



MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ
TÜRK MİLLÎ KOMİTESİ

BÜLTENİ

11
SAYI
ŞUBAT
YIL 1978

BAŞLARKEN

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİNİN
DÜNYADA VE TÜRKİYEDE GELİŞİMİ

JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİNDE
MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ ÖĞRETİMİ

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ TÜRK MİLLÎ KOMİTESİNİ
OLUŞTURAN TEMSİLCİ KURULUŞLAR VE ÜYELERİ

K. ERGUVANLI

O. EROSKAY - E. YÜZER

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ TÜRK MİLLÎ KOMİTESİ YÖNETİM KURULU :

BAŞKAN : Prof. Dr. K. ERGUVANLI (İTÜ, MADEN FAKÜLTESİ)

SEKRETER : T. AKLAN (DSİ, JEOTEKNİK HİZMETLER VE YERALTISULARI DAİRESİ
BAŞKAN YARDIMCISI

SAYMAN : E. KOŞAR (EİE İDARESİ, JEOTEKNİK FEN HEYETİ MÜDÜRÜ)

ÜYE : Prof. Dr. E. YÜZER (İTÜ, MADEN FAKÜLTESİ)

ÜYE : Prof. Dr. S. O. EROSKAY (İÜ, FEN FAKÜLTESİ)

YAYIN KURULU YÖNETİM KURULUDUR.

YAZIŞMA ADRESİ : Turhan AKLAN

DSİ Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltısuları Dairesi Başkan Yardımcısı
Yücetepe — ANKARA

BAŞLARKEN

İlk insanın yaşaması ile birlikte, yer kabuğunun doğal kaynakları iç güdüsel olarak kullanılmağa çalışılmıştır. Yerkabuğu kaynaklarından bu günkü anlamına yakın bilimsel yararlanma ise, 1750'ler den sonra jeolojinin «bilim» olarak doğuşu ile başlamıştır. Bu tarihten sonra, günümüze değin jeolojik bilgi ve verilerin uygulamada kullanışı giderek artmış, insan yaşamının ayrılmaz bir parçası olmuştur.

Günümüzde; maden, petrol, su gibi vazgeçilmez doğal kaynakların aranıp bulunmasında, yeraltı ve yerüstündeki büyük yapıların projelendirilmesinde, yerleşme sorunlarının çözümünde jeoloji mühendisliğinin yerine ve önemine tartışılmayacak kadar inanılmıştır. Özellikle bu mühendislik dalının, Türkiye gibi gelişme süresinde olan ülkeler için önemi çok daha fazla ve kaçınılmazdır.

Halen yurdumuzda 8 üniversitede «Jeoloji Mühendisliği Öğrenimi» yapılmaktadır. Bu üniversitelerimizin çoğundaki öğretim düzeyinin, diğer ülkelerdeki benzerleri ile karşılaştırıldığında sevindirici durumda olduğu görülmür. Bu öğretim kurumlarından mezun olan yüzlerce genç jeoloji mühendisi, ülkemizin çeşitli sorunlarının çözü-

münde başarıyla çalışmakta, ve emek vermektedir. Ancak, büyük emek ve alın terinin ürünü olarak ortaya çıkan bu çalışmaların çoğu, rapor aşamasından öteye geçip içte ve dışta yeterince ilgililere duyurulamamaktadır.

Türkiyede yapılan mühendislik jeolojisi çalışmalarını uluslararası alanlarda duyurmak, dış ülkelerde yapılan çalışmalardan yararlanmak, yurdumuzda bu konularda yapılan araştırmaları yaygınlaştırmak, mühendislik jeolojisi teknolojisine katkıda bulunmak, eğitim ve uygulama alanlarını geliştirmek amacıyla 5 Kasım 1976'da «Mühendislik Jeolojisi Türk Millî Komitesi» kurulmuştur. Bu tarihten sonra yönetmelik uyarınca oluşturulan yönetim kurulu, kuruluş amaçlarını gerçekleştirme yollarını aramış ve yararlı çalışmalarda bulunmuştur. Bunlara örnek olmak üzere Türkiye Jeoloji Kurumu ile işbirliği yaparak «I. Mühendislik Jeolojisi Semineri»ni düzenlemesi ve «Mühendislik Jeolojisi Bülteni»ni çıkarması gösterilebilir. Bir başlangıç niteliğinde olan bu çalışmaların ilerdeki yıllarda, tüm uygulamacı yerbilimcilerin istek, gayret ve emekleri ile daha yararlı olacağını umar, başarı dileklerimizle sevgilerimizi sunarız.

un'ulu

Mühendislik Jeolojisi Türk Millî
Komitesi Yönetim Kurulu

Ocak 1978

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİNİN DÜNYADA VE TÜRKİYEDE GELİŞİMİ

Kemal ERGUVANLI*

GİRİŞ :

Yer kabuğunun çeşitli kısımlarını buralarda görülen mineral, taş, maden su, gaz v.b. maddeleri ve yeryüzünde olmuş ve olan olayları inceleyen «Jeoloji» (Yerbilim) 18. yüzyıldan sonra gelişmeğe ve çeşitli uğraşı dallarına ayrılmaya başlamıştır.

1779'da, ünlü doğabilimcisi ve dağcı E. de Saussure'un yazıları ve önerileriyle, bu tarihten sonra «Jeoloji» (Geologie) ve «Jeolog» (Geologist) deyimleri kullanılmaya başlanmıştır.

1800'lerden sonra jeolojik olaylara, yer kabuğunu oluşturan maddelere ve bunlardan yararlanmaya karşı ilgi ve istek çok artmış ve bu nedenlerle bir yandan yer yuvarına etkiyen iç ve dış olaylar, mineraller, taşlar, fosiller, tabakalaşma ve türleri, tabakaların yapısal özellikleri incelenirken bir yandan da, bunlardan yararlanma yolları araştırılmaya başlanmıştır. İlk insanlarla beraber insanların ilgisini çeken değişik renk ve özellikteki madenler, mineraller ve taşlar, kömürler, yanan gazlar ve sıvılar, zamanla daha ayrıntılı olarak araştırılmaya, çıkartılıp kullanılmaya ve yer kabuğundaki doğal kaynaklardan gitgide daha fazla yararlanılmaya başlanmıştır. Böylelikle yerbilimleri içinde «Ekonomik Jeoloji» ismi altında ayrı bir dal oluşmuştur.

