14. 1982-2008 yılları arası metalik hammaddelerin ithalat ihracat değerleri

Yıllar	Krom		Antimuan		Demir		Manganez	
	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)
1982	1.599	22.518.447	0	385.000	41.607.714	28.438	544.851	0
1983	6.955	28.210.365	0	196.950	44.168.969	36.155	572.519	0
1984	268	34.901.156	0	2.428.162	57.766.164	50.200	363.580	0
1985	693.628	46.327.202	0	2.413.900	57.224.369	712.196	331.083	152.200
1986	581.153	40.071.399	0	1.854.700	72.283.305	1.326.166	273.031	60.000
1987	30.560	39.878.243	205	2.968.963	53.724.006	1.174.060	488.825	15.778
1988	0	71.410.449	1.416	1.648.600	57.048.247	1.922.987	443.487	0
1989	5.313	112.767.284	0	1.351.010	81.052.084	937.510	346.403	664.275
1990	73.306	63.888.949	1.621	235.386	70.512.480	279.210	564.579	606.613
1991	78.799	46.358.677	0	0	102.082.594	592.072	461.559	3.493
1992	252.535	32.562.712	104,77	0	74.442.816	737.231	195.471	312.080
1993	212.115	19.471.141	0	0	57.182.855	516.249	230.042	0
1994	128.898	33.548.173	0	617.027	46.725.555	1.334.020	198.871	215.418
1995	889.561	93.213.989	275	53.853	108.820.393	875.326	93.328	30.110
1996	813.340	60.083.733	153.637	3	117.431.530	754.495	38.604	9.312
1997	203.057	60.961.280	732.745	9.400	111.714.465	526.783	6.919	33.820
1998	4.871.488	49.019.909	1.006.921	38.050	146.631.051	339.618	15.020	0
1999	4.012.658	39.266.815	0	124.152	90.469.866	231.363	56.344	0
2000	5.108.014	38.426.933	0	289.400	116.623.109	492.745	23.239	0
2001	6.932.586	24.157.069	0	275.640	82.624.682	513.637	59.652	23.311
2002	3.614.655	20.897.280	36.908	181.419	165.278.027	166.970	54.387	221.146
2003	6.528.159	27.309.206	0	971.971	161.662.129	361.619	110.330	0
2004	6.885.626	60.936.840	62.841	988.202	205.241.133	123.747	69.609	4.174.748
2005	17.937.064	103.568.439	0	1.668.189	315.143.776	250.445	143.047	70.752
2006	15.173.171	120.239.521	0	1.916.075	538.093.467	767.801	209.089	215.219
2007	21.409.694	253.243.841	0	2.718.325	636.897.561	1.116.564	278.509	1.289.369
2008	37.216.478	498.412.342	0	3.465.263	749.550.025	2.165.927	1.589.164	19.309.863

Doğaltaş ihracatının en önemli kısmını oluşturan işlenmiş mermer ve traverten ihracatında ilk sırada yer alan ülke ABD, İngiltere, Suudi Arabistan, BAE, Kanada, Fransa, Irak ve diğer ülkeler yer almaktadır. Blok mermer ihracatında ise en önemli alıcı yine Çin Halk Cumhuriyeti'dir. Ülkeyi sırasıyla İtalya, Suriye, Kanada, İspanya, BAE, Hindistan ve Yunanistan takip etmektedir (ETKB, 2009).

Mermer sektöründe, 2.100 adet mermer ocağı, küçük ve orta ölçekli 1.500 fabrika ve 7.500 atölyede yaklaşık 250.000 kişi istihdam edilmektedir. Üretimin tamamına yakın kısmı özel sektör tarafından yapılmaktadır (ETKB, 2009).

Çizelge 4.14. devam

Yıllar	Alüminyum		Çinko		Kurşun		Bakır	
	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)	İthalat (\$)	İhracat (\$)
1982	0	924.169	99	672.392	0	529.952	134	418
1983	219.383	1.376.257	0	900.524	0	649.869	8.508.850	0
1984	1.172.648	714.094	54.557	115.947	0	2.280	10.007.550	0
1985	2.671.825	354.656	2.596.328	1.342.916	1.765	0	13.105.924	0
1986	5.019.557	1.272.598	899.970	1.901.212	0	0	16.654.050	0
1987	5.012.542	2.065.033	135.002	1.703.950	0	211.527	1.422.635	0
1988	7.026.242	2.230.987	990.778	5.429.022	0	432.987	3.543.632	13.605.956
1989	6.254.415	2.181.432	56.063	5.387.848	0	3.221.308	1.554	9.045.458
1990	5.617.223	2.197.550	2.780.377	4.430.418	0	2.300.444	558.029	10.680.456
1991	4.374.244	1.543.416	1.878.405	4.868.488	0	583.580	228.540	1.849.465
1992	3.468.254	1.851.005	647.992	3.178.072	0	286.712	452.110	12.674.314
1993	4.662.056	1.501.397	212.084	2.042.918	0	157.249	4.194.276	11.301.442
1994	5.964.870	777.548	415.998	3.830.687	0	1.040.386	19.425	14.361.981
1995	3.376.923	429.639	1.281.505	14.633.658	9.531	1.355.464	7.778.707	45.291.116
1996	4.526.790	357.000	8.873.334	24.567.690	8.642	5.745.967	5.000.683	43.027.723
1997	4.145.568	35.016	15.509.373	34.045.147	636.518	5.478.313	19.622.071	61.772.978
1998	4.549.763	63.760	20.160.537	26.750.284	2.225	4.821.973	2.740.582	45.574.865
1999	3.017.748	23.144	8.762.326	25.547.060	5.908	3.521.131	6.544.142	50.486.709
2000	4.127.157	26.501	226.976	34.358.015	0	5.392.628	22.320.905	58.514.352
2001	3.509.218	9.129	315.748	20.565.784	901	4.419.109	14.691.215	39.444.471
2002	4.383.418	40.020	537.035	21.240.444	0	11.405.797	13.484.268	58.055.904
2003	5.252.701	544.186	517.351	23.895.305	7.875	6.001.701	9.353.172	49.863.408
2004	6.715.815	151.896	2.494.253	29.872.983	0	10.740.910	4.598.654	93.085.327
2005	9.681.683	98.245	3.607.953	45.679.327	0	14.045.756	37.066.640	111.637.703
2006	8.347.381	2.907.921	15.634.315	146.714.799	0	16.193.514	27.464.157	222.690.962
2007	12.865.072	8.101.620	30.328.775	206.492.751	676	46.742.881	1.332.161	360.865.420
2008	19.428.871	9.181.394	11.632.365	122.165.222	5.458	58.496.339	8.376.592	322.331.019

Türkiye, feldispat ihracatı yıllar itibari ile artış göstermektedir. Ancak, yaşanan sorunların çözülmesine yönelik tedbirler alınmalı; özellikle, albitlerimizin değerine uygun fiyatla satılabilmesi için üreticilerin birlikte hareket etmesi sağlanmalıdır.

