COĞRAFYACILAR DERNEĞİ ULUSLARARASI KONGRESİ

2015

International Congress of the Turkish Association of Geographers

Daha yaşanabilir bir dünya için coğrafya

Communicating Geography: Serving Our World

EUROGEO Kongresi ile ortak olarak

as a joint event with EUROGEO Conference

21-23 Mayıs/May 2015

Başkent Öğretmenevi **Ankara / TÜRKİYE**

BİLDİRİLER KİTABI



2012 COĞRAFYACILAR DERNEĞİ

EUROGEO

GAZİ ÜNİVERSİTESİ 1926

www.cd.org.tr

COĞRAFYACILAR DERNEĞİ ULUSLARARASI KONGRESİ

Avrupa Coğrafyacılar Derneği-EUROGEO Kongresi İle Ortak Olarak

International Congress of the Turkish Association of Geographers

as a joint event with the EUROGEO 2015 Conference

"Daha Yaşanabilir Bir Dünya İçin Coğrafya"

"Communicating Geography: Serving Our World"

21-23 Mayıs/May 2015

Başkent Öğretmenevi/Başkent Teacher's House,

Ankara, Türkiye/Turkey

Editörler: Salih ŞAHİN
Alper UZUN
Songül ASLAN
Bilgen ORHAN

BİLDİRİLER

ISBN 978-605-31837-5-4

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2015, Pegem Akademi

Dizgi-Grafik Tasarım: İsa ÇAM
Kapak Tasarımı: Dilek Karakurt

İletişim

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay / ANKARA
Yayınevi 0312 430 67 50 - 430 67 51
Yayınevi Belgeç: 0312 435 44 60
Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08
Dağıtım Belgeç: 0312 431 37 38
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net

UZMANLIK GRUBU EDİTÖRLERİ

Nuri YAVAN

Gülpınar AKBULUT

Erdem BEKAROĞLU

Vedat ÇALIŞKAN

Şaban ÇELİKOĞLU

Nurcan AVŞİN

Serdar AYTAÇ

Selver ÖZÖZEN KAHRAMAN

İrfan KAYGALAK

Arif KEÇELİ

Ali DEMİRCİ

Şermin TAĞIL

Mustafa YAKAR

Organizasyon

Yürütme Kurulu
Yılmaz Arı (Balıkesir Üniversitesi, Türkiye)
İlhan Kaya (Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye)
Nuri Yavan (Ankara Üniversitesi, Türkiye)
Ali Demirci (Fatih Üniversitesi, Türkiye)
Servet Karabağ (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Murat Karabulut (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye)
Alper Uzun (Balıkesir Üniversitesi, Türkiye)

Bilim Kurulu
Yılmaz Arı (Balıkesir Üniversitesi, Türkiye)
Erdem Bekaroğlu (Ankara Üniversitesi, Türkiye)
Vedat Çalışkan (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye)
Şaban Çelikoğlu (Erzincan Üniversitesi, Türkiye)
Tuncer Demir (Harran Üniversitesi, Türkiye)
Ali Demirci (Fatih Üniversitesi, Türkiye)
Karl Donert (EUROGEO, İngiltere)
Daniela Dumbraveanu (Bükreş Üniversitesi, Romanya)
Servet Karabağ (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Murat Karabulut (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye)
İlhan Kaya (Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye)
İrfan Kaygalak (Balıkesir Üniversitesi, Türkiye)
Arif Keçeli (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türkiye)
Alex Kotsev (Bulgaristan)
Kostis Koutsopoulos (Yunanistan)
María Luisa de Lázaro y Torres (İspanya)
Carmen Minguez (Madrid Üniversitesi, İspanya)
Gerry O'Reilly (İrlanda)
Ertuğrul Murat Özgür (Ankara Üniversitesi, Türkiye)
Mustafa Öztürk (Erciyes Üniversitesi, Türkiye)
Gert Ruepert (Hollanda)
Selver Özözen Kahraman (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye)
Daniela Schmeinck (Almanya)
Salih Şahin (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Şermin Tağıl (Balıkesir Üniversitesi, Türkiye)
Mihai Voda (Dimitrie Cantemir Üniversitesi, Romanya)
Barney Warf (Kansas Üniversitesi, ABD)
Elżbieta Wołoszyńska-Wiśniewska (Polonya)
Nuri Yavan (Ankara Üniversitesi, Türkiye)
Luc Zwartjes (Belçika)

Yerel Organizasyon Kurulu
Servet Karabağ (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Salih Şahin (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Nuri Yavan (Ankara Üniversitesi, Türkiye)
Özlem Yağbasan (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Nurcan Demiralp (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Songül Aslan (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Bilgen Orhan (Gazi Üniversitesi, Türkiye)
Bahaddin Şahin (Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye)
Murat Gülbetekin (Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye)