19. Yüz yılın sonlarında, 20. yüz yılın başlarında, Avrupa ve Amerikada endüstrileşmenin başlaması, yeryuvarı içindeki çeşitli madenlerin işletilmesine ve bunların çeşitli amaçlarla kullanılmasına neden olmuştur.

Bu maddeleri yer kabuğundan çıkartıp işletecek maden mühendislerinin yetiştirilmesi içinde bu öğretimi yapacak «Maden mühendisliği», okullarının açılması düşünülmüş ve İlk Maden Okulu, 1765'de Almanya'da Freiberg'de açılmıştır.

Bu tarihlerden sonra madenlerin işletilmesinde, aranıp bulunmasında pek çok zorluk ve güçlüklerin ortaya çıkması, madenlerin oluş, yayılış ve bulunuş şekillerini araştırarak ve ilk değerlendirmelerini yapacak maden jeologlarının yetiştirilmesini zorunlu kılmış ve 1900 yılları dolayında birçok yüksek okul ve üniversitede «Maden Jeolojisi» dersinin okutulmasına ve «Maden Jeolog»unun yetiştirilmesine başlanmıştır.

Mühendislik jeolojisinin gelişimi, 1925'lerden sonra, savaş etkilerinin sarılmasından sonra, yeni sosya-ekonomik koşulların baskısı yer yüzünde büyük boyutlarda baraj, tünel, bina, yol v.b. yapıların artmasını, içme ve sulama suyu ile çeşitli enerji kaynaklarının ve doğal yapı malzemesi olanaklarının aranıp bulunmasını ve değerlendirilmesini zorunlu kılmıştır. Bazı ülkelerde bu tarihlerden sonra ve «Jeoloji Mühendisliği» öğretimi yapılmaya başlanmıştır.

2. dünya savaşından sonra bu istekler daha da çok artmış ve 1945'lerden sonra, her türlü doğal kaynağın araştırılıp bulunması, değerlendirilip kullanılması kaçınılmaz olmuştur.

Bu istek ve zorunluluklar «Mühendislik Jeoloji»sinin ayrı bir dal olarak gelişmesine neden olmuştur.

Bu yıllardan sonra, yapılan büyük baraj, tünel, yol, bina, v.b. yapıdan bazılarının yıkılması ya da büyük kent ve yerleşmelerin jeolojik olaylarla; heyelan ve depremlerle kullanılmaz hale gelmesi, pek çok insanın ölmesi, bu dalın daha da çabuk gelişmesine, jeolojik verileri sayıyalarla biçimleyecek yeni elemanların yetiştirilmesine yol açmıştır.

1925'den sonra, Terzaghi'nin öncülüğüyle, yer kabuğundaki ayrık ve ayrılmış zeminlerle uğraşan ve bunların fiziko-mekanik özelliklerini, temel sistemlerine ve projelendirmelere etkilerini inceleyen «Zemin Mekaniği» bilim dalı tanınmaya, inşaat mühendisliği fakülte ve yüksek okullarında okutulmaya başlanmıştır. İlk temelleri K. Terzaghi tarafından, 1914-1924 yılları arasında yurdumuzda atılan bu ders, Türkiye'de 1945 yılında, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesinde okutulmaya başlanmıştır.

1950'lerden sonra, sert ve sağlam kayalar üzerinde ve içinde büyük yapıların inşaatı zorunlu olmuş ve bu tür kayaların davranışlarının ve fizikomekanik özelliklerinin, yumuşak ve ayrılmış zeminlerden farklı olduğu saptanmıştır.

Bu gelişmeler, 1955'den sonra «Kaya Mekaniği»nin daha da çok gelişmesine, ayrı bir dal olarak okutulmasına neden olmuştur. Bu tarihten sonra büyük yapılarda görülen olaylar, Zemin Mekaniği, Kaya Mekaniği ve Mühendislik Jeolojisi, dallarının ortak çabası ile çözülmeye çalışılmıştır. Çeşitli mühendislik sorunlarının çözümünde jeolojik olay, veri, koşul ve esas prensiplerin iyice anlaşılmasının, verilerin sayısal olarak belirlenmesinin, belli ölçekli çizimlerle problemlere yaklaşım gerilmesinin gerekli olduğu ortaya konmuştur. Bütün bu olaylar mühendislik jeolojisinin ayrı bir dal olarak gelişmesine, üniversite ve yüksek okullarda okutulmasına ve «Jeoloji Mühendisi» diplomasının verilmesine yol açmıştır.

TÜRKİYEDE «MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ» ÖĞRETİMİ :

Yurdumuzda, mühendislik Jeolojisi ismi altında bir dersin okutulması, İstanbul Üniversitesinde Enver Altınlı, İstanbul Teknik Üniversitesinde de Kemâl Erguvanlı tarafından 1956-57 ders yılında başlamıştır. Bu tarihten önce üniversitelerimizde, «Tatbiki Jeoloji» ve «mühendislere jeoloji» ismi altında dersler verilmiştir.

Türkiyede jeoloji mühendisliği öğretimi ise ilk kez, 1961 yılında, İ.T.Ü. Maden Fakültesinde başlamış ve bu bölümü, 1964 Haziranında bitirenler «Jeoloji Mühendisi» diploması alarak mezun olmuşlardır.

(*) Prof. Dr. İTÜ Maden Fakültesi

Bu tarihten sonra,

K.T.Ü.'de 1965'de, yerbilimleri bölümünde,
O.D.T.Ü.'de 1969'da Mühendislik bölümünde,
İst. Üniv.'de 1972'de Fen Fakültesinde,
H.T.Ü.'de 1972'de Mühendislik bölümünde,
A.Ü.'de, 1973'de Fen Fakültesinde,
Ege Üniv. 1974'de, Fen Fakültesinde,
Konya Selçuk Üniv.'de de Fen Fakültesinde,

Jeoloji bölümleri açılmış ve bu bölümü bitirenlere «Jeoloji Mühendisi» diploması verilmeğe başlanmıştır.

Bu gün yurdumuzda 8 Üniversitede, jeoloji mühendisliği eğitimi yapılmaktadır.