Türkiye'nin kireçtaşı ihracatında 2003 yılından itibaren, alçıtaşı ihracatında 1995 yılından itibaren, bentonit ihracatında 2000 yılından itibaren ciddi artışlar yaşandığı, 2000 yılından itibaren perlit ihracat değerlerinin ani artışlarla çok yüksek değerlere ulaştığı ve kaolin ithalatının, ihracattan yüksek olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.15. 1982-2008 yılları arası yakıt hammaddeleri ithalat ihracat değerleri ve toplam GSMH değerleri

Yıllar	Taş Kömürü, Linyit, Turba		GSMH (milyon \$)	
	İthalat (\$)	İhracat (\$)	Madencilik	Toplam
1982	88.277.605	668.256	1.125	63.472
1983	65.837.040	0	1.131	60.382
1984	132.086.956	63.475	1.054	58.626
1985	143.096.437	138.280	1.061	66.425
1986	164.636.249	56.083	1.217	75.040
1987	194.098.460	83.869	1.691	85.649
1988	261.011.624	72.639	1.650	90.491
1989	250.108.265	254.082	2.159	106.114
1990	309.321.436	777.169	2.380	149.195
1991	333.825.466	1.768.865	2.311	149.156
1992	248.323.180	3.666	2.141	156.656
1993	306.509.568	41.919	1.952	177.332
1994	383.800.895	846.431	1.841	131.639
1995	287.922.476	51.158	2.134	168.080
1996	580.832.337	693.843	2.244	181.077
1997	560.810.231	337.332	2.205	188.735
1998	464.293.168	293.973	2.814	270.947
1999	310.613.230	800.772	2.341	247.544
2000	615.144.824	1.640.049	2.640	265.384
2001	299.717.071	3.833.307	1.928	196.736
2002	689.171.351	1.453.437	2.122	230.494
2003	929.247.560	1.339.748	3.043	304.901
2004	1.221.884.475	2.317.425	4.119	390.387
2005	1.579.297.849	2.600.261	5.660	481.497
2006	1.977.867.520	1.208.021	6.214	526.429
2007	2.569.725.725	1.936.861	8.103	648.754
2008	3.314.893.938	20.913.845	10.507	742.094

Türkiye'nin uzun dönemli krom cevheri üretim ve ihracat rakamları incelendiğinde, bazı dalgalanmalara karşın üretim ve ihracatında genel bir artış trendi söz konusudur. Aynı şekilde Türkiye'nin ferrokrom üretimi ve ihracatı da artış trendi sergilemektedir. Türkiye genellikle her yıl ürettiği kadar ferrokrom ihraç etmiştir.

Türkiye'de üretilen, krom ve ferrokromun yurt içinde ara ve uç ürün olarak değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Krom metalinin ekonomik olarak üretilebildiği tek mineral kromittir. Krom metalurjisi, kimya ve refrakter sanayinin temel elementlerinden biridir. Krom, dünya endüstrisi açısından önemli bir madendir. Paslanmaz çelik ve diğer çelik alaşımlarında, fırınlarda kullanılan refrakter malzeme üretiminde, doğrudan demir çelik sanayinde ve bunlara bağlı diğer endüstri tesislerinin vazgeçilmez hammaddesidir.

Türkiye'nin, krom ve ferrokrom üreticisi olmasına rağmen dünya pazarlarında fiyatlar, bu ürünleri kullanarak paslanmaz çelik üretiminde söz sahibi olan ülkeler tarafından belirlenmiş, fiyat dalgalanmalarından ülkemiz krom madenciliği olumsuz yönde etkilenmiştir. Son dönemlerde yaşanan ekonomik buhran birçok işletmeyi durma noktasına getirmiştir.

1980-1995 yılları aralığında 6 milyon ton/yıl'a erişen demir cevheri üretimi, daha sonraki yıllarda ve özellikle sekizinci plan döneminde önemli ölçüde gerilemiştir. Bu olgu entegre demir-çelik fabrikalarının özelleştirilmesine paralel olarak demir cevheri ihtiyaçlarının karşılanmasında dış alıma yönelinmesiyle ilintilidir. 1995 yılları öncesi de üretim artışının nedeni, demir-çelik fabrikalarının yetkili organlarının avans destekli cevher alım politikaları ile yurtiçi cevher fiyatlarının maden yatağı bazında objektif esaslara dayalı oluşturulması ve yurtiçi demir cevheri kaynaklarından azami ölçüde yararlanma ilkesidir. Bugün dünya demir cevheri fiyatları son iki yılda %120 dolayında artış göstermiştir. Demir-çelik fabrikalarının tevsiatlarının gerektirdiği ülke demir cevheri taleplerinin dokuzuncu plan dönemi sonunda 14-15 milyon tonlara erişeceği dikkate alındığında ülke demir cevheri potansiyelinden azami ölçüde yararlanma önem arz etmektedir (VKB MSBKB, 2009).

Türkiye'de üretilen demir cevheri Karabük, İskenderun ve Ereğli'de kurulmuş üç entegre demir cevheri tesisinde kullanılmakta, ülke sıvı çelik üretimi bu tesisler ile ark ocaklarında yapılmaktadır. Türkiye'deki demir cevheri oluşum ve yatakların genel dağılımına bakıldığında coğrafik dağılım yönünden; Kayseri-Adana, Balıkesir-Kütahya, Sivas-Malatya ve Kırşehir-Yozgat bölgelerinde, metal demir içerik dağılımları yönünden ise Hekimhan ve Divriği havzalarında yoğunlaşmalar görülmektedir. Türkiye'de sistematik olarak yeteri kadar arama faaliyetleri yapılmamış 27 adet sahada toplam yaklaşık 320 milyon ton potansiyel rezerv belirlenmiştir. Bu potansiyele rağmen entegre tesislerin gereksinimi olan 9,5 milyon ton demir cevherinin 5 milyon ton'u günümüzde ithalat ile karşılanmaktadır. Türkiye'deki tek demir cevheri zenginleştirme tesisi 1985 yılında Sivas-Divriği ilçesinde devreye alınmış, ancak bu süre içinde ikinci bir tesis daha yapılamamıştır. Sürdürülen yanlış ithalat politikaları nedeni ile demir cevheri

madenciliği yok edilme noktasına getirilmiştir. Bu nedenle yılda yaklaşık 140 milyon dolar tutarında demir cevheri ithal edilmektedir. Türkiye, 2007 yılındaki demir çelik üretimi ile, dünya çelik üretiminde 11., Avrupa çelik üretimi sıralamasında ise 3. sırada yer alırken, 2010 yılına kadar, sektörün konumunu birer sıra yükseltmesi hedeflenmektedir (TMMOB, 2008).