İÇİNDEKİLER

Coğrafya Tarihi Ve Felsefesi

Güldane Mirioğlu, Yılmaz Arı
Türk Coğrafya Literatüründe Feminist Coğrafyanın İzleri 3

Mustafa Girgin, Ceyda Naza
Coğrafyacı Homeros 12

Nazan Karakaş Özür
Coğrafya Tarihi İçin Eski Metinler Üzerinde Bir Çalışma Modeli 24

Nazan Karakaş Özür, Mecnun Çamoğlu, Fatih Kıroğlan
Uluslararası Coğrafya Kongrelerine Bakış: Yerler Konular Katılımcılar 34

Fiziki Coğrafya

Fatih Kara, İsmail Yücel, S. Zuhal Akyürek
İklim Değişikliklerinin Ömerli Havzası'nda Su Kaynakları Üzerindeki Etkileri 46

Gökay Göksu, Murat Karabulut, Ahmet Karakoç
Türkiye'de Bitki Örtüsünün Spot Vegetatıon Verileri İle İncelenmesi 56

Mehmet Değerliyurt
Kurna Deresi'nin (Burdur) Taşkın Analizi 67

Muazzez Harunoğulları, Semra Kayar
Ortahisar'da (Ürgüp) Doğal Soğutmalı Yer Altı Depolarının Coğrafi Analizi 75

Murat Ataol
Türkiye'nin 100 Yıl Önceki Sulak Alanları 86

M. Murat Köle, Murat Ataol
Karaç Al Barajı'ndan Akış Aşağıya Bırakılması Gereken Çevresel Akış Miktarının Akım Süreklilik ve Islak Çevre Yöntemleri İle Değerlendirilmesi 94

Murat Tanrıkulu
Harvey Oakes ve Türkiye Umumi Toprak Haritası 105

Nurcan Avşin
Çevresel Değişkenlerin Nemrut Gölü Sulak Alanı Üzerindeki Etkisi 116

Nurcan Avşin
Karasu Nehri Flüvyal Sistemi (Muş Havzası) Üzerinde Tektonizma Etkisi 122

Özlem Yağbasan
Türkiye'nin Jeolojik Yapısı İle Maden Varlığı Arasındaki İlişkiler: Sorunlar, Öneriler 129

Serpil Menteşe Şermin Tağıl
İnegöl Ovası Topraklarında Ağır Metallerin (Cr Ve Ni) Mekansal Değişiminin Jeoistatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi 136

M. Taner Şengün, Muzaffer Siler
Gülyalı (Ordu) Çevresinin Jeomorfolojik Özellikleri Ve Kıyı Kullanımındaki Değişiklikler 145

Muzaffer Siler, M. Taner Şengün
Pazarcık (Kahramanmaraş) Çevresinde Topoğrafik Ve Jeomorfolojik Veriler Işığında Yerleşim Alanlarının Değerlendirilmesi 155

Vedat Avcı
Bingöl Çayı Havzası'nda (Bingöl) Doğal Ortam Özelliklerinden Kaynaklanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri 167

TÜRKİYE'NİN JEOLOJİK YAPISI İLE MADEN VARLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİLER: SORUNLAR, ÖNERİLER

The Relations Between Geological Structure and Mine Resources: Problems, Recommendations

***Özlem YAĞBASAN*[1]**

ÖZET

Alpin-Himalaya kıvrım kuşağında yer alan Türkiye›nin, kuzeyinde Avrasya ve güneyinde Afrika-Arabistan levhalarının hareketleri sonucunda, jeolojik geçmişi şekillenmiş ve jeomorfolojik oluşumun temeli oluşmuştur. Türkiye'nin karmaşık jeolojik ve tektonik yapısı, çok çeşitli maden yataklarının bulunmasına olanak sağlamıştır. Madencilik sektörünün geliştirilmesi, güçlendirilmesi, sorunların çözümü, madencilik faaliyetlerinin desteklenmesi ve iyileştirilmesi kapsamında ulusal maden politikalarının belirlenerek, maden kaynaklarının dünyadaki yeni gelişmelerin ışığında, ulusal ekonomiye yüksek düzeyde katkı sağlayacak biçimde değerlendirilmesi çok önemlidir. Toplumsal, ekonomik ve çevresel bakımdan sürdürülebilir bütüncül madencilik sektörünün gelişimi; kurum ve kuruluşlar, üniversiteler ve sivil toplum örgütlerinin işbirliği ile mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Maden Kaynakları, Jeolojik Yapı, İş Sağlığı ve Güvenliği, Türkiye'de Sürdürülebilir Bütüncül Madencilik Sektörü

ABSTRACT

Turkey, located in Alpine-Himalayas fold zone, as a result of the movements of the Eurasian plate in the north and African-Arabia plate in the south, the geological history had been shaped and basis of geomorphological formation had been originated. The complex geologic and tectonic structure of the country enabled the availability of varieties of the mineral deposits. It is utmost importance to evaluate in the way of contributing national economy in the high level in the light of the recent developments in the mineral deposits in the world by determining national mining policies in the concept of development, strengthening of the mining sector, solution of the problems, support and remediation of the mining activities. The development of the sustainable integrated mining sector in social, economic and environmental aspects is possible with the collaboration of the institution and organizations, universities and non-governmental organizations.

