

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE MADENCİLİK EĞİTİMİNE BAKIŞ

Muammer KAYA¹

ÖZET: Ülkelerin madencilik politikalarının amacı yeraltı kaynaklarını bilinçli ve en yüksek düzeyde işletmek, toplumun refahına katkıda bulunmak ve ülke ekonomisine sunmaktır. Bu amaca ulaşabilmek için de madencilik eğitimi ve araştırmalarına önem vermek gerekmektedir. Eğitim ve araştırmanın kapsamı yeraltı kaynak/servetlerini bulmak, ekonomik şekilde kazanmak ve zenginleştirmekten oluşmaktadır. Bu makalenin amacı genel olarak Dünya'da ve Türkiye'de ve özel olarak Eskişehir'de madencilik eğitimine kısa bir bakıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: Madencilik, eğitim, araştırma ve geliştirme

MINING EDUCATION IN THE WORLD AND TURKEY

ABSTRACT: The main objectives of national mining politics are to evaluate rationally underground wealth for the public prosperity and welfare. Mining education and reseach&development (R&D) are very important in order to achieve these aims. Mining education and R&D cover exploration, recovery and processing of ores. This article concentrates on the mining education in the World, Turkey and Eskişehir shortly.

KEY WORDS: Mining, education, research and development

¹Muammer KAYA, Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü,, 26030 Bademlik-ESKİŞEHİR

I. TARİHÇE

İnsanlar madenlerden ilk olarak tuz, çakmaktaşı ve kili kullanmıştır. Sonra metallere altın, daha sonra bakır, bronz ve demir keşfedilmiş ve kullanılmıştır [1]. Maden yataklarının aranması, işletilmesi, zenginleştirilmesi, izabesi ve şekillendirilmesi ancak uzun ve yorucu deneyimlerle kazanılmıştır. Sahibi için çoğu zaman zenginlik ve güçlülük anlamına gelen bilgi ve buluşlar, hiç bir zaman kolayca ve gönüllüce eğitim yoluyla başkalarına aktarılmamıştır. Dolayısıyla maden ve metal bilgisi, uzun zaman dar bir bölgede gizli kalmış ve başka yerlere yayılması uzun bir sürede gerçekleşmiştir. Arkeolojik bulgu ve araştırmalara göre en eski metalurjinin köklendiği bölge Kuzeydoğu İran'dır. Metalurji bilgisi oradan yakın Doğuya gelmiştir. Oralardan da Avrupa, Afrika ve Asya'ya yayılmıştır. Metallerin kullanıma girmesiyle ticaret büyük bir gelişme göstermiştir. En önemli ticari mallar metallereydi. Avrupa'nın karanlık çağdan gelişmişliğe çıkmasının sebebi madenleri keşfedip işlemesidir. 18. yy'da Sanayi Devrimiyle birlikte madencilik alanında önemli keşifler ve gelişmeler olmuştur.

II. DÜNYA'DA MADENCİLİK EĞİTİMİ

Dünyada ilk maden teknik okulu 1736'da Avusturya'da kurulmuştur. 1762'de, Avusturya kraliçesi Maria Theresa Yukarı Macaristan'da (Şimdiki Slovak Cumhuriyeti) Schemnitz'de İmparatorluğun varlığını artırmak için Maden ve Metalurji tesislerini yönetebilecek mühendisler yetiştirmek için Maden Akademisini kurmuştur (Çizelge 1) [2].

Kraliçe Maden ve Metalurjiye çok fazla önem vermekteydi. Oğullarını yazın maden bölgelerine; madencilik, metalurji, ekonomi ve iş ilişkileri konusunda eğitilmeleri için bu okula yollardı. İlk maden okuluna 1763'te Belçikalı kimyager-metalurjist Joseph Nikolaus Jackquin atandı. Eğitim 1764'te Almanca olarak başladı. 1867'de Macar egemenliğinden sonra Macarca eğitim yapıldı. 1949'da Üniversite oldu ve 1990'da Miskolc Üniversitesi adını aldı [3].