ULUSLARARASI MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ BİRLİĞİ (IAEG)'NİN KURULUŞU VE GELİŞİMİ :

1960'dan sonra dünyanın bir çok yerinde, yer üstünde ve yeraltında büyük yapıların artması, bazı büyük yapıların yıkılması, insanların su, enerji malzeme, barınak ve daha iyi yaşama isteklerinin artması, şehir planlaması, çevre kirlenmesi sorunlarının ortaya çıkması, bu konuda çalışanların bir araya gelmesini, yapıların ve elde edilen sonuçların tartışılmasını zorunlu kılmıştır. Bu amaçla, ilk kez, 1964'de, Hindistanda, Yeni Delhide toplanan 22. Uluslararası Jeoloji Kongresinde «Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliği» (International Association of Engineering Geology)'nin kurulması fikri ortaya atılmış ve bunun gerçekleşmesi için bir komite kurulmuştur. Bu komite ilk çalışmasını 16. Aralık 1964'de yapmış ve yeni birliğin kurulması fikrini uluslararası jeoloji Uniyon (IUGS)'una iletmıştır. Bu istek IUGS'nin 19 Aralık 1964 tarihinde, Yeni Delhide yaptığı toplantıda görüşülmüş ve istek, daha etraflı incelenmek, diğer kuruluşlarla ilişkilerini saptamak amacıyla 4 yıl sonra yapılacak 23. Kongrede görüşülmek üzere ertelenmiştir.

Bunun üzerine ilk kurucu komite 21 Aralık 1964'de, tekrar toplanmış ve Uluslararası Jeoloji Birliğinin kurulmasını oy birliği ile kararlaştırmıştır. Fakat aynı gün, Uluslararası Jeoloji Unionunun genel sekreteri, Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliğinin kurulduğunu resmen bildirmiştir. 14 kişiden oluşan ve içinde Türkiye'den de bir üyenin bulunduğu bu ilk kurucu komite çalışmalarına başlamış, diğer komşu dernek ve kuruluşlarla görüşmeler yaparak ilk tüzüğü hazırlamıştır. Kurucu komite Unesco'nun yardımlarıyla 9-12 Haziran 1967 tarihleri arasında Pariste toplanmış ve hazırlanan tüzük, Uluslararası Jeoloji Union (IUGS)'una sunulmuştur. Union yönetim kurulu tüzüğü incelemiş ve Aralık 1967'de yaptığı toplantıda kabul etmiştir. Bu suretle Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliği (IAEG) resmen kurulmuştur.

Hazırlanan tüzük, 23 Ağustos 1968'de Prag'de toplanan IAEG'nin ilk genel kurulunda görüşülüp kabul edilerek yürürlüğe girmiştir. Fakat bu sırada Pragda meydana gelen Politik olaylar toplantıların devamına olanak vermemiştir.

Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliğinin ilk kongresi ve toplantısı Eylül 1970'de Pariste, 2. Kongresi ve toplantısı Ağustos 1974'de Brezilyada Sao - Paulo şehrinde yapılmıştır.

3. sü Eylül 1978'de İspanyanın başkenti Madritte yapılacaktır.

Bu kongrelerde çeşitli bildiriler verilmiş, mühendislik jeolojisinin çeşitli sorunları ve çözüm yolları tartışılmış, simpozyumlar düzenlenmiş, genel kurul toplantıları yapılmıştır.

Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliğinin Eylül 1977'deki durumu şöyledir :

Birliğe üye Milli komite sayısı	38
Birliğin kurumsal üye sayısı	73
IAEG. bültenini alanların sayısı	2780
IAEG. Haber Bülteninin alanlarının sayısı	1562
IAEG. Kişisel üyeler	142
IAEG. Bültenini dışardan alanlar	151

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ TÜRK MİLLİ KOMİTESİNİN KURULUŞU :

Uluslararası mühendislik Jeolojisi Birliği (IAEG)'nin tüzüğü gereğince, bu birliğe üye, «Milli Komite»ler yoluyla olunabildiğinden, her ülke 1970'den bu yana, Milli Komitelerini kurmağa ve birliğe üye olmağa başlamıştır. Türkiye, DSİ Yeraltı Suları ve Jeoteknik Hizmetler Dairesi yardımıyla, milli Komite kurma yoluna gitmiş ve bu iş için Haziran 1974'de hükümete başvurmuştur. (29.3.1974).

Uluslararası Mühendislik Jeolojisinin 1974'de Poulou'da yapılan 2. Kongresine ve toplantılarına katılan K. Erguvanlı, bu durumu IAEG'nin Genel Kuruluna iletmış ve kurul, yapılan bu müracaatı olumlu bularak, Türkiye'yi, 22 Ağustos 1974'de birliğe üye kabul etmiştir.

Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK)'nun 8-9 Ağustos 1975'de yaptığı 11. toplantısında yapılan istek görüşül-müş ve 1750 sayılı Üniversiteler kanununun, 6. maddesi-nin (9) bendi uyarınca «Mühendislik Jeolojisi Türk Millî Komitesi»nin kurulması olumlu bulunmuş ve bu konuda çalışmalar yapmak üzere :

Prof. Dr. Kâzım Ergin (İ.T.Ü., Yürütücü),
Prof. Dr. Kemâl Erguvanlı (İTÜ),
Prof. Dr. Enver Altınlı (İst. Ü),
Asis. Prof. Dr. Vedat Doyuran (ODTÜ),
Doç. Dr. Remzi Dilek (KTÜ),
Dr. Erçin Kasapoğlu (Jeol. Kurumu),
Turhan Aklan (DSİ Jeot. Hiz. Y.S.D.),
dan oluşan ve müteşebbis heyeti kurmuştur.

Bu heyet bir çok kez toplanmış ve mühendislik Jeolojisi Türk Millî Komitesi (MJTMK)'nin tüzüğünü hazırlamış ve (YÖK)'a yollamıştır. (YÖK), gönderilen yönetmeliği, Millî Komitelerin kuruluş esaslarına göre incelemiş ve 19 Temmuz 1976'da, bir kaç kelimenin düzeltilmesi, aidat ve yer belirtilmesi için müteşebbis heyete yollamıştır.