Keywords: Mineral Resources, Geological Structure, Occupational Health and Safety, Sustainable Integrated Mining Sector in Turkey

1. GİRİŞ

Madenler; binler, çoğu zaman milyon yıllar ile ifade edilen zaman dilimlerinde, önemli jeolojik olaylar sonucunda yerkabuğunda gelişmiş doğal hazinelerdir. Doğal kaynakların insan ve toplum yaşamında vazgeçilmez bir yeri vardır.. Madencilik, ülkelerin kalkınması ve ekonomik gelişiminde rol oynayan önemli temel unsurlardan biridir. Ülkelerin kalkınmaları ve yaşam seviyelerinin belirleyicisi olarak kabul edilen sanayi, enerji ve tarım sektörlerinin temelini oluşturmaktadır. Karmaşık jeolojik yapısının bir sonucu olarak, Türkiye önemli sayıda maden çeşitliliğine sahip ve maden kaynakları yönünden zengin bir ülkedir. Maden yatakları yönüyle potansiyel gösteren jeolojiye rağmen Türkiye'de, yüzlek vermeyen maden yatakları ve bilinen madenlerin devamları, uygun maden yatağı oluşum modellerinin ışığında yeni teknik ve teknolojiler kullanılarak genelde araştırılmamıştır. Mevcut jeolojik verilerin, maden yataklarına yönelik yeni gelişmeler ışığında detaylandırılması ve yeniden yorumlanması gerekmektedir (Öcal, 1993). Günümüzde Jeoloji ve Madencilik Sistemi (JMS) aracılığıyla; maden sahalarının, bilgisayar destekli modelleme ve tasarım yazılımları ile değerlendirilmesi mümkündür. JMS, bir ekip çalışmasıyla, sahasında uzman olan ve bilimsel araştırma yürütecek araştırmacıların katkıları, teorik ve yazılım çalışmalarıyla ileri düzeye ulaştırılabilecektir (Erarslan, 2003).

Türkiye gerek potansiyel, gerekse maden çeşitliliği açısından önemli ham madde kaynaklarına sahiptir.

1 Gazi Üniversitesi, Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı, ozlemy@gazi.edu.tr

Ancak, bu kaynakların gereği kadar geliştirildiğini söylemek mümkün değildir. Temel sanayi girdilerine ham madde sağlaması yönüyle ön sırada yer alan madencilik sektörü, bu anlamda Türkiye'nin temel taşı olan sektörlerinden birisidir ve diğer sektörler için her zaman lokomotif görevi görmüştür (Çondur ve Evlimoğlu, 2007).

Dünya endüstriyel ham madde rezervlerinin; % 2,5'i, kömür rezervlerinin % 1'i, jeotermal potansiyelinin % 0,8'i ve metalik maden rezervlerinin % 0,4'ü Türkiye'de bulunmaktadır. Türkiye'nin zengin olduğu madenler arasında ilk sırayı, dünya rezervlerinin % 72'sini oluşturan bor mineralleri almaktadır. Sanayileşme ve ulusal kalkınma açısından ihmal edilmeyecek bir öneme sahip olan madencilik sektörünün ekonomiye katkısının en önemli göstergesi, sektörün gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) içindeki payıdır. Madenciliğin Türkiye GSYH'deki payı 2009 yılı itibariyle %1,5 civarında olup, gelişmiş ülkelerdeki oran olan %4 ile kıyaslandığında, olması gereken düzeyin altında kaldığı sonucuna varılmaktadır (Ernst & Young, 2011).

2. YÖNTEM

Bu çalışma; konuyla ilgili akademik yayın, kitap, MTA (Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü) ve diğer madencilik ile ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından düzenlenen teorik ve saha çalışmalarından oluşan araştırma ve proje raporları ve istatistiksel veriler değerlendirilip, analiz edilerek hazırlanmıştır. Türkiye'de ekonomik değeri yüksek ve ticarete konu olan çok sayıda maden bulunmaktadır. Günümüzde dünyada yaklaşık 90 çeşit madenin üretimi yapılmaktayken, Türkiye'de 60 civarında maden türünde üretim yapılmaktadır. Dünyada 132 ülke arasında toplam maden üretim değeri itibarıyla 28'inci sırada yer alan Türkiye, maden çeşitliliği açısından ise 10'uncu sırada bulunmaktadır. Türkiye'deki maden varlığındaki çeşitliliğin temel nedeni, ülkenin karmaşık jeolojik yapısı ve jeolojik geçmişidir.