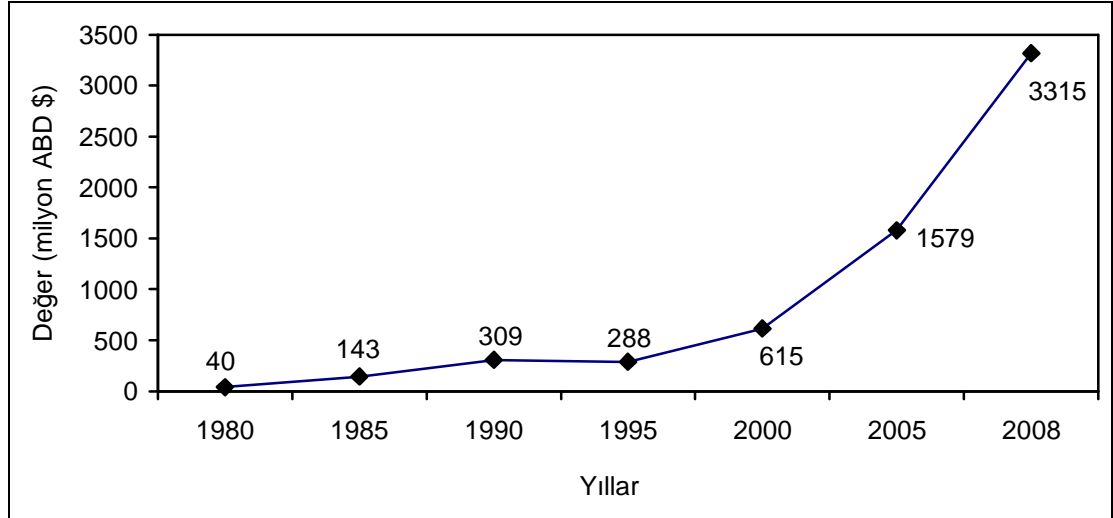
Türkiye'nin yıllık demir ihtiyacı ortalama 10 milyon ton civarında olup, bunun yarıya yakın kısmı yurtiçi kaynaklardan sağlanmakta, geri kalan kısmı için yılda yaklaşık 150-200 milyon dolar döviz ödenerek ithalatla (tüvenan cevher) karşılanmaktadır. Türkiye her yıl 10-15 milyon ton dolayında hurda demir ithal ederek dünyada en fazla hurda ithal eden ülkelerin başında yer almaktadır. Yıllık hurda ithalatı için 4,5-5 milyar dolar döviz ödenmektedir (MTA, 2008).

Ekonomik olarak işletilebilir demir kaynakları (rezervleri 113 milyon ton), Türkiye'nin cevher talebini ancak 10-15 yıl karşılayabilecek düzeydedir. Bu nedenle, 1,3 milyar ton'luk kaynak oluşturan 50 civarındaki sorunlu demir yataklarımızın teknolojik sorunlarının çözülmesi, potansiyel beklentisinin yüksek olduğu hedef bölgelerde, yatak bazında yapılacak çalışmalarla havza etütlerinin yapılarak yeni hedef sahaların belirlenmesi önceliklidir (MTA, 2008).

2003 yılından itibaren antimuan ihracatının arttığı, manganez ihracat değerlerinin son yıllarda ani artışlarla çok yüksek değerlere ulaştığı, çinko ve kurşun ihracatının üretimdeki artışa paralel olarak arttığı ve bakır ihracatımızın özellikle 2004 yılından itibaren arttığı görülmektedir.

Türkiye toplam dünya linyit rezervinin yaklaşık %1,6'sını içermektedir ve linyit açısından önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte linyitlerin %79'unun, 2500 kcal/kg ısı değeri altında olması daha çok termik santrallerde kullanımını ön plana çıkartmıştır. Gerçekleştirilen yaklaşık 62.000.000 ton üretimin %85'i termik santrallerde tüketilmektedir. Linyite dayalı termik santrallerin kurulu gücü 6.549 MW olup bu güç toplam kurulu gücün %28'ine karşılık gelmektedir. Son yıllarda kurulu güç doğalgaz çevrimli termik santraller lehine hızla değişmiştir (MTA, 2009). Ülkenin artan enerji talebi, enerjide dışa bağımlılığımızın giderek artması ve enerjinin pahalı oluşu, yerli kaynaklara daha fazla yönelmesi gerektirmektedir.

Şekil 4.4’de maden kömürü, linyit ve turba ithalatına 1980-2008 yılları arası ödenen bedeller gösterilmektedir. Son yıllarda sanayileşme ve nüfus artışına rağmen elektrik üretiminde kömürün payı hızla düşerken kömür ve doğalgaz ithalatına ödenen bedeller artmaktadır.



Şekil 4.4. 1980-2008 yılları arası maden kömürü, linyit ve turba ithalatına ödenen bedeller (TÜİK, 2009)

Kömür ithalatına; 2001 yılında 345 milyon \$, 2003 yılında ise 983,1 milyon \$ ödenmiştir. 2002-2006 ithalat gerçekleştirmelerine bakıldığında, kömür ithalatına ödenen döviz miktarında %172’lik bir artışın olduğu görülmektedir. 2007 “Madencilik Ürünleri” ihracatımız ise 1.660 milyon \$ olmuştur. Görüldüğü gibi madencilik ihracatı gelirlerimiz 1,6 milyar \$ olarak gerçekleşirken sadece kömür ithalatına 2.027 milyon \$ ödenmiştir (TTK, 2009).

4.3. İncelenen Madenlerin İthalat İhracat Değerlerinin EKKY ile Değerlendirilmesi

Yapılan değerlendirmede incelenen endüstriyel hammaddeler; bor tuzları, mermer ve doğaltaş hammaddeleri, feldispat, kireçtaşı, alçıtaşı, bentonit, kaolin, perlit (Çizelge 4.13); metalik madenler; krom, demir, alüminyum (boksit), bakır, antimon, manganez, kurşun, çinko (Çizelge 4.14) gruplar halinde değerlendirmeye

tabi tutulmuş ve değerlendirmeler en küçük kareler yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Değerlerin EKKY ile yorumlanabilmesi için verilerin Ln değerleri alınmış ve gruplar halindeki değerler madenlerin satılması ile elde edilen GSMH değerleri (Çizelge 4.15) ile karşılaştırılıp aralarında anlamlı ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan analizlerde ekonometrik anlamda en yaygın olarak kullanılan %5 seviyesinde anlamlılık esas alınmıştır.

İncelenen madenlerin toplam ihracat değeri ile GSMH arasında bulunan ilişki Çizelge 4.16'da, madenlerin toplam ithalat değeri ile GSMH arasında bulunan ilişki Çizelge 4.17'de, toplam metalik cevher ihracatı ile GSMH arasında bulunan ilişki Çizelge 4.18'de, toplam endüstriyel hammadde ihracatı ile GSMH arasında bulunan ilişki Çizelge 4.19'da, toplam metalik cevher ithalatı ile GSMH arasında bulunan ilişki Çizelge 4.20'de, toplam endüstriyel hammadde ithalatı ile GSMH arasında bulunan ilişki Çizelge 4.21'de, krom ihracatı ile GSMH arasında bulunan ilişki Çizelge 4.22'de, mermer ihracatı ile GSMH arasında bulunan ilişki Çizelge 4.23'de, bor ihracatı ile toplam maden arasında bulunan ilişki Çizelge 4.24'de ve bor ithalatı ile toplam maden arasında bulunan ilişki ise Çizelge 4.25'de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Madenlerin toplam ihracat değeri ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: LNGSMH				
Included observations: 27				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0,493895	1,628868	0,303214	<u>0,7642</u>
LNTOPLAM MADENIHR	1,177074	0,075438	15,60311	<u>0,0000</u>
R-squared	0,906875	Mean dependent var		25,90009
Adjusted R-squared	0,903150	S.D. dependent var		0,731824
S.E. of regression	0,227749	Akaike info criterion		-0,049960
Sum squared resid	1,296737	Schwarz criterion		0,046028
Log likelihood	2,674463	Hannan-Quinn criter,		-0,021418
F-statistic	243,4569	Durbin-Watson stat		0,338851
Prob (F-statistic)	0,000000			

Toplam maden ihracatı yüzde 1 birim arttığında GSMH yüzde 1,177 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($LNGSMH=0,4938+1,1770TOPLAM MADENIHR$) (Çizelge 4.16). Toplam maden ihracatı sıfır iken ise GSMH değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır (0,76 0,05'den küçük değildir).