Bu heyet yönetmeliği düzelterek YÖK'na, 28 Eylül 1976'da sunmuştur. Bu yönetmelik incelenerek, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK)'ün, 5 Kasım 1976-günlü 15. toplantısında kabul edilmiştir.

Millî Komitenin çalışması için, kabul edilen yönetmeliğin 9 c ve geçici 2 a maddeleri uyarınca, jeoloji mühendisliği eğitimi yapan üniversitelerimizin ve uygulayıcı kuruluşların temsilcilerinden oluşan kurumsal üyelerin oluşturduğu ilk genel kurul toplantısı, yönetmeliğin 13. maddesi uyarınca, gerekli seçimleri yapmak üzere, 22 Şubat 1977 Salı günü DSİ Jeoteknik hizmetler ve YAS dairesi kitaplığında ilk toplantısını yapmıştır.

18 kişiden oluşan ilk genel kurul, yönetim kuruluna :

Prof. Dr. Kemâl Erguvanlı (İTÜ)
Ercan Koşar (EİE)
Turan Aklan (DSİ)
Doç. Dr. Erdoğan Yüzer (İTÜ)
Doç. Dr. Okay Eroskay (İst. Ü.)
Yedek Üyeliklere :
M. Çetinçelik (DSİ)
Dr. Erçin Kasapoğlu (HTÜ)
Denetleme Kuruluna :
Prof. Dr. Enver Altınlı (İst. Ü.)
Dr. Vedat Doyuran (ODTÜ)
Doç. Dr. Mehmet Ayan (Ank. Ü.)

seçmiştir.

Yönetim Kurulu kendi arasında :

Başkan : Prof. Dr. Kemâl Erguvanlı (İTÜ)
Sekreter : Turan Aklan (DSİ)
Sayman : Ercan Koşar (EİE)
Üye : Doç. Dr. Erdoğan Yüzer (İTÜ)
Üye : Doç. Dr. Okay Eroskay (İst. Ü.)

olarak iş bölümü yapmıştır.

Bu ilk yönetim kurulu, Ankara ve İstanbul'da bir çok kez toplanmış, yeni üyeleri seçmiş, üyelerine IAEG'nin bültenlerini yollamış, Uluslararası Mühendislik Jeolojisi birliğinin, 13-14 Eylül 1977 tarihlerinde Prag'da yaptığı genel kurul toplantısına Prof. Dr. Kemâl ERGUVANLI katılmasını kararlaştırmıştır. K. ERGUVANLI toplantıya katılmış, Türkiye'de mühendislik jeolojisi öğretiminin ve uygulama alanlarının gelişimini anlatmıştır.

Yönetim kurulu, mühendislik jeolojisinin yurt içinde ve dışında gelişmesini ve duyulmasını, öğretici ve uygulayıcı kurullar arasında ilişki kurulmasını, seminerler düzenlemesini, mühendislik jeolojisi ve buna komşu konularda çalışan kuruluşlarla işbirliği yapılmasını öngörmüş ve bu hususta çalışmalara başlamıştır.

Mühendislik Jeolojisi Türk Milli Komitesi Yönetmeliği :

* Yüksek öğretim Kurulu (YÖK)'nun 5 Kasım 1976 günlü 15. toplantısında kabul edilen yönetmelik, ilk kez İTÜ Maden Fakültesi Ofset Atölyesinde, Aralık 1976'da ufak boyda 12 sayfa olarak basılmış üyelere ve ilgililere postalanmıştır.

ULUSLARARASI MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ KONGRELERİ :

IAEG, Kuruluşundan hemen sonra bilimsel çalışmalara başlamış ve mühendislik jeolojisinin güncel sorunlarını konu alan kongreler, paneller, simpozyumlar ve özel toplantılar düzenlemiştir.

Uluslararası mühendislik Jeolojisi Kongresinin I. si Pariste, II. si Sao Pauloda yapılmış, III. de Madridte toplanacaktır.

Bu kongrelere katılan ülke, delege ve sunulan bildirilere ait sayısal bilgiler Tablo 1, de, bu kongrelerde irdelenen konular da tablo 2 ve 3'de verilmiştir.

Tablo : 1 — Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Kongrelerine Ait Sayısal Bilgiler

Kongre	Toplantı		Katılan		Sunulan Bildiri	
	Tarihi	Yeri	Ülke	Delege	Diğer Ülkeler	Türkiye
I.	8 - 11 Eylül 1970	Fransa Paris	35	400	110	—
II.	19 - 24 Ağus. 1974	Brezilya Sao Paulo	38	613	210	2
III.	4 - 8 Eylül 1978	İspanya Madrid				

Tablo : 2 — Paris Kongresinde İrdelenen Konular ve Bildiri Sayısı

Seksiyon	K o n u	Bildiri Sayısı
I	Doğal ve endüstriyel yapı malzemesi	2
II	Mühendislik Yapıları ile ilgili jeolojik olaylar	11
III	Kaya ve zeminlerin özellikleri	33
IV	Kaya ve zeminlerin ayrışabilme karakterleri ve ayrışması	5
V	Kaya ve zeminlerin konsolidasyonu	7
VI	Araştırma teknik ve metodları	13
VII	Mühendislik Jeolojisi haritaları	20
VIII	İnşaat problemleri ve tipik örnekler	21
IX	Diğer konular	8
		110

Tablo : 3 — Sao Paulo Kongresinde İrdelenen Konular ve Bildiri Sayısı

Seksiyon	K o n u	Bildiri sayısı	
		Diğer ülke	Türkiye
I	Mühendislik Jeolojisi eğitim ve öğretim	14	1
II	Mühendislik jeolojisi ve deprem olayları	7	—
III	Kent ve kırsal planlamasında mühendislik jeolojisi	39	—
IV	Doğal yapı malzemelerinin sınıflandırılması ve mühendislik özellikleri	36	1
V	Kitle hareketleri	31	—
VI	Baraj temelleri ile ilgili mühendislik jeolojisi	31	—
VII	Yeraltı kazıları ve mühendislik jeolojisi	16	—
		174	2

Bu tablolar incelendikte, mühendislik jeolojisine karşı ilginin her geçen yıl arttığı ve kongrelerde her ülkeyi yakından ilgilendiren konuların uzmanlarca ele alındığı görülmektedir.