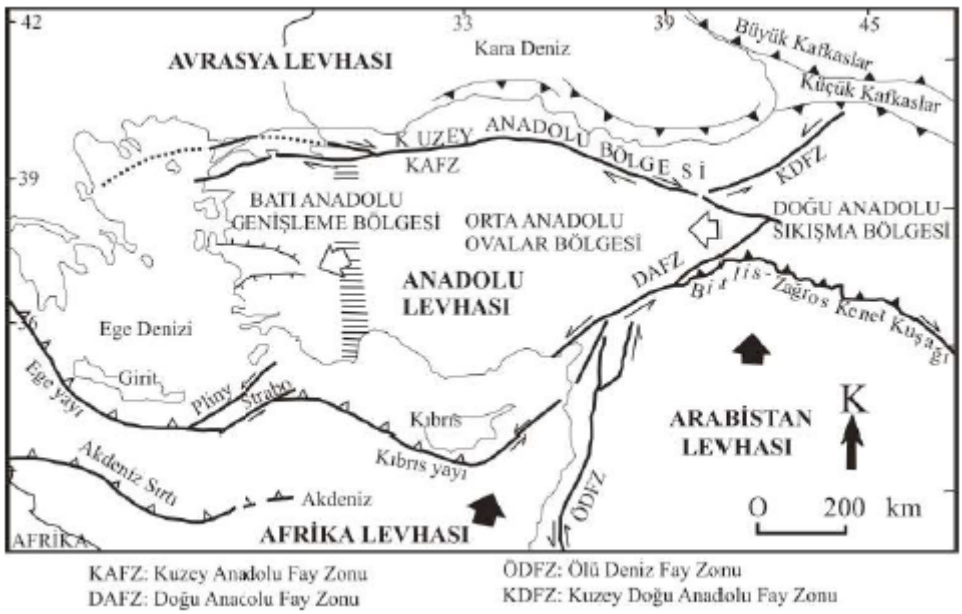
3. TÜRKİYE'NİN JEOLOJİK YAPISI İLE MADEN VARLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Kayaçların bileşiminde yer alan mineral/mineral toplulukları olan madenler, yerin jeolojik yapısı ve yaşına bağlı olarak oluşmaktadır. Türkiye, çok çeşitli maden kaynakları bakımından zengin bir ülkedir. Bunun başlıca nedeni; Türkiye'nin Alpin-Himalaya orojenik kuşağında yer alması ve gelişen tektonik, volkanik ve metamorfik olaylar sonucunda minerallerin, belirli konsantrasyonlarda bir araya gelerek toplanmasıdır. Türkiye'yi de içerisine alan Alpin-Himalaya sıradağlar bölgesinde, Kuaterner dışında kalan tüm stratigrafik seriler, Paleozoik, Mesozoik ve Tersiyer yaşlı formasyonlar, son 70-80 milyon yıl boyunca çeşitli orojenik evreler geçirmiş, dolayısıyla birkaç kez kıvrılmış, kırılmış, ileri derecede deforme olmuştur (Ketin, 1968; 1977; 1983). Türkiye›nin aktif tektoniği, Erken Pliyosen'den (<5 milyon yıl) itibaren gerçekleşen kıta içi çarpışma ve tektonik kaçış bağlantılı deformasyonun bir göstergesidir. Türkiye›nin neotektoniğini (yeni tektonik) üç ana yapı yönetmektedir: bunlar, sağ-yanal atımlı Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ), sol-yanal atımlı Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ve Ege-Kıbrıs Yayı'dır (Şekil 1). Ayrıca, sağ-yanal atımlı Ölü Deniz Fay Zonu (ÖDFZ)›nun da önemli rolü vardır. Türkiye, dünyadaki sismik olarak en aktif bölgelerden biridir. Bunun sonucu olarak, tarih boyunca binlerce insanın hayatını kaybettiği ve ekonomik hasara neden olan büyük depremler meydana gelmiştir (Bozkurt, 2001).