Çizelge 4.17. Madenlerin toplam ithalat değeri ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: LNGSMH				
Included observations: 27				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10,61022	0,923117	11,49390	0,0000
LNTOPLAMMADENITH	0,759261	0,045794	16,58003	0,0000
R-squared	0,916638	Mean dependent var		25,90009
Adjusted R-squared	0,913304	S.D. dependent var		0,731824
S.E. of regression	0,215480	Akaike info criterion		-0,160710
Sum squared resid	1,160791	Schwarz criterion		-0,064722
Log likelihood	4,169590	Hannan-Quinn criter,		-0,132168
F-statistic	274,8974	Durbin-Watson stat		1,165950
Prob (F-statistic)	0,000000			

Toplam ithalat yüzde 1 birim arttığında GSMH yüzde 0,759 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($LNGSMH=10,610+0,759TOPLAM MADENITH$). Toplam ithalat sıfır iken ise GSMH değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{10,61}$ 'dir.

Çizelge 4.18. Toplam metalik cevher ihracatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: LNGSMH				
Included observations: 27				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	18,98928	0,480710	39,50256	0,0000
LNMETALIKIHR	0,399273	0,027640	14,44540	0,0000
R-squared	0,893011	Mean dependent var		25,90009
Adjusted R-squared	0,888732	S.D. dependent var		0,731824
S.E. of regression	0,244114	Akaike info criterion		0,088822
Sum squared resid	1,489788	Schwarz criterion		0,184810
Log likelihood	0,800905	Hannan-Quinn criter,		0,117364
F-statistic	208,6696	Durbin-Watson stat		1,143583
Prob (F-statistic)	0,000000			

Metalik grup değişkenlerinin toplam ihracatı yüzde 1 birim arttığında GSMH yüzde 0,399 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Metalik grup

değişkenlerinin toplam ihracatı sıfır iken ise GSMH değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{18,98}$ 'dir.

Çizelge 4.19. Toplam endüstriyel hammadde ihracatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: LNGSMH				
Included observations: 27				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	20,13494	0,474331	42,44916	0,0000
LNENDUSIHR	0,333345	0,027246	12,23482	0,0000
R-squared	0,856890	Mean dependent var		25,90009
Adjusted R-squared	0,851166	S.D. dependent var		0,731824
S.E. of regression	0,282331	Akaike info criterion		0,379712
Sum squared resid	1,992767	Schwarz criterion		0,475700
Log likelihood	-3,126115	Hannan-Quinn criter,		0,408254
F-statistic	149,6909	Durbin-Watson stat		0,485750
Prob (F-statistic)	0,000000			

Endüstriyel grup değişkenlerinin toplam ihracatı yüzde 1 birim arttığında GSMH yüzde 0,333 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Metalik grup değişkenlerinin toplam ihracatı sıfır iken ise GSMH değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{20,13}$ 'dür.

Çizelge 4.20. Toplam metalik cevher ithalatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: LNGSMH				
Included observations: 27				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10,05220	1,498789	6,706881	0,0000
LNMETALIKITH	0,849465	0,080269	10,58267	0,0000
R-squared	0,817509	Mean dependent var		25,90009
Adjusted R-squared	0,810209	S.D. dependent var		0,731824
S.E. of regression	0,318819	Akaike info criterion		0,622801
Sum squared resid	2,541140	Schwarz criterion		0,718789
Log likelihood	-6,407818	Hannan-Quinn criter,		0,651344
F-statistic	111,9929	Durbin-Watson stat		0,632539
Prob (F-statistic)	0,000000			

Metalik grup değişkenlerinin toplam ithalatı yüzde 1 birim arttığında GSMH yüzde 0,849 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Metalik grup değişkenlerinin toplam ithalatı sıfır iken ise GSMH değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{10,05}$ 'dir.

Çizelge 4.21. Toplam endüstriyel hammadde ithalatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: LNGSMH				
Included observations: 27				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17,11753	0,459797	37,22842	0,0000
LNENDUSITH	0,549753	0,028692	19,16063	0,0000
R-squared	0,936246	Mean dependent var		25,90009
Adjusted R-squared	0,933695	S.D. dependent var		0,731824
S.E. of regression	0,188442	Akaike info criterion		-0,428863
Sum squared resid	0,887763	Schwarz criterion		-0,332875
Log likelihood	7,789644	Hannan-Quinn criter,		-0,400320
F-statistic	367,1297	Durbin-Watson stat		0,472300
Prob (F-statistic)	0,000000			

Endüstriyel grup değişkenlerinin toplam ithalatı yüzde 1 birim arttığında GSMH yüzde 0,549 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Metalik grup değişkenlerinin toplam ihracatı sıfır iken ise GSMH değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{17,11}$ 'dir.

Çizelge 4.22. Krom ihracatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: LNGSMH				
Included observations: 27				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16,07314	2,846680	5,646276	0,0000
LNKROMIHR	0,552813	0,160001	3,455049	0,0020
R-squared	0,323178	Mean dependent var		25,90009
Adjusted R-squared	0,296106	S.D. dependent var		0,731824
S.E. of regression	0,613989	Akaike info criterion		1,933507
Sum squared resid	9,424553	Schwarz criterion		2,029495
Log likelihood	-24,10234	Hannan-Quinn criter,		1,962049
F-statistic	11,93736	Durbin-Watson stat		0,201837
Prob (F-statistic)	0,001976			

Krom ihracatı yüzde 1 birim arttığında GSMH yüzde 0,552 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Krom ihracatı sıfır iken ise GSMH değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{16,07}$ 'dir.

Çizelge 4.23. Mermer ihracatı ve GSMH'nin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: **LNGSMH**

Included observations: 27

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17,84905	0,754178	23,66688	0,0000
LNMERMERIHR	0,474003	0,044258	10,71005	0,0000
R-squared	0,821052	Mean dependent var		25,90009
Adjusted R-squared	0,813894	S.D. dependent var		0,731824
S.E. of regression	0,315709	Akaike info criterion		0,603195
Sum squared resid	2,491804	Schwarz criterion		0,699183
Log likelihood	-6,143135	Hannan-Quinn criter,		0,631737
F-statistic	114,7053	Durbin-Watson stat		0,259353
Prob (F-statistic)	0,000000			

Mermer ihracatı yüzde 1 birim arttığında GSMH yüzde 0,474 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Mermer ihracatı sıfır iken ise GSMH değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{17,84}$ 'dür.

Çizelge 4.24. Bor ihracatı ve toplam maden değerinin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: **LNTOPLAMMADEN**

Included observations: 27

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	22,38369	0,299175	74,81808	0,0000
LNBORIHR	0,056907	0,020043	-2,839201	0,0089
R-squared	0,243823	Mean dependent var		21,58418
Adjusted R-squared	0,213576	S.D. dependent var		0,592075
S.E. of regression	0,525055	Akaike info criterion		1,620559
Sum squared resid	6,892067	Schwarz criterion		1,716547
Log likelihood	-19,87755	Hannan-Quinn criter,		1,649102
F-statistic	8,061064	Durbin-Watson stat		0,306448
Prob (F-statistic)	0,008854			

Bor ihracatı yüzde 1 birim arttığında toplam maden yüzde 0,056 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bor ihracatı sıfır iken ise toplam maden değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{22,38}$ 'dir.