ULUSLARARASI MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ BİRLİĞİNİN DÜZENLEDİĞİ SİMPOZYUMLAR :

1971 den buyana IAEG, mühendislik jeolojisinin gün-cel sorunlarını, çeşitli açılardan irdeleyen 8 simpozium düzenlemiştir. Çok yüksek düzeyde olan ve çok yararlı bildirilerle pratiğe ve uygulamaya yönelik çözümler ge-tiren bu simpoziumlar büyük bir ilgi görmüştür. Sim-pozyumların toplantı yerleri, yılları ve bunlarla ilgili sa-yısal bilgiler tablo 4'de verilmiştir.

IAEG bu simpoziumlardan başka, bir çok ülkenin dü-zenlediği simpoziumlara, uluslararası kaya mekaniği ve zemin mekaniği birlikleri ve Unesco ile beraber katılmış-tır. 1977 Martında Niğeria'da Unesco aracılığıyla topla-nan «Laterit» Simpoziumu ve Eylül 1977'de Stokholmda düzenlenen «Rockstore 77» simpoziumu bunlar arasındadır.

ULUSLARARASI MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ BİRLİĞİ-NİN OLUŞTURDUĞU ÇALIŞMA GRUPLARI VE BU GÜNKÜ DURUMLARI :

IAEG, kuruluşundan bu yana çeşitli ülkelerde aynı konuda çalışanları bir araya toplayarak pratik'e yönelik, çeşitli mühendislik jeolojisi sorunlarına yaklaşım getir-meğe çalışmıştır. Bu amacın gerçekleşmesi için de 8-10 kişiden oluşan çalışma grupları kurmuştur. Bu grupların çalışması birliğin en önemli faaliyetidir. Bu grupların bir kısmı çok ilgi görmüş ve bir kısmı Unesco tarafından özel olarak desteklenmiştir. Çalışma gruplarının rapor-ları, IAEG bülteninde, ya özel sayı olarak, ya da bir bö-lüm olarak yayınlanmıştır. Bir kısmı da Unesco'nun özel desteği ile basılmıştır. Aşağıda, bu grupların hazırladığı çalışmalar ve yayın yerleri gösterilmiştir.

1 — Mühendislik Jeolojisi Haritaları çalışma grubu
(Engineering Geological Mapping).

Tablo : 4 — Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Simpoziumları

Sıra	Yıl	Yer	Konu	Katılan		Bildiri sayısı	Türkiyeden	Yayın yeri
				Ülke	Delege			
1	1971 Eylül	Moskova (RSSC)	Killerin mühen-dislik jeolojisi özellikleri	14	280	49	—	IAEG Bull. No. 5, 1972
2	1972 Ağustos	Montreal (Kanada)	Kent ve çevre jeolojisi yamaç stabilitesi			39	—	Int. Geol. Conq Yayını Sec. 13, 1972
3	1972 Eylül	Stuttgart (Almanya) Batı	Çatlaklı kayalar-da sızma	26	200	36	1	Deutsche Gesellschaft für Erdt und Grund-bau, IAEG. Bull. No. 7, 1972
4	1973 Eylül	HANNOVER (B. Almanya)	Eriyebilen kaya-larla ilgili Müh. Jeol. Problemleri	13	350	47	2	IAEG. Bull. No. 12, 1974
5	1974 Nisan	En (Hollanda)	Kuzeydeniz Dolayı Kum - Ça-kıl Problemleri			15	—	IAEG Bülteni No. 10, 1974
6	1974 Haziran	Moskova RSSC	Kaya ve Zemin-lerde ilgili Müh. Jeol. Çalışmaları-nın Jenetik İlkeler	14	270	32	—	IAEG. Bull. No. 11, 1975
7	1976 Ağustos	Sidney (Avustralya)	Jeolojik Afetler ve Çevre Symp : 113				—	25. Int. Geol. Conq. ve IAEG. Bull. No. 15, 1977
8	1977 Eylül	Prag Çekoslovakya	Kitle hareketleri ve heyelanlar	27	240	100	1	IAEG. Bull. No. 16, 1978.

7 kişiden oluşan bu grup 1970'den bu yana bir çok kez toplanarak çalışmalarını Unesco ile sıkı bir işbirliği yaparak sürdürmüş ve hazırladığı rapor: «Mühendislik Jeolojisi Haritalarının Hazırlanması İçin Klavuz» (Engineering Geological Maps, A guide To Their Preparation) ismiyle çok güzel bir şekilde, büyük boyda, renkli haritalarla beraber, 1976 yılında, Pariste Unesco tarafından yayınlanmıştır. 79 Büyük sayfa olan bu kitap bir mühendislik jeolojisi haritalarının yapılış ve hazırlanış şekillerini örneklerle açıklamakta, bu konuda çalışacaklara ışık tutmaktadır.

2 — Kum - Çakıl - Kırmı taş (Sand, Gravel, Crushed Stone) Çalışma Grubu :

Son yıllarda bir çok ülkeyi yakından ilgilendiren, ekonomik ve pratik yönden her ülke için önem taşıyan bu konu, çok ilgi toplamıştır. Bu çalışma grubu bir çok kez toplanmış, paneller ve simpozyumlar düzenlemiş, yayınlar yapmıştır.

Bu grup, Hollandadaki diğer 4 kuruluşla işbirliği sağlayarak, 24-26 Eylül 1974 de Hollanda da Enschede de «Kuzey Denizi ve Çevresi» (North Sea and Surrounding) ismi altında, bir simpozyum düzenlemiştir. Bu toplantıda kuzey denizi ve dolayında bulunan çökelmiş ayrık külteler, kum ve çakıllar ele alınmış ve bunların pratik, ekonomik ve bilimsel yönleri işlenmiştir. Simpozyumda verilen 15 bildiri IAEg'nin 10. sayısında, 1974'de yayınlanmıştır.

3 — Kitle Hareketleri ve Heyelanlar :

1968'den bu yana bu çalışma grubu bir çok kez toplanmış, her yıl yer yüzünde husule gelen büyük heyelanlar hakkında yayınlar yapmıştır. Bu grubun raporları 1971'den bu yana, Unesco tarafından her yıl, «Doğal Afetler Bitik» i olarak yayınlanmaktadır. 15-16 Eylül 1977'de, Pragda «Heyelanlar ve Diğer Kitle Hareketleri» konulu bir simpozyum yapılmıştır. Bu toplantıya 22 ülkeden 240 kişi katılmış, 100 bildiri sunulmuştur. Bildiriler, gelenlere IAEg, bültenin No. 17'den ayrı basım yapılarak dağıtılmıştır.