Anadolu plakası; kuzeyde Avrasya plakası, güneyde Afrika ve Arap plakaları, doğuda Doğu Anadolu bloğu ve batıda Ege bloğu tarafından çevrilmiştir. Avrasya plakasının hareket etmediği kabul edildiğinde; Afrika plakası 5 mm/yıl, Arap plakası 19 mm/yıl hızla kuzeye doğru hareket etmekte ve Anadolu plakasını, Avrasya plakasına doğru sıkıştırmaktadır. Sıkışma neticesinde, Anadolu plakası 23 mm/yıl hızla batıya doğru hareket etmektedir. Anadolu levhasının batıya doğru hereketi KAFZ ve DAFZ boyunca gerçekleşmektedir (Şekil 1) (Barka ve Kadinsky-Cade, 1988; Şaroğlu vd., 1992). Anadolu plakasının batı yönündeki hareketi ile; Ege bloğu, Rodos-Girit adaları ile Mora yarımadasının güneyini izleyen Ege yayı boyunca, Afrika plakasının üstüne 35 mm/yıl hızla binmektedir. Doğuda ise, Kars-Erzincan-Van-Hakkari arasında kalan Doğu Anadolu bloğu; kuzeydoğu yönünde Kafkasya'ya doğru 12 mm/yıl hızla ilerlemektedir (Yılmaz Şahin, 2009).

Anadolu plakasıyla, Arap plakasının çarpışmasını izleyen evrede; bölge faylarla parçalanmış, volkanizma artmış ve ülkenin batısı faylanıp, çökerken, doğusu hızla yükselmiştir. Bu yeni tektonik değişmeler sırasında, iklim de giderek değişmiş, akarsuların taban düzeyleri (kaide seviyeleri) de alçalmıştır. Bu olaylarla uyumlu

olarak, beş dönem halinde; Alt, Orta ve Üst Miyosen, Pliyosen ve Alt Pleyistosen'de aşınım yüzeyleri ve eşyaşlı tortulları, Alt-Üst Pleyistosen'de sekiler ve Holosen vadi tabanları oluşmuştur (Erol, 1983).



Şekil 1. *Türkiye'nin neotektonik dönemini şekillendiren ana yapılar ve bölgeler (Şengör, 1980)*

Yapısal jeoloji ve jeomorfoloji, maden yataklarını kontrol etmektedir; bu nedenle, jeolojik yapılar, maden araştırmacılarının arama aşamasında kullanması gereken önemli elemanlardan biridir. Jeolojik yapıların tanımlanıp, haritalanması; cevherin genetik modelinin ortaya konmasında önemli veriler üretmektedir. Elde edilen veriler; rezerv tahmini, tenör kontrolü, zemin koşullarının belirlenmesi, iş sağlığı ve güvenliği konuları ve maden planlaması aşamalarında kullanılmaktadır. Gerek bölgesel, gerekse yerel yapısal unsurlar, aynı zamanda uzun vadeli stratejik planlama ve ekonomik analizlerde de kullanılmaktadır.

4. TÜRKİYE'NİN MADEN POTANSİYELİ

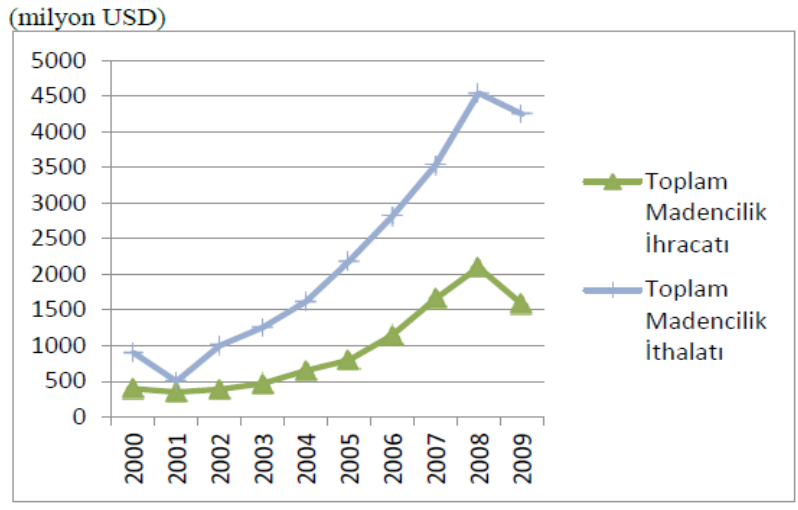
Türkiye, verimli bir madenler ülkesidir. Ülkenin yerüstü zenginlikleri kadar, yeraltı varlığı da önemlidir. Maden yataklarının coğrafi dağılışını belirlemek, değer ve önemlerini mineralojik bakımdan ve rezervleri açısından değerlendirmek, nasıl işletilebileceklerini ve gelecekte nasıl faydalanılması gerektiğini bilmek gerekmektedir (İzbırak, 1945).