Çizelge 4.25. Bor ithalatı ile toplam maden değerinin EKKY ile değerlendirilmesi

Dependent Variable: LNTOPLAMMADEN
Included observations: 27

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21,32300	0,186727	114,1937	0,0000
LNBORITH	0,041587	0,024046	1,729488	0,0961
R-squared	0,106860	Mean dependent var		21,58418
Adjusted R-squared	0,071134	S.D. dependent var		0,592075
S.E. of regression	0,570628	Akaike info criterion		1,787028
Sum squared resid	8,140403	Schwarz criterion		1,883016
Log likelihood	-22,12488	Hannan-Quinn criter,		1,815570
F-statistic	2,991130	Durbin-Watson stat		0,349575
Prob (F-statistic)	0,096052			

Bor ithalatı yüzde 1 birim arttığında toplam maden yüzde 0,041 artmaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bor ihracatı sıfır iken ise toplam maden değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve değeri $e^{21,32}$ 'dir.

4.4. Madencilik Sektöründe İstihdam

Madencilik sektörü emek yoğun bir sanayi dalı olup, bu özelliği ile madenciliğin yapıldığı bölgelerde işsizliği gidermede ve yerel ölçekte kalkınmayı başlatma gibi önemli özellikleri bulunmaktadır. Madenler genellikle kırsal kesimde yer aldığından bu bölgelerde yapılan madenciliğin istihdam yaratma özelliğinin yanı sıra, kalkınmanın temel unsurları olan yol, su, elektrik, haberleşme gibi altyapı hizmetlerini de beraberinde kırsal kesimlere taşımaktadır.

Bilim ve teknolojik alanlardaki hızlı gelişmeler, madencilikte zor doğa koşullarında üretilme imkanı olmayan madenlerin üretilmesi ve ekonomik olmayan maden yataklarının ekonomiye kazandırılması sağlanmaktadır. Bilim ve teknolojik gelişmelerin diğer bir önemli sonucunda, sektörün ihtiyacı olan makine ve ekipmanların kapasite ve verimliliği artmaktadır. Günümüzde artık maden işletmelerinde, devasa iş makineleri ile yüksek miktarlarda üretim yapılmakta ve çalıştırılan işçi sayısı azalmakta, böylelikle sektörün emek yoğun karakteri değişmeye başlamaktadır. Teknolojik gelişmeler sonucunda madencilik sektörü

büyük ölçüde emek-yoğun karakterini kaybetmiş durumdadır. Bunun sonucunda, madencilik sektörünün ihtiyacı olan vasıfsız işgücü talebi azalmakta, buna karşılık bilgili ve donanımlı işgücüne ise talep artmaktadır. Türkiye'nin demografik yapısı, genç ve eğitilmiş nüfustaki büyüme, üniversitelerde yer bilimlerine yönelik olarak açılan bölümler dikkate alındığında, sektör için işgücü temini açısından yakın gelecekte çok önemli bir sorun beklenmemektedir.

Madencilik ve taşocakçılığı ile ülke genelindeki toplam istihdam değerleri Çizelge 4.26'da verilmektedir. Çizelgeden de görüleceği üzere toplam istihdamda artış görülmesine rağmen, madencilik ve taşocakçılığı istihdamında bir azalış yaşanmaktadır. 1993, 2000 ve 2003 yıllarında madencilik sektöründeki istihdamda azalma olduğu görülmektedir. Bu düşüşün nedenlerinin kamu kuruluşlarında uygulanan istihdam azaltmaya yönelik politikaların uygulanması, özelleştirilme politikaları ve ekonomide yaşanan daralmalar olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 4.26. 1988-2006 dönemine madencilik ve taşocakçılığı sektöründeki istihdam ile toplam istihdam değerleri (TÜİK, 2009)

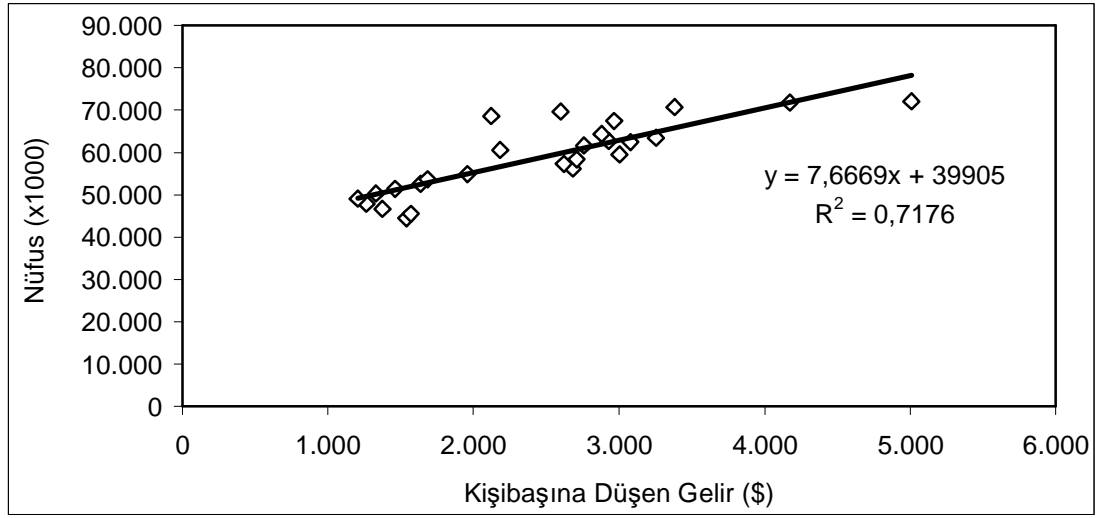
Yıllar	Madencilik ve Taşocakçılığı (Bin)	Toplam İstihdam (Bin)	Madencilik ve Taşocakçılığın Toplam İstihdama Oranı (%)
1988	229	17.754	1,29
1989	184	18.222	1,01
1990	193	18.539	1,04
1991	176	19.288	0,91
1992	159	19.459	0,82
1993	135	18.499	0,73
1994	180	20.006	0,90
1995	154	20.586	0,75
1996	164	21.194	0,77
1997	159	21.204	0,75
1998	147	21.778	0,67
1999	134	22.048	0,61
2000	82	21.581	0,38
2001	98	21.524	0,46
2002	120	21.354	0,56
2003	83	21.147	0,39
2004	104	21.791	0,48
2005	120	22.046	0,54
2006	128	22.330	0,57

(15+ yaş)

Çizelge 4.27’de görüleceği üzere ülke nüfusu hey yıl artarak 73 milyon’a yaklaşmıştır. Artan nüfusu paralel olarak da kişi başına düşen milli gelir değeri de beş bin doları aşmış olarak istatistik kayıtlarında görülmektedir. Bu döneme bakıldığı zaman toplam gayri safi milli hasıla ve madenciliğin GSMH içindeki payı da birbirine paralel olarak arttığı ve aralarında ilişki bulunduğu görülmektedir (Şekil 4.5). GSMH bir ülke vatandaşlarının üretmiş olduğu mal ve hizmet olarak değerlendirilmektedir. Madenciliğin gelişmesi ve bunun paralelinde hammadde kaynağı maden olan sanayinin gelişmesi hususu ülke ekonomisinin gelişmesi için birbirini tetikleyen iki önemli unsurdur.