Miskolc Üniversitesinin Müze-Kütüphanesinde 45000 ciltlik maden, metalurji, kimya, fizik, biyoloji, mineraloji, jeoloji ve matematik kitapları bulunmaktadır. 16 yüzyıllın kitapları dahi kütüphanede bulunmaktadır. Kitapların çoğu Almanca, eskiler ise

Latince'dir. Bu kütüphane maden ve metalurji dalında Dünya'daki tüm kitapları içeren tek kütüphanedir [3].

Çizelge 1. Dünya'da ilk kurulan on maden okulu.

Kuruluş Yılı	Yeri	Açıklama
1736*	Schemnitz, Avusturya İmparatorluğu	Macaristandaki Miskolc'a taşındı
1756	Potosi, Yeni İspanya	Şimdi Bolivya'da
1765	Freiberg, Saksonya	Almanya
1770	Berlin	Almanya
1773	Saint Petersburg, Leningrad	Rusya
1782	Vergara	İspanya
1783	Paris	Fransa, Ecole de Mines
1792	Meksika City	Meksika
1820	Falun, İsveç	Stockholm'a taşındı. Kraliyet Teknoloji Enstitüsü
1848	Leoben, Avusturya İmparatorluğu	

* İlk olarak teknik okul olarak kuruldu, 1762'de Akademiye yükseltildi.

Dünya madenciliğinin bugün genel durumuna baktığımızda, özellikle gelişmiş ülkelerde (G.Afrika ve Avusturalya hariç) çevre baskısı ve maliyetlerin yükselmesi sonucunda, madencilik sektörü küçülmeye devam etmektedir. Madencilik sektörü küçülürken, Maden Mühendisliği bölümleri azalmış, bazı bölümler sadece yüksek lisans eğitimi verir duruma getirilmiştir. Buradaki amaç, yatırımlar azaltılırken yeni işsiz ordu yaratmamaktır. Gelişmiş ülkelerin maden mühendisleri G.Afrika, Avusturalya, Kanada gibi ülkelerde rahatça iş bulabilmektedir.

III. TÜRKİYE'DE MADENCİLİK EĞİTİMİ

Anadolu'nun en eski bakır madeni Ergani İ.Ö. 2000 yıllarında Asurlar, İ.S. 12. yy'da Araplar ve 16.yy'dan sonra da Osmanlılar tarafından işletilmiştir. Hititler zamanında Küçük Asya'nın büyük serveti maden ve sanayi idi. Anadolu'da genellikle bakır, demir, kurşun altın ve gümüş madenleri işletilmiştir [1].

Türkiye'de okul disiplini içinde gerçek madencilik eğitimi Cumhuriyetten önce yoktu ve 19. yüzyılda başladı (Çizelge 2) [4]. 1854'de "İlm-ül-Arz ve Maadin" adlı ders kitabı okutulmuştur. Madencilikte ilk eğitim tecrübemiz 1880'lerde başarısızlığa uğradığında, Avrupa ülkelerinde madencilik yaklaşık 150 senelik bir geçmişe sahipti

[5]. Bilindiği gibi Cumhuriyet bir enkaz üzerine kuruldu. Sanayi üretimi, enerji ve tarımda sulama hemen hemen hiç yoktu. Yabancılara verilen imtiyazlarla işletilen birkaç metal madeni (Pb, Zn, Cu vb), Zonguldak'taki taş kömürü üretimi, kireç, kükürt ve taş ocakları üretimi dışında bir madencilik yapılmıyordu.