Türkiye'nin karmaşık jeolojik ve tektonik yapısı, çok çeşitli maden yataklarının bulunmasına olanak sağlamıştır. Türkiye'nin zengin olduğu madenler arasında ilk sırada, dünya rezervlerinin %72'sini oluşturan bor mineralleri bulunmaktadır. Bor dışında; trona (doğal soda), kaya tuzu, sodyum sülfat, perlit, ponza, feldspat, bentonit, barit, manyezit, alçı taşı, stronsiyum tuzları, zeolit, sepiyolit, mermer ve doğal taşlar, kuvars, kuvarsit, zımpara taşı gibi endüstriyel ham maddeler ile, boksit ve krom gibi metalik madenler ve linyit gibi enerji ham maddeleri bulunmaktadır (Şekil 2). Türkiye'nin en çok kullanılan enerji kaynaklarından olan linyit, Tersiyer yaşlı karasal sedimanter havzalarda dağılım göstermektedir. Ülkede linyitin üretimi ve birincil enerji tüketimindeki payı 2004'de 43.709 milyon ton'dan (% 10.4), 2011'de 72.550 milyon ton'a (% 14.0) sabit bir şekilde artmıştır. TKİ (Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu) 2012 linyit üretimi verilerinin sabit tutulduğu kabul edilirse, linyit rezervlerinin ülke için 150 yıl kadar yeteceği değerlendirilmektedir (Ediger vd., 2014). Türkiye'de yüzeydeki madenlerin çoğu bulunmuştur. Sonraki madencilik çalışmaları için; ayrıntılı jeolojik çalışmalara, arama, planlama ve işletmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Maden çeşitliliği bakımından ilk sıralarda olan Türkiye, dünya maden pazarındaki payı açısından ise gerilerde yer almaktadır (Ernst & Young, 2011).



Şekil 2. Türkiye maden yataklarını gösterir harita (kaynak: *http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=myatak)*

Türkiye, Alpin orojenezinden aşırı derecede etkilenmiştir ve gelişen volkanik ve metamorfik olaylar sonucunda çok çeşitli maden yatakları meydana gelmiştir. Ancak, orojenezin aynı bölgede birkaç kez tekrarlanması, maden yataklarının parçalanarak, daha küçük yataklar şeklinde dağılmasına yol açmıştır. Bu durum, çoğu madenimizin işletmeye açılmasını engelleyen olumsuz bir faktördür. Türkiye'nin maden ihracat ve ithalatı arasında 2000-2009 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde, toplam 13 milyar dolar açık olmuştur (Şekil 3). İthalat, ihracattan daha hızlı bir artış göstermektedir (Ernst & Young, 2011).



Kaynak: TÜİK

Şekil 3. Türkiye'nin 2000-2009 yılları arasında toplam madencilik ihracat ve ithalatını gösterir grafik (kaynak: *TÜİK)*

Türkiye'nin ihraç ettiği başlıca madenler; mermer ve doğal taşlar, bor konsantreleri ve ürünleri, krom, sodyum feldspat, manyezit, bakır, çinko, alçı, barit ve ponza iken, ithal edilen önemli madenler arasında; kömür, demir, mermer ve doğal taşlar, fosfatlar, bakır, manyezit, potasyum feldspat, krom, kükürt, silis kumu ve grafit bulunmaktadır.

5. SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Türkiye'de madencilik sektörü; üretim, verimlilik ve teknolojik açıdan, diğer ülkelerle rekabet edecek seviyeye ulaşamamıştır. Sektördeki sorunlar: mevzuat, uygulama, kurumsal yapıdan kaynaklanan sorunlar ve iş sağlığı ve güvenliği sorunları olarak gruplanmaktadır. Türkiye madencilik sektörünün en önemli eksikliği; dünyada madencilik sektöründeki teknolojik, hukuksal, yönetsel, ekonomik, ticari ve toplumsal gelişmeleri izleyecek, Türkiye'deki temel mevzuat, kurumsal yapı ve uygulamalardaki eksiklik ve ihtiyaçları belirleyecek, minerallerin aranması ve işletilmesiyle ilgili ulusal politikaların oluşturulması ve uygulanmasında etkin rol alacak, minerallerin aranma ve işletilmesiyle ilgili kurumlar arasında koordinasyonu sağlayacak, sektörün nabzını tutacak, insan kaynağı açısından güçlü bir kurumsal yapının bulunmayışıdır.

Madencilik sektörünün doğru yapılandırılmış bir biçimde gelişmesi, Türkiye'nin toplumsal ve ekonomik kalkınmasının hızlandırılmasına önemli katkıda bulunabilecektir. Madencilik sektörünün ekonomiye katkısının arttırılması, istikrarlı büyümenin sağlanması ve istihdamın arttırılması gibi sosyal yararların elde edilmesi için; arama ve işletme süreçleri başta olmak üzere, tüm madencilik yatırımları ve faaliyetleri daha fazla teşvik edilmelidir. Mineral kaynaklarının aranması ve işletilmesinde çağdaş teknoloji kullanımı esas alınmalı, arama ve işletme ruhsatı/lisansı verilecek kişilerde mali, teknik ve kurumsal yeterlilik önemle gözetilmelidir. Maden arama ve işletme dönemlerinde denetim mekanizması güçlendirilmeli, ani ve habersiz denetimler yapılmalı ve sektöre ilişkin istatistiksel bilgiler belirli aralıklarla kamuoyuna sunulmalıdır.