Çizelge 4.27. 1988-2006 dönemine toplam nüfus ve kişi başına düşen milli gelir (TÜİK, 2009)

Yıllar	Nüfus (x1000)	Değer (\$)
1980	44.438	1.539
1981	45.540	1.570
1982	46.688	1.375
1983	47.864	1.264
1984	49.070	1.204
1985	50.306	1.330
1986	51.433	1.462
1987	52.561	1.636
1988	53.715	1.684
1989	54.893	1.959
1990	56.203	2.682
1991	57.305	2.621
1992	58.401	2.708
1993	59.491	3.004
1994	60.576	2.184
1995	61.644	2.759
1996	62.697	2.928
1997	62.479	3.079
1998	63.458	3.255
1999	64.345	2.879
2000	67.461	2.965
2001	68.618	2.123
2002	69.626	2.598
2003	70.712	3.383
2004	71.789	4.172
2005	72.065	5.008
2006	72.974	5.477



Şekil 4.5. 1980-2006 yılları arasında nüfus artışı ve GSMH'daki değişimler

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Madenciliğin yüksek katma değer yaratan, emek yoğun bir sektör olması, ülke sanayinin gelişimine ve işsizlik sorununun çözümüne önemli katkılar sağlayacak bir potansiyel ortaya koymaktadır. Diğer yandan madenlerin yenilenemez kaynaklar olması bu varlığın en verimli şekilde değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Türkiye, karmaşık jeolojisi ve tektoniğinin sonucu olarak çok çeşitli maden kaynaklarına sahiptir. Ancak, bu karmaşık jeoloji ve tektonik, aynı zamanda maden yataklarının küçük boyutlu ve çok parçalı olmasına neden olmaktadır. Türkiye maden çeşitliliği ve rezervleri açısından, dünyada madencilikte adı geçen 132 ülke arasında toplam maden üretimi itibarı ile 28'inci, üretilen maden çeşitliliği açısından da 10'uncu sırada yer almaktadır. Ancak ülkede halen mostra madenciliğinin yapılması nedeniyle, sahip olduğu maden kaynaklarının büyük bir kısmı hala ortaya çıkartılamamıştır.

Bugünün gelişmiş sanayi ülkelerinin hemen hepsinde yeraltı kaynakları, ekonomik kalkınmayı başlatan bir öncü sektör görevi yüklenmiştir. Madenler ve enerji hammaddeleri, başta sanayi olmak üzere ekonominin diğer sektörlerinin ihtiyaç duyduğu temel girdileri sağlarken, özellikle kırsal bölgelerin kalkınmasında önemli bir rol oynamakta, başta ulaşım, elektrik ve istihdama katkısı oldukça yüksektir.

Madencilik sektörünün millî gelir içindeki payı gelişmiş ülkelerde %10-15 gibi yüksek bir oranda iken Türkiye'de ise bu oran %1,4 gibi son derece düşük bir düzeydedir. Gelişme yolunda olan ulusal sanayinin, hammadde girdileri yönünden, madencilik ve enerji hammaddelerine doğrudan bağımlıdır. Türkiye'de çok çeşitli madencilik ve enerji hammaddeleri rezervleri olduğu bilinmekle beraber, bu kaynakların çoğu petrol de dahil olmak üzere henüz arama çalışmaları tamamlanmamış, işletmeye alınamamıştır. Ayrıca Türkiye, önemli bir maden ihracatçısı olabilecek potansiyele sahip bulunulduğu halde, maden ihracatı çok sınırlı kalmakta, bazı maden ürünleri ve enerji hammaddeleri de ithal edilmektedir.

Kısacası, madencilik ve enerji hammaddelerinden yeterince yararlanılamamakta; ülke kalkınmasına sağlayabileceği büyük ve önemli katkılar göz ardı edilmektedir.

Endüstriyel hammadde olarak bor tuzları, mermer ve doğaltaş hammaddeleri, feldispat, kireçtaşı, alçıtaşı, bentonit, kaolin, perlit; metalik maden olarak krom, demir, alüminyum (boksit), bakır, antimuan, manganez, kurşun-çinko ve yakıt kaynağı olarak kömür üretimlerinin 1982-2008 yılları arasındaki ithalat ve ihracat değerleri, TÜİK, DPT, MİGEM, TKİ, TTK, ETİ MADEN, ETKB, DTM, DİE, İMMİB, VKB, MSBKB, ETİ SODA A.Ş, AMD, KBİ, TMMOB verileri derlenerek oluşturulmaya çalışılmıştır. Söz konusu maden üretim, ithalat ve ihracat verileri incelendiğinde, maden ihracatının yıllar itibarıyla artmasına rağmen, sahip olduğumuz maden kaynaklarının ürüne dönüştürülerek ek katma değer sağlanması yönünde planlama yetersizlikleri nedeni ile madenciliğin uzun yıllar boyunca gayri safi yurt içi hasıla içindeki payının % 1,5 dolaylarında kaldığı görülmektedir.

İncelenen madenlerin ithalat ve ihracat değerlerinin EKK Yöntemi ile değerlendirilmesi sonucu; toplam maden ihracatının, ithalattan GSMH olan katkısından fazla olduğunu göstermektedir. Bu durumda; maden ihracatının artırılması ve ithalatın azaltılması için ürünlerimizin işlenerek uç ürün haline getirildikten sonra ihracatının yapılması için madencilğe dayalı sanayinin geliştirilmesi, yerli kaynakların üretimi ve tesisleşmeye yönelik teşviklerin getirilmesi, rezerv geliştirme çalışmalarının yoğunlaştırılması, ürünlerin değerinde satılması için yeni pazarlar oluşturulması, ürün standartlarının oluşturulması, ithal edilen maden kaynakları için ikame ürünlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Ülkemiz maden kaynakları ve çeşitliliği açısından zengin bir ülke olmasına rağmen, bu kaynaklarda yeterince faydalanamamakta sadece hammadde üretilip satan bir ülke konumunda bulunmaktadır. Bu nedenle, maden kaynaklarımızdan gerekli ölçüde faydalanabilmemiz için bir planlama çerçevesinde, yasal ve yapısal sorunların ortaya konulması ve bu sorunların çözülmesi için yeni stratejilerin belirlenerek gerekli çalışmaların başlatılması gerekmektedir.

Sanayinin ihtiyacı olan kaliteli ve ucuz hammadde temini ve yurt dışına yüksek katma değerli ürün satılabilmesi için madencilik ile ilgili arama, işletme, altyapı, tesisleşme, teknoloji ve pazarlama için sermaye bulunması gereklidir. Bunun

için; yasal alt yapı sermayenin sektöre girmesi için en önemli unsurdur. Ayrıca, madencilik ile ilgili sektörde reel anlamda yatırım yapan ve katma değer sağlayan şirketlere çeşitli teşvikler getirilerek sektör cazip hale getirilmelidir.

Madenlerin ve madencilğe dayalı sanayinin ülke ekonomisine katkısının artırılması, sanayinin ve enerjinin gereksinimi olan hammaddelerin ekonomik, güvenli ve sürekli bir biçimde karşılanması, sektörde faaliyet gösteren tüm piyasa aktörlerinin rekabet ortamında, çevre ile uyumlu bir şekilde, özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir madencilik piyasasının oluşturulması ve sürdürülmesi, bu piyasada düzenleme ve lisanslama işlemlerinin yapılması ile denetimini sağlamak amacıyla yeni bir model ile faaliyetler yönetilmelidir.