4 — Karstik Bölgelerde Mühendislik Jeolojisi Problemleri :

Belçikalı Prof. L. Calembert'in başkanlığında, K. Erguvanin'da bulunduğu 12 kişilik bir grup, bir çok kez toplanmış ve bu konuda hazırladıkları, rapor ve çalışmalar IAEg'nin 13. sayısında 28 sayfa olarak yayınlanmıştır.

5 — Mühendislik Jeolojisi Öğretimi Çalışma Grubu :

Bu konu ile bir çok ülke ve özellikle Unesco ilgilenmektedir. 1974'de Sao Paula da toplanan II. kongreye (Mühendislik Jeolojisi öğretimi ve eğitimi) 1. konu olarak seçilmiştir. Burada çeşitli ülkelerde, üniversite ve yüksek okullarda mühendislik jeolojisi öğretimi ile ilgili 12 bildiri verilmiş ve konu 5 panel üyesinin katıldığı bir açık oturumda tartışılmıştır.

Prof. Dr. W.R. Dearman'nın başkanlığındaki bu grup, konu ile ilgili anketler hazırlamış ve bundan sonraki gelişmelere ışık tutacak bilgilerin toplanmasına başlanmıştır.

Bu çalışma gruplarından başka,

6 — Mermerler ve yapı taşları Çalışma grubu,

7 — Depremle ilgili Mühendislik Jeolojisi grubu da oluşturulmuştur.

Unesco, bu grup çalışması ile «Depremlerin Baraj ve Göllerine etkisi» Panelinin işbirliği yapmasını ve çalışmaların gelişmesini içermiştir.

8 — Doğal işleylerle oluşan toprak ve kayaların sağlamlaştırılması

9 — Terminoloji

10 — Toprak ve kayaların özellikleri

Gruplarıda kurulmuştur. Maalesef, 6. dan sonraki çalışma grupları pek fazla bir varlık gösterememiştir.

IAEG'DE OLUŞTURULAN YENİ ÇALIŞMA GRUPLARI :

12-13 Eylül 1977 Pragda toplanan IAEg'nin genel kurulu, mevcut çalışma gruplarının faaliyetlerini gözden geçirmiş ve yeni bazı çalışma gruplarının oluşturulmasını onaylamıştır. Onaylanan yeni çalışma grupları,

1 — Doğal yapı taşları (Natural Building Stones)

2 — Yapı Yerleri Araştırmaları (Site Investigation)

3 — Maden İşletmelerinde Çevre ve Yeraltısıyu Değişimleri ve Zararları,

4 — Radyoaktif Artıklar,

son iki grubun oluşturulmasını Unesco özellikle istemektedir.

1978 - 1979 YILLARINDA YAPILACAK TOPLANTILAR :

A — III. Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Kongresi. 4-8 Eylül 1978'de İspanyanın başkenti Madridte toplanacaktır. Bu kongrede :

I — Bölgesel Planlama,

II — Zemin, Kaya ve Kaya Kitlelerinin özellikleri,

III — Yapı Yeri değerlendirilmesi ve özel çalışmalarla ilgili mühendislik jeolojisi problemleri,

IV — Mühendislik jeolojisi Araştırma tekniklerinin gelişmesi.

konuları işlenecek ve ayrıca :

a) Mühendislik jeolojisi öğretimi,

b) Radyoaktif, endüstriyel ve şehir artıkları,

c) Maden işletmeciliğinde çevreye verilen zararların azaltılması,

d) Mühendislik jeolojisinde bilgisayar kullanılması hakkında simpozyumlar düzenlenecektir.

B — Mühendislik Jeolojisi Haritaları Simpozyumu :

Bu simpozyum İngilterede, New-Castle da, Eylül 1979'da yapılması için İngiltere Millî Komitesi adına, Prof. Dr. R. Dearman, genel kurula yazılı olarak baş vurmuş ve isteği kabul edilmiştir.

C — Baraj yapımında Mühendislik Jeolojisi problemleri, Simpozyumu :

Rus Delegesi Prof. Dr. J.M. Buachidze Eylül 1979'da, Tifliste böyle bir simpozyumun yapılması isteğini genel kurula iletmış, genel kurul, İngilteredeki simpozyumla çakışmamak koşulu ile bu toplantının yapılmasını kararlaştırmıştır.

D — 1980 Paris Uluslararası Jeoloji Kongresi :

Bu kongre de Mühendislik Jeolojisi bölümünde :

a) Yapı malzemesi,

b) Mühendislik Jeolojisi ve Çevreye etkiyen yapılar ve yasal istekler,

c) Mühendislik jeolojisi ve kent planlaması,

d) Kaya ve Zeminlerin Mineralojik ve Petrografik Özellikleri bunların Mekanik Özellikleri arasındaki ilişkiler,

konuları işlenecektir.

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRETİMİNDE MÜHENDİSLİK JEOLJİSİNİN YERİ

S. Okay EROSKAY*
Erdoğan YÜZER**

GİRİŞ :

Bu bildiride, ülkemizdeki jeoloji mühendisliği öğretiminde mühendislik jeolojisinin yeri, önemi ve sorunları değerlendirilmeğe çalışılacaktır. Amaç, çeşitli üniversitelerde uygulanan mühendislik jeolojisi öğretim programlarını karşılaştırmak ve değerlendirerek, ülke sorunlarına yardımcı olabilecek düzeye çıkarılabilmesi için bazı önerilerde bulunmaktır.