Madencilikte ileri teknolojilere uyum sağlayacak, iyi eğitilmiş iş gücünün sağlanması, sektördeki rekabet gücünün artırılmasına fayda sağlayacaktır. Çeşitli teşvik tedbirlerinin yanı sıra; kurumsal ve yapısal değişiklikleri öngören adımların atılması, madencilik veri bankası kurulması, kurumların akredite edilmesi ve profesyonel mühendislik uygulamasına geçilmesi gerekmektedir. Maden ürünlerinin, ülke ihtiyaçlarına yönelik, enerji-maden (ham madde)-uç ürün üretimi entegrasyonu ile büyük ölçekli projeler geliştirilmelidir. Madenlerini efektif biçimde üreten, nihai ürüne dönüştüren bir madencilik sektörü için mücadele edilmeli, görüş ve öneriler oluşturulmalıdır. Türkiye'nin madencilikteki en önemli politikası, ülkeyi ham madde üretip satan bir ülke olmaktan çıkarıp, dünya pazarlarında katma değeri yüksek uç ürünlerde söz sahibi bir ülke konumuna getirmek olmalıdır (TMMOB Maden Mühendisleri Odası, 2011).

Dünyadaki eğilimlere paralel olarak, Türkiye›de de maden mühendisliği eğitimi yaklaşık beş yıl süresince sorunlar yaşamaktadır. Genç insanların sektöre olan itibarı ve mezun öğrenci sayısı giderek azalmaktadır. Alandaki aktif maden mühendisliği programları 2009 ve 2013 yılları arasında 35›den 26›ya düşmüştür (Deniz, 2015). 2013 yılında maden mühendisliği eğitimi, diğer mühendislik alanlarına göre en düşük sırada yer almıştır. Bu azalmaya, birçok faktör sebep olmuştur. Bunlar; maden faciaları, madencilik faaliyetlerinin çevre ve insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri, zor çalışma koşulları, maden sahalarında yaşayan halkın baskıları ve son olarak, araştırma ve akademik camianın sektöre olan ilgisinin azalmasıdır. Genç insanların, madencilik sektörüne olan ilgisinin yeniden kazandırılmasının yolları aranmalı ve gelecekte de profesyonel olarak madencilik eğitimlerinin devamı sağlanmalıdır (Özbayoğlu, 2011).

Türkiye'nin iş sağlığı ve güvenliği sorunları, ülkenin genel sosyoekonomik gelişmişlik ve eğitim düzeyi ve işsizlik sorunları ile doğrudan ilgilidir. İş sağlığı ve güvenliğini sağlamak ve sektördeki kazaları azaltmak için; eğitim faaliyetlerine öncelik verilmeli, iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri yaygınlaştırılmalı ve sektörün ihtiyacını karşılayacak iş güvenliği uzmanı yetiştirilmelidir. İş kazalarının ortadan kaldırılması; bilimsel araştırmaya dayalı riskin doğru tanımlanması, bilimsel-mühendislik kriterlere uygun sürekli bir "risk yöntemi» uygulamasının gerçekleştirilmesiyle sağlanabilmektedir (TMMOB Maden Mühendisleri Odası, 2011).

Günümüz madencilik anlayışında, çevrenin korunması ve yeniden doğaya kazanım çok önemlidir (Papila, 1995). Toplumsal, ekonomik ve çevresel bakımdan sürdürülebilir bütüncül madencilik sektörünün gelişimi; sektörde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar, üniversiteler ile sivil toplum örgütlerinin işbirliği ile mümkündür. Sürdürülebilir kalkınma açısından, madencilik yatırımlarına ilişkin kararlarda; teknik, teknolojik, hukuksal ve kurumsal değerlendirmelere ek olarak, ekonomik, çevresel, toplumsal ve kültürel açılardan yapılacak değerlendirmeleri de kapsayan bütüncül (entegre) değerlendirmeler esas alınmalı, bu değerlendirmeler, madenin kapatılması sonrasındaki dönemi de kapsayacak biçimde tekrarlanmalıdır. Madencilik çalışmaları sırasında, çevrenin korunması ve işletmeden etkilenen çevrenin yeniden düzenlenmesi için gerekli önlemlerin yasada yer

alması, doğal zenginlik ve tabiat varlıklarının korunması açısından gereklidir. Madencilik faaliyetleri sonucunda zarar gören alanlarda yapılacak iyileştirme çalışmaları; hem ekolojik, hem de ekonomik değerlerin geri dönüşümünü hedeflemelidir ve cevher üretim süreciyle aynı zamanda planlanmalı ve uygulanmalıdır (Evirgen ve Önocak, 1991).