Madencilik piyasalarının yönetilmesi için oluşturulacak yeni model; madenlerin aranması, tüvenan üretimi, çevre ve atık yönetimi, ara veya uç ürün haline getirilerek bu ürünlerin madencilik piyasalarında yurt içi ve yurt dışı ticareti, sevkıyatı, stoklanması ile ilgili madencilik piyasalarının düzenlenmesi, denetlenmesi ile bu alanda faaliyet gösterecek gerçek ve tüzel kişilerin lisans işlemleri ile her türlü hak ve yükümlülüklerini, projeli faaliyetlerle ilgili işlemlerin yürütülmesi, madencilik sektöründe proje ve danışmanlık hizmeti verecek madencilik proje ve danışmanlık şirketlerinin kurulmasına ve denetlenmesini kapsamalıdır.

Madencilik ile ilgili mevcut yasal düzenlemede tüm madenler aynı yönetim anlayışı içinde değerlendirilmekte ve yönetilmektedir. Bu husus ise ülke madenciliğinin istenen düzeyde gelişmesine engel olmakta, madenciliğin sadece tüvenan üretim boyutunda kalmasına neden olmaktadır. Yeni bir model ile madenlerin özelliğine göre oluşturulacak piyasalar kapsamında belirlenecek yeni bir uygulama ile farklı farklı yönetilerek, ülke madenciliğinin istenen seviyeye gelmesi sağlanmalıdır. Bu kapsamda; Enerji Hammaddeleri (Kömür, radyoaktif mineraller, metan), Metalik Madenler (altın, gümüş, nikel, kobalt, platin, kadmiyum, volfram, bakır, kurşun, çinko, alüminyum, krom, demir, manganez), Nadir Toprak Elementleri (rubidyum, berilyum, indiyum, galyum, talyum, zirkonyum, hafniyum, germanyum, niobyum, tantalyum, selenyum, telluryum, renyum), Tuzlar (sodyum, potasyum, alçıtaşı, trona, bor ve lityum), Endüstriyel Hammaddeler (seramik, çimento ve diğer

sanayi hammaddeleri, fosfat), Doğaltaşlar, Agregalar ve Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular ile Gazlar'ı içerecek şekilde madenlerin özelliklerine göre ayrı ayrı bir model anlayışı gerekmektedir.

Uluslararası madencilik ve enerji hammaddeleri firmaları ile rekabet edebilmemiz ve uluslararası pazarlarda söz sahibi olabilmemiz için; uluslararası stratejilerin yakından takip edilerek, üretimde ileri teknolojilerin kullanımı, şeffaf bir piyasanın kurulması, danışmanlık hizmeti veren firmaların teknik alt yapı hizmetlerinin geliştirilmesi ve standartlaşması, akredite olmuş laboratuvar firmalarının kurulması, hazırlanan projelerin ve maden ürünlerinin borsada işlem görmesi, ülkemiz ihtiyaçlarına yönelik enerji-maden (hammadde)-uç ürün üretimi entegrasyonları ile büyük ölçekli projeler geliştirilmesi gerekmektedir.

Türkiye'nin, yurtdışında faaliyet gösterebilecek ve uluslararası arenada rekabet edebilecek, finansman ve teknolojik güç ve tecrübeye sahip madencilik şirketlerinin mevcut olmadıkları ya da bu algılamadan uzak oldukları anlaşılmaktadır. Bu durum Türkiye'nin sahip olduğu zengin maden kaynaklarının ya atıl kalmasına ya da yok pahasına küresel ölçekteki madencilik firmalarına hammadde kaynağı durumuna gelmesine neden olmaktadır.

Madencilik faaliyetleri için hazırlanan her türlü rapor, proje, belge vb evrakları hazırlayan madencilik müşavirlik firmaları için düzenli bir proje ve danışmanlık sistemi oluşturulmalı, müşavirlik hizmetleri, akredite olmuş firmalar aracılığıyla yürütülmesi sağlanmalıdır. Madencilik projelerinin optimizasyonunu sağlamak için proje hazırlama ve izleme faaliyetlerini eş zamanlı olarak sürdürebilmek ve madenci girişimcilere müşavirlik hizmeti vermek üzere, madencilik proje firmalarının faaliyetlerini disiplin altına alınması gerekmektedir.

Türkiye'de araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yeterli kaynak aktarılmadığından, maden arama, işletme ve madencilığe bağlı tesislerde yapılan faaliyetler, yeteri kadar madencilik bilim ve teknolojisine uygun bir şekilde yürütülememektedir. Bu durum sahip olunan mevcut kaynakların yeterince ve doğru yöntemlerle değerlendirilememesine neden olmaktadır. Projeli faaliyetler ile sahip olunan maden kaynaklarının aranması, işletilmesi ve ara/uç ürün elde edilmesine yönelik projelerin geliştirilmesi ve bu projeler teşvik uygulamaları kapsamında

olmalısı sağlanmalıdır. Türkiye’de rezerv geliştirme faaliyetleri yeterli düzeyde olmayıp, yapılan madencilik faaliyetleri daha çok literatürde bilinen rezerv alanlarında yapılmaktadır.

Maden kaynaklarının ülke ekonomisine katkısı artacak şekilde hammaddelerin uç ürüne dönüştürülmesi için yatırım ortamının iyileştirilmesi sağlanmalıdır. Endüstriyel hammadde, metal ve metal dışı madenlerimizin üretimlerinin artırılarak yurt içinde değerlendirilmesine yönelik özel çözüm yöntemleri geliştirilmelidir. Aramalara daha fazla kaynak aktarılmalı, günün şartlarına göre optimize edilmiş maden projelerinin sahaya uygulanması sağlanmalı, revize projelerle desteklenmesi kolaylaştırılmalı ve proje ile uygulama arasında eş güdüm sağlanmalıdır. Tesis, enerji kaynağı ve hammadde kaynağı ile entegre projeler planlanarak, yapılacak ön fizibilite etütleri ile sermaye sahibinin yatırım yapması sağlanmalı, tesise dayalı madencilik projeleri yatırımlarının hızlandırılması için izinlerin alınması kolaylaştırılmalıdır.

Rezerv geliştirme faaliyetlerinde, daha detaylı arama ve daha derin sondaj aramaları gerçekleştirilerek, mostra madenciliğinden, daha derin madencilik faaliyetlerine geçilmelidir. Uluslararası geçerliliği olan akredite olmuş laboratuvarların oluşturulması sağlanmalı, rezerv güvenilirliği daha yüksek bir madencilik ile arama faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Rezervi sonlandırılmış maden sahalarının aslına uygun olarak çevreye uyumlu hale getirilmesi ve gerekirse bu alanlar ile ilgili projelerin yapılması sağlanmalıdır.

Rezerv güvenilirlik sisteminin kurularak; projelerde yer alan arama değişkenlerin girdilerinin güvenilirliğinin artırılarak, uluslararası standartlarda rezerv kestirimi yüksek doküman oluşturulması hedeflenmelidir. Doğru hesaplanmayan rezervler, maden yatağının yanlış bir şekilde işletmeye alınmasına (sermaye kaybına) ya da ekonomik olduğu halde işletilmemesine yol açmaktadır.