Cumhuriyetten sonra dört yıllık eğitim veren ilk ciddi Maden Okulu Zonguldak'ta kurulmuş olmasına rağmen 7 yıl ayakta kalabilmiştir. 1935 yılında Türkiye Madenciliğine yön verecek olan MTA ve Etibank'ın kurulması ile yetişmiş eleman ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bunun için yabancı elemanlar getirilmiş ve aynı zamanda bu yıllarda yurt dışına bazı öğrenciler gönderilmiştir. 1941-1950 yıllarında Zonguldak'taki Maden Meslek Yüksek Okulunu bitirenler 1950-54 yılları arasında uygulanan bir yıllık kurs sonunda Maden Mühendisi diploması almıştır

Üniversitelerde Maden Mühendisliği eğitimi 1953'te İTÜ bünyesinde Maden Fakültesinin kurulmasıyla başlamıştır. 1960-70 arasında Ankara'da iki tane maden mühendisliği bölümü açılmıştır. 1970-75 yılları arasında açılan yeni bölümler ileride büyük sıkıntıların yaşanacağına belirtilerini beraberinde getirdi. 1982'de YÖK'nun kuruluşundan sonra 1987'de 2, 1990'da 3 ve 1991'den sonra da 5 yeni bölüm daha açılmıştır.

Ülkemizde halen 40'a yakın dalda "Mühendislik Öğretimi" yapılmaktadır. Üniversitelerimize örgün öğretim için alınan öğrencilerin %25 kadarı bu dallarda öğretim görmektedir. Mühendislik bölümleri içinde de ziraat (%21), makine (%15), elektronik- elektrik (%12) bölümlerini %11 ile yeraltı kaynaklarının değerlendirilmesi ile ilgili bölümler (Maden+Jeoloji+Jeofizik+Petrol) izlemektedir. Yeraltı kaynaklarının aranıp, işletilmesinde görev alacak mühendisler için yüksek bir oranın ayrılması bir açıdan sevindirici diğer açıdan da düşündürücüdür [5].

Maden Mühendisliğini seçen öğrenciler bu dalı 8-10'cu tercihlerinde seçmektedir. Buda öğrencilerin mesleklerini pek istemeden, bilmeden bugünkü öğrenci seçme-yerleştirme sisteminin kaçınılmaz bir sonucu olarak seçmektedir [5]. Maden Mühendisliğinde öğrenimin zorluğu, çalışma koşullarının güçlüğü nedeniyle son yıllarda Avrupa ve K.Amerika'da bu bölümlere rağbet azaldığından bölümlere yabancı uyruklu öğrenciler alınmakta, kapatılmakta veya Çevre ile ilgili bölümlere dönüştürülmektedir. Mezun olanların %30-50'si mesleği ile ilgili alanlarda iş bulamamaktadır. Aslında ülkemizdeki

madencilikle ilgili eğitim sorunlarını genel mühendislik, hatta genel yüksek öğretim sorunlarından soyutlamak mümkün değildir.

Çizelge 2: Türkiye’de madencilik eğitiminin köşe taşları

Kuruluş Yılı	Okul/Kuruluş Adı	Açıklama
1840	Edhem Paşa	Fransa’da eğitilmiş ilk Ma-den Mühendisi. Okul açılmasına önyak olmuştur.
1863-1890	Darülfünun ve Mühendishanei Bahrii Hümayun	İÜ ve İTÜ’nün temelini oluş-turan ilk Üniversiteler, madencilik ve jeoloji ile ilgili dersler var.
1872-1880	Orman ve Maadin Mektebi	Maden teknikeri ve mühendis yetiştirmiştir.
1924-1931	Yüksek Maadin ve Sanayi Mühendis Mektebi	Zonguldak’ta kurulup kısa ömürlü olmuştur.
1935	MTA, Etibank ve Sümerbank’ın kuruluşu	Eleman ihtiyacı yabancı uzman ve yurt dışına öğrenci göndererek sağlandı
1941-1950	Maden Meslek Yüksek Okulu	MTA tarafından Zonguldak’ ta kuruldu.
1953	İTÜ, Maden Fakültesi	İstanbul
1960	ODTÜ, Maden Müh. Böl.	Ankara
1968	Hacettepe Üniversitesi, Maden Müh.Böl.	Ankara
1972	Dokuz Eylül Üniversitesi, Maden Müh. Böl.	İzmir
1975	Karaelmas Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Zonguldak
1975	Osmangazi Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Eskişehir
1987	Cumhuriyet Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Sivas
1987	S.Demirel Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Isparta
1990	Çukurova Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Adana
1990	İstanbul Üniversitesi Maden Müh. Böl.	İstanbul
1990	Karadeniz Teknik Üni. Maden Müh. Böl.	Trabzon
1991	İnönü Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Malatya
	Selçuk Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Konya
	Dicle Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Diyarbakır
1993	Dumlupınar Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Kütahya
	Niğde Üniversitesi Maden Müh. Böl.	Niğde