Sanayi alanında gelişmesini ve büyümesini hızla sürdüren Türkiye'de enerji ve maden kaynakları, tüm dünyada olduğu gibi en önemli stratejik konulardan biridir. Ekonomik ve sosyal kalkınma politika ve planlarının oluşturulmasında, madenciliğe gerekli önem verilmelidir. Bu nedenle, Türkiye'de de madencilik sektörünün yeri ve önemi gün geçtikçe artmakta ve konuyla ilgili yapılan yeni düzenlemeler, sektörün gelişmesine katkı sağlamaktadır. Maden aramalarında üretim ve kaynak performansının iyileştirilmesi ve yeni ürünlerin elde edilmesiyle ilgili olarak, yeni gelişen teknolojilerin kullanımı ve üretilmesine yönelik araştırma-geliştirme çalışmalarına öncelik verilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, üniversite-sektör işbirliğinin, sektörün gereksinimleri doğrultusunda geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Kaynakça

Barka, A., Kadinsky-Cade, K. (1988). Strike-slip fault geometry in Turkey and its influence on earthquake activity. Tectonics, 7, 663-684.

Bozkurt, E. (2001). Neotectonics of Turkey – a synthesis. Geodinamica Acta, 14, 3-30.

Çondur, F., Evlimoğlu, U. (2007). Türkiye'de madencilik sektörünün girdi-çıktı analizi yöntemiyle incelenmesi. Sosyal Bilimler Dergisi, 17, 25-41.

Deniz, V. (2015). Problems of mining education at Turkish universities: past, present and future. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 174, 441-447.

Ediger, V. Ş., Berk, İ., Kösebalaban, A. (2014). Lignite resources of Turkey: Geology, reserves, and exploration history. International Journal of Coal Geology, 132, 13-22.

Erarslan, K. (2003). Jeoloji ve madencilik sistemi (JMS) ve bir bakır sahasının değerlendirmesi. Madencilik, 42 (4), 3-13.

Ernst & Young (2011). Dünyada ve Türkiye'de madencilik sektörü. Erişim tarihi: 25.02.2015, http://www.vergidegundem.com/tr/c/document_library/get_file?uuid=799f643c-16f0-427a-b282-b78516feaa1f&groupId=10156

Erol, O. (1983). Türkiye'nin genç tektonik ve jeomorfolojik gelişimi. Jeomorfoloji Dergisi, 11, 1-22.

Evirgen, M. M., Önocak, T. (1991). Madencilik faaliyetlerinden sonra çevrenin düzenlenmesi ve iyileştirilmesi. Jeoloji Müh. Odası, Yayın No 21.

İzbırak, R. (1945). Türkiye'de Madencilik. Ankara Üniversitesi D. T. C. F. Dergisi. III (2), 213-226.

Ketin, İ. (1968). Türkiye'nin genel tektonik durumu ile başlıca deprem bölgeleri arasındaki ilişkiler. Maden Tetkik ve Arama Dergisi, 71, 63-67.

Ketin, İ. (1977). Türkiye'nin başlıca orojenik olayları ve paleocoğrafik evrimi. Maden Tetkik ve Arama Dergisi, 88, 1-4.

Ketin, İ. (1983). Türkiye jeolojisine genel bir bakış. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.

Öcal, M. (1993). Madenciliğin ülke ekonomisindeki yeri ve önemi. Türkiye 2. Madencilik Şurası Komisyon Raporu, 5-8, Ankara.

Özbayoğlu, G. (2011). Mining engineering education in Turkey, 22nd World Mining Congress&Expo, 3-7, İstanbul, Turkey.

Papila, F. A. (1995). Türk kömür madenciliğinde çevre koruması açısından karşılaşılan sorunlar ve alınan tedbirler. İTÜ Maden ve Kimya Metalürji Fakülteleri ve Berlin Teknik Üniversitesi Sempozyumu, İstanbul.

Şaroğlu, F., Emre, Ö., Kuşçu, İ. (1992). The East Anatolian Fault Zone of Turkey. Annales Tectonicae, Special Issue, Supplement to V. VI, 99-125.

Şengör, A. M. C. (1980). Türkiye'nin neotektoniğinin esasları. Türkiye Jeoloji Kurumu Konferans Dizisi, 40 sayfa, Ankara.

TMMOB Maden Mühendisleri Odası (2011). Madencilik sektörü ve politikaları raporu.

Yılmaz Şahin, S. (2009). Türkiye'nin levha tektoniği açısından değerlendirilmesi ve tektonik birlikler. Erişim tarihi: 6 Mart 2015, https://iujfk.files.wordpress.com/2011/06/tektonik-birlikler.pdf