Akredite laboratuvarlar kurularak; ölçme ve laboratuvar hizmetlerinin ve bu alandaki, uygulama, raporlama ve izleme hizmetlerinin ulusal ve uluslararası akreditasyona dayanmasını sağlama veya kendi bağımsız ölçütlerini, kurallarını değerlerini ve usullerini oluşturmak suretiyle bir standart hazırlanması, madencilikte fizibilite raporlarına konu olan ve rezerv hesaplanmasında kullanılan analiz

sonuçlarının ulusal ve uluslararası geçerliliğinin sağlanması, rezerv kestirimindeki belirsizliklerin minimize edilmesi hedeflenmelidir.

Madencilğe dayalı sanayi yatırımlarında gerekli enerji ihtiyaçlarına yönelik enerji ile madencilik faaliyetlerinin entegrasyonu sistemi oluşturulmalıdır. Ana Sanayi Kollarında yatırımların yapılabirlik etütlerinin piyasa koşullarında pozitif olması rasyonel desteklere bağlıdır. Bu destekler hazineye, ilgili kamu kurumlarına, karlılıklarına, piyasa koşullarına ve dünyadaki rekabet koşullarına ters olmaması gerekmektedir. Bu sanayi kollarının bu koşulları zorlayan en önemli iki girdisi hammadde ve enerji teminidir. Bu sorunlar bu güne kadar halledilemediği için özel sektörün bu yatırımları yapması ekonomik olmamış ve madencilikte sektöründe arzu edilen seviyeye ulaşamamıştır.

Ülke ekonomisinin dışa bağımlılığını azaltmak, ekonomik açıdan daha istikrarlı bir ülke oluşturmak için hammadde kaynaklarının çevreye duyarlı, ülke çıkarlarına ve ekonomik prensiplerine en uygun bir şekilde işletilmesini sağlayarak uç ürün üretmek ana hedef olmalıdır.

KAYNAKLAR

- AMD, 2008. Madencilik Sektörü ve Altın Madenciliği, s.65, Ankara.
- BIRKES, D., DODGE, Y., 1993. Alternative Methods of Regression, John Wiley Sons, pp.80-140, New York.
- ÇONDUR, F., EVLİMOĞLU, U., 2007. Türkiye’de Madencilik Sektörünün Girdi-Çıktı Analizi Yöntemiyle İncelenmesi, Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 17, s. 25-41.
- DPT, 2001a. Metal Madenleri Alt Komisyonu Krom Çalışma Grubu Raporu, s. 66, Ankara,
- DPT, 2001b. Metal Madenleri Alt Komisyonu Bakır-Pirit Çalışma Grubu Raporu, s. 89, Ankara,
- DPT, 2004. Mermer Sektörü, s. 29, Ankara.
- DPT, 2006. Kimya Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Bor Çalışma Grubu Raporu, s. 76, Ankara.
- DPT, 2007. 9.Kalkınma Planı (2007-2013), Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, s. 192, Ankara.
- DTM, 2006. Madencilik Sektörü Raporu, s. 46, Ankara.
- DTM, 2008. Demir Çelik Sektör Raporu, s.40, Ankara.
- ESKİKAYA, Ş., KARPUZ, C., HİNDİSTAN, M. A., TAMZOK, N., 2008. Maden Mühendisliği Açık Ocak İşletmeciliği El Kitabı, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, Yayın no 104, s. 648, Ankara.
- ETİ MADEN, 2009. Bor Sektör Raporu, s. 11, Ankara.
- ETİBANK, 1996. Dünya ve Türkiye Bazında Alüminyum Sektörü ve Seydişehir Alüminyum Tesisleri, s. 58, Ankara.
- GÖKÇE, A., 1995. Maden Yatakları, Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları, s. 307, Sivas.
- İGEM, 2007. Maden ve Mineraller, s.13, Ankara.
- KIRIKOĞLU, M. S., 1990. Endüstriyel Hammaddeler, Teknik Üniversite Matbaası, s. 271, İstanbul.
- KIRŞAN, H. İ., 1999. Madencilik Sektöründe Yeniden Yapılanma, Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş., s. 118, İstanbul.

- MTA GENEL MÜDÜRÜLÜĞÜ, 2008. 2007 Faaliyet Raporu, s. 158, Ankara.
- ÖZKAN, Y. Z., 2003, Türkiye Maden Potansiyeli Değerlendirmeleri Hakkında Görüşler, TMMOB Madencilik Bülteni, sayı 66, s. 35-38, Ankara.
- ÖZMEN, R., 2002. T.C. Anayasası, 13. Baskı, Sözkesen Matbası, s.180, Ankara.
- RYAN, T.P., 1997. Modern Regression Methods, John Wiley Sons, New York.
- ŞAFAK, Ş., 2009. Avrupa Birliği ve Türkiye’de Sürdürülebilir Madencilik (N. TAMZOK, B. TOKA editörler) Türkiye 21. Uluslararası Madencilik Kongresi Bildiriler Kitabı, Grup Matbaacılık, s. 49-56, Ankara.
- TAMZOK, N., 2005. Madencilik Politikası ve Maden Hukuku, Maden Mühendisliği El Kitabı, Bölüm 1, s. 60, Ankara.
- TARI, R., 2002. Ekonometri, 2. Baskı, Alfa Yayınları, Bursa.
- TKİ, 2009. Kömür Sektörü Raporu (Linyit), s. 20, Ankara.
- TMMOB, 1997. 1983-1996 Döneminde Makro Ekonomik Göstergelerle Türkiye Ekonomisi ve Madencilik Sektörümüzün İstatistiksel Değerlendirilmesi, s.35, İstanbul.
- TMMOB, 2001. 1985-2000 Döneminde Türkiye Ekonomisi’nin Kısa Bir Değerlendirilmesi, s.38, İstanbul.
- TMMOB, 2005. Alüminyum Raporu, s. 6, Ankara.
- TMMOB, 2007. Feldipast Raporu, s. 18, Ankara.
- TMMOB, 2008. Dünya Madenciliğinin Son On Yılında (1998-2008) Metal Fiyatlarındaki Değişmeler ve Nedenleri, s.86, Ankara.
- TOBB, 2008. Türkiye Madencilik Sektör Raporu, Afşaroğlu Matbaası, s. 52, Ankara.
- TTK, 2009. Taş Kömürü Sektör Raporu, s. 32, Zonguldak.
- TÜGİAD, 2004. Türkiye’nin Maden Gerçeği ve Öneriler, s. 127, İstanbul.
- VERGİ KONSEYİ BAŞKANLIĞI MADENCİLİK SEKTÖRÜ BAŞKANLAR KONSEYİ BİRLİĞİ (VKB MSBKB), 2009. Türkiye Madencilik Sektörünün Yapısı, Vergisel Sorunları ve Çözüm Önerileri, s. 96, Ankara.
- www.etbk.gov.tr
- www.eti.gov.tr
- www.immib.org.tr
- www.maden.org.tr
- www.migem.gov.tr

www.mta.gov.tr

www.tki.gov.tr

www.ttk.gov.tr

www.tuik.gov.tr

ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında Malatya’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Malatya’da tamamladı. 1995 yılında İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü’nü kazandı ve 1999 yılında mezun oldu. 2001 yılında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Malatya Sosyal Sigortalar Hastanesi’nde memur olarak göreve başladı. 2001 yılında İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ortaöğretim Coğrafya Alan Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans eğitimine başladı ve 2003 yılında mezun oldu. 2005 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü’nde başladığı görevine devam etmektedir. 2008 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı’nda başladığı Yüksek Lisans eğitimini de halen sürdürmektedir.