Ülkemizde sektör küçülürken, Maden Bölümü sayısının çığ gibi artması ve buda yetmiyormuş gibi ikinci öğretim artışı düşündürücüdür. Mühendislik eğitiminde üç sac ayağı vardır: öğrenci; öğretim üyesi, derslik, laboratuvarlar, eğitim araç-gereçleri ve üniversite geleneği-bilgi birikimi. Bu sac ayaklarından son ikisi birçok bölümümüzde malesef yoktur. Maddi ve yazılı kaynak eksikliği de önemli bir sorundur. Avrupa'ya entegre olmaya çalışan ülkemizdeki Mühendislik bölümlerinden mezun olan mühendislerimizin diplomalarının yurt dışında kabul görmesi zordur. Bu yüzden, ODTÜ Maden Bölümü ABET programına geçmiş ve eğitimine uluslararası standart ve kabul getirmiştir [5, 6, 7].

IV. ESKİŞEHİR'DE MADENCİLİK EĞİTİMİ

Eskişehir madencilik açısından Türkiye'de en önemli merkezlerden biridir. Yurt dışına en fazla ihraç edilen madenlerin (bor, magnezit, kromit, mermer vb.) %50'sine yakını Eskişehir ve civarında çıkmaktadır. Eskişehir'de en fazla ihracat yapan (Eskişehir ihracatının %15.4'ü) ve kurumlar vergisi ödeyen kuruluş Kırka Boraks İşletmesi (yeni yapılanmasıyla Eti Bor A.Ş.)'dir [8].

Eskişehir'de Maden Mühendisliği eğitimi 1975 yılında Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi (EDMMA) bünyesinde başlamıştır. Kuruluş yıllarında İTÜ'nin destek ve katkılarıyla eğitim ve öğretim yapılmıştır. YÖK'nun kuruluşu olan 1982'den 1993'e kadar Anadolu Üniversitesi adıyla ve 1993 yılından sonra da Osmangazi Üniversitesi adıyla 22 yıldır madencilik eğitimi verilmektedir. Bölüm bugün 60 öğrenci kontenjanına; 3 Profesör, 5 Doçent, 5 Yardımcı Doçent, 11 Araştırma Görevlisi ve 2 Öğretim Görevlisi kadrosuna ve cevher hazırlama, maden işletme, mineraloji-petrografi, kimya ve süs taşları laboratuvarlarına sahiptir. Bölüm iki yıldır ikinci öğretim de vermektedir. Cevher hazırlama, maden işletme ve maden mekanizasyonu ve teknolojisini anabilim dallarında Yüksek Lisans ve Doktora eğitimi 1986'dan beri verilmektedir. Bölüm son iki yıldır ders programını ABET'e uyarlamaktadır [4].

Kuruluş yılı itibarıyla 6. sırada olan bölüm, 1992 yılı itibarıyla Türkiye'deki Maden Mühendisleri mezunlarının %13'ünü yetiştirmiştir [4]. Bölüm öğretim elemanı açısından Türkiye'de 4-5. sıralarda yer almaktadır [10]. 1998 yılı ÖSYS sınav

sonuçlarına göre Maden Mühendisliği bölümü Türkiye'deki 16 bölüm içinde 6. sırada yüksek taban puana sahiptir [11].

Maden Mühendisliği bölümü, Kütahya, Afyon ve Bozüyük'teki Maden ve Seramik Mühendislikleri Bölüm/Yüksek Okullarının kurulmasında ve gelişmesinde öncü olmuştur. Halen de eğitim için buralara destek vermektedir. Ayrıca Trabzon ve Konya'daki bölümlere de öğretim elemanı sağlamıştır.