Değişik koşul ve gereksinimler bazı ülkelerde bazı özel konuların öncelik kazanmasına neden olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde, baraj, tünel, köprü v.b. yapıların çoğu tamamlanmıştır. Bunlara bağlı olarak mühendislik jeolojisinin yardımı ile görülebilecek sorunlar azalmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelere ise mühendislik jeolojisinin özel bir yeri ve önemi vardır. Yurdumuzda, günümüzün yaşam anlayışına uygun olarak, alt yapının tamamlanması, endüstriyel hammadde kaynaklarının işletilmesi, baraj, tünel, karayolu, temel jeolojisi, çevre sorunları gibi uzun süreli ve büyük yatırımları gerektiren, ulusal gelişmede önemli katkısı olan girişimlerin, anahtar yapıları yeni yeni inşaa edilmekte, çoğu henüz planlama, ya da kesin proje aşamasında bulunmaktadır. Teknolojik olanakların artışına bağlı olarak son yıllarda hızla gelişen mühendislik jeolojisi araştırmalarının, dolayısı ile yukarıdaki sorunların çözümüne katkılarının, önümüzdeki 10-15 yıllık dönemde önemini giderek arttıracak kuşkusuzdur. Bunun sonucu olarak mühendislik jeolojisinin ağırlık puanı, jeoloji mühendisliğinin diğer uğraşı alanlarına oranla öne geçmektedir.

Ülke çapında duyulan bu gereksinme eksiksiz bir öğretim görmüş ve mesleğinde iyi yetişerek, uzmanlaşmış elemanlarla karşılanabilecektir.

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİNDE MÜHENDİSLİK JEOLJİSİNİN YERİ :

Mühendislik Jeolojisi pek çok ülkede olduğu gibi, yurdumuzda da jeoloji mühendisliği içerisinde başlamış ve gelişmektedir. Bu gelişim bazı ülkelerde «Jeoteknik» adı altında inşaat mühendisliği içinde olmuştur. Mühendislik jeolojisine başlangıçta «Uygulamalı Jeoloji» denmiştir. Çoğun, ders veya kürsü belirtici olarak kullanılır.

makta olan bu ad, mühendislik jeolojisinin ana uğraşı kolları ile birlikte kömür, petrol, maden jeolojisi v.b. dalları da içeren genel bir terimdir. Jeolojideki ana konular, genel jeoloji, mineraloji, petrografi ve maden yatakları, stratigrafi ve tarihsel jeoloji, paleontoloji, sedimentoloji, tektonik ve uygulamalı jeoloji olarak gruplanabilir. Uygulamalı jeolojide mühendislik, petrol, maden, kömür ve tuz jeolojisi gibi konulara ayrılabilir.

Mühendislik jeolojisinin önemli asbölümleri ise baraj jeolojisi, yeraltısuyu jeolojisi, tünel jeolojisi, temel jeolojisi, malzeme jeolojisi, kayamekaniği ve çevre jeolojisi olarak belirlenebilir.

YURDUMUZDA JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRETİMİ :

Jeoloji mühendisliği öğretimi yurdumuzda, halen 8 üniversitede yapılmaktadır. Bunlar, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi'dir.

Üniversitelerimizde Jeoloji mühendisliği öğretiminin başlangıç tarihleri gibi, verdikleri diploma veya ünvanlar da oldukça farklı olmuştur. Örneğin İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinde jeoloji lisansı (1946), yüksek jeoloji (1963) jeoloji yüksek mühendisliği (1971) ve jeoloji mühendisliği (1977) yıllarında uygulanmaya başlamıştır. İTÜ Maden Fakültesinde ise jeoloji yüksek mühendisliği (1960), jeoloji mühendisliği ise (1969)'da başlamıştır.

Diğer yeni üniversitelerimiz arasında jeoloji lisansı yerine jeoloji yüksek mühendisliği veya jeoloji mühendisliği ile öğretime başlayanlar çoğunluktadır.

Jeoloji mühendisliği öğretim programlarına göre çeşitli üniversitelerimizde okutulan dersler 4 grupta toplanabilir. Bunlar sırasıyla,

- a) Temel bilimler,
- b) Jeoloji,
- c) Mühendislik Jeolojisi ve
- d) Diğer konular

başlıkları altında gruplanabilir. (Çizelge : 1)

Temel Bilimler	Jeoloji	Mühendislik Jeolojisi	Diğer
Matematik Fizik Kimya Elektronik Hesaplama İstatistik Tasarı Geometri v.b.	Genel Jeoloji, Mineraloji, Petrografi, Stratigrafi, Tarihsel Jeoloji, Sedimentoloji, Tektonik, Saha Jeolojisi, Jeokimya, Foto jeoloji, Genel jeofizik	Mühendislik Jeolojisi, Yeraltısuyu, Kaya Mekaniği, Zemin Mekaniği, Sondajcılık Bilgisi, Madencilik bilgisi, Ham Malzeme Jeolojisi, Ölçme Bilgisi Uygulamalı jeofizik Mühendislik Çizimi	Ekonomi ve devrim tarihi, hukuk dersleri, Diploma çalışması veya bitirme ödevi.

Çizelge : 1 — Jeoloji Mühendisliği öğretiminde okutulan ders grupları.

(*) Prof. Dr. İ.Ü. Fen Fakültesi

(**) Prof. Dr. İ.T.Ü. Maden Fakültesi

Üniversitelerimizde bu konular bazen değişik adlar altında, örneğin optik mineraloji, özel mineraloji, kristalografi I v.b. okutulmaktadır. Ayrıca, bu grupların dışında kalan bazı seçimlik dersler de bulunmaktadır.

Öğretim programlarındaki dersler, bu çerçeveye göre Selçuk Üniversitesinin dışındaki 7 üniversitemiz için değerlendirilmiştir. Değerlendirmede ders, uygulama veya laboratuvar saatleri toplamı, ortalama öğretim süresi 15 hafta ile çarpılarak 1 yarıyıldaki okutulan toplam saat bulunmuştur. 8 yarıyıl için her üniversitenin «Toplam öğretim süresi» saat olarak hesaplanmıştır. Böylelikle toplam saat = temel bilimler + jeoloji + mühendislik jeolojisi + diğer konuların (ders + uygulama veya laboratuvar saati) $\times 15$ olarak göz önüne alınmıştır. Üniversitelerimizin programlarına göre toplam öğretim süreleri, 2655 saat ile 3405 saat arasında değişmektedir.