V. SONUÇ

Ülkelerin gelişmesinde Madencilik lokomotif sektörlerden biridir. Türkiye madencilik eğitimine Avrupa'dan 150 yıl geçikerek başlamıştır. Ülkemizde Cumhuriyetin ilk yıllarında Devletimizin Madencilğe verdiği önemle birlikte sektör ülke ekonomisinde önemli rol oynamış daha sonraları malesef gereken önem verilmemiştir. Bugün ülkemizde 2 trilyon \$'lık maden rezervi olmasına rağmen yılda ancak bunun binde biri olan 2 milyar \$'lık bir üretim yapılması (GSMH'nın %1-1.5'u) sektöre verilen önemin yetersizliğini göstermektedir [12, 13, 14]. Türkiye artık hammadde kaynaklarını hızla ekonomiye kazandırmak zorundadır. Sektördeki gelişme hem ülke kalkınmasına ve hem de madencilik konusunda eğitilen kişilerin çalışmasına olanak sağlayacaktır. Sektör geliştikçe madencilik eğitimi görmüş teknik elemanlara talep doğacak ve dolayısıyla eğitim kalitesi de artacaktır. Çağdaş ve modern bir eğitime geçmek, ve yenilik ve gelişmeleri takip etmek için eğitimde uluslararası kabul gören standartlara en kısa sürede geçilmesinde yarar vardır.

KAYNAKLAR

- [1] Ş. Yorulmaz, "Madencilik Tarihi ve Anadolunun Önemi", *Etibank Vakfı Bülteni*, S. 6, ss. 9-13, Haziran 1993.
- [2] F. Habashi, "The Imperial Mining Books of 1764", *CIM Bulletin*, pp. 85-90, Nov.-Dec. 1991.
- [3] F. Habashi, "The Museum Library of the Schemnitz Mining Academy in Miskolc", Hungary, *CIM Bulletin*, pp.79-80, Feb. 1992.
- [4] M.Kaya, "Dünya'da ve Türkiye'de Madencilik Eğitimi", *Metal Maden Dergisi*, C. 7, S. 43, ss. 49-52, Mart-Nisan 1998.

- [5] E. Yüzer, "Türkiye'de Madencilik Eğitimi", *Etibank Vakfı Bülteni*, S.1, ss. 33-36, Şubat 1992.
- [6] Y. Aytekin, "Dünya'da ve Türkiye'de Cevher Mühendisliği Eğitimi-I", *Etibank Vakfı Bülteni*, S. 2, ss. 37-40, Mayıs 1992.
- [7] R. Gedikoğlu, "Maden Mühendisliği Eğitimi, Sorunları ve Çözüm Yolları", *Madencilik Bülteni*, S. 4, ss. 8-10, 1992.
- [8] M.Kaya, "Osmangazi Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü", *Gemad Maden Dergisi*, s. 29, Aralık 1993.
- [9] M.Kaya, "Madencilğin Önü Açılmalı", *Metal Maden Dergisi*, C. 7, S. 41, ss. 62-63, Eylül-Kasım 1997.
- [10] Ş. Eskikaya, "Maden Mühendisi İhtiyacını Tek Başına Fakültemiz Karşılar", *Gemad Maden Dergisi*, ss. 14-17, Ağustos, 1993.
- [11] Anonim, Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi-1998-1999, *Öğrenci Rehberi*, Eskişehir.
- [12] Anonim, "Dokuz Eylül Üniversitesi, Maden Müh. Böl.", *Gemad Maden Dergisi*, s.23-25, Mart-Nisan 1993,
- [13] G. Önal, "Madencilğin Önemi ve Sorunları", *Yurt Madencilğini Geliştirme Vakfı Bülteni*, S. 5, s. 11, Aralık 1993.
- [14] TMMOB Maden Mühendisleri Odası, "34. Dönem (1994-1996)" *Çalışma Raporu*, s. 26, Mart 1996.