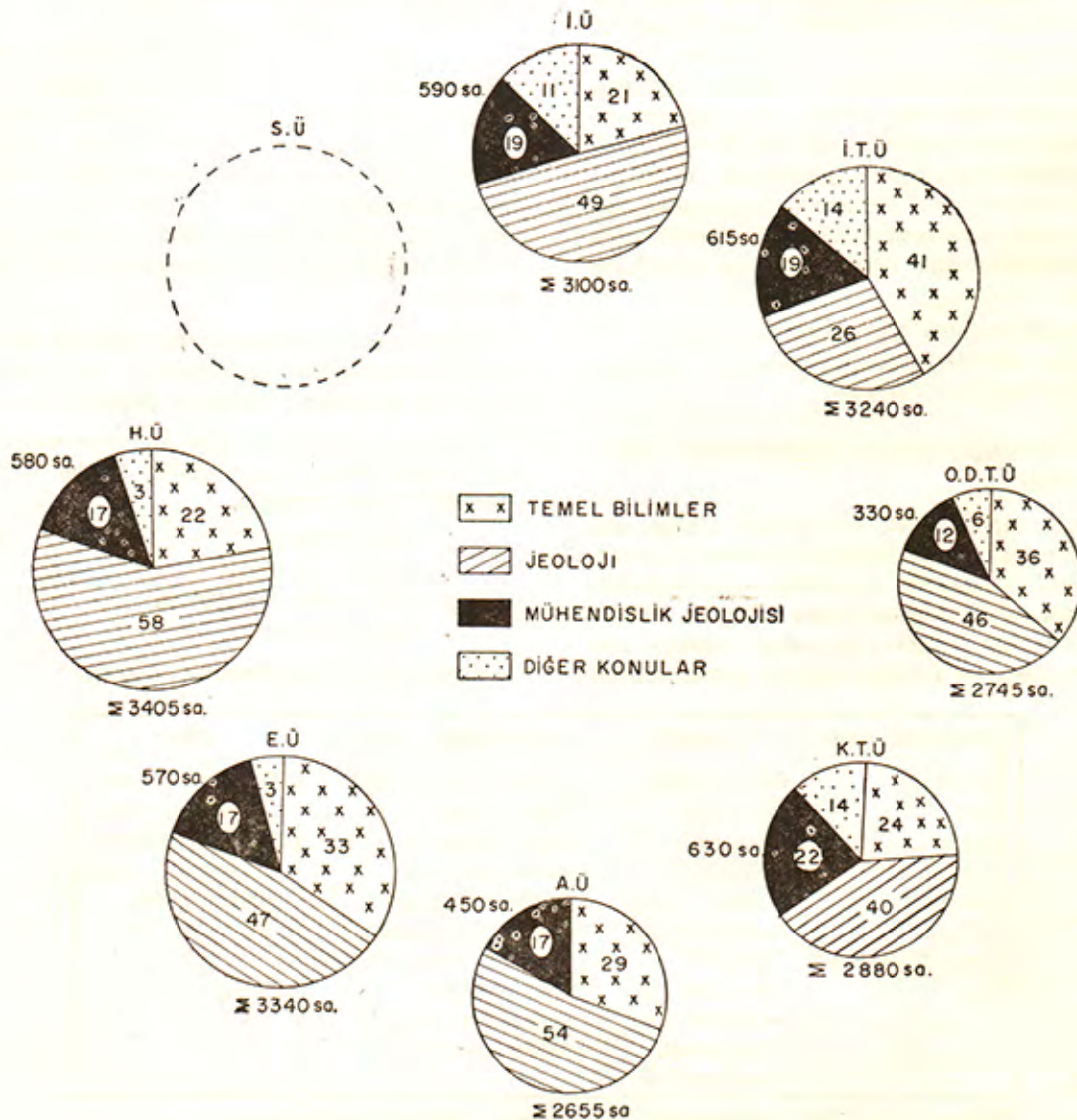
Üniversitelerimizde jeoloji mühendisliği yönetmeliklerine göre öğretim programlarında yukardaki 4 grup derslerin yüzde dağılımları (Şekil : 1).’de diyagramlarla gösterilmiştir.

Gruplanan konuların farklı üniversitelerimizdeki yüzdeleri temel bilimler = % 21-41, Jeoloji = % 26-58, Mühendislik Jeolojisi = % 12-19 ve diğer = % 3-14 arasında değişmektedir. Mühendislik Jeolojisi derslerinin yüzdeleri, ODTÜ dışında diğer üniversitelerde % 17-19 arasında oldukça benzer bir oran görülürse de, bu derslerinin toplam saati biraz farklıdır. Mühendislik Jeolojisi konularına ayrılan toplam saatler 330-615 arasında değişmektedir.

Bu değerlendirme, Amerika ve bazı Avrupa ülkelerindeki öğretim programlarıyla karşılaştırılırsa, ülkemizdeki Jeoloji mühendisliği öğretiminde mühendislik jeolojisi konularının diğerlerine oranla önemli bir yeri olduğu anlaşılmaktadır. Kuşkusuz bu durum, yurt gereksiniminin doğal bir sonucudur.

Yurdumuzun gelecekte, mühendislik jeolojisi konusundaki gereksinmelerini karşılamak üzere aşağıdaki görüşlerin değerlendirilmesi önemli gelişmelere yardımcı olabilir :

Ş. 1 JEOLoji MÜHENDİSLİĞİ YAPILAN ÜNİVERSİTELERDE DERS GURUPLARININ YÜZDELERİ



Üniversitelerimizde uygulanan Jeoloji mühendisliği programlarında, genellikle temel bilimler konularına ayrılan süre çoktur. Örneğin; İTÜ'de % 41, ODTÜ'de % 36, E.Ü'de % 33, AÜ'de % 29, HÜ'de % 22, İÜ'de % 21 dir. Temel bilimlerine bu oranda süre ayrılması Jeoloji veya mühendislik Jeolojisi konularının aleyhine olmaktadır. Temel bilimler konularına jeoloji mühendisliği öğretiminde % 25 dolayında bir süre ayrılması kanımızca yeterli olacaktır. Ayrıca temel bilimler konularına nitelik bakımından, öğretim amacına uygun yenilikler getirilmesi gereklidir. Temel bilimler derslerinin olanaklar ölçüsünde jeoloji mühendisleri için özel olarak programlanması ve hatta jeoloji formasyonu olan öğretim üyelerince verilmesi önemli bir yenilik ve yarar sağlayacaktır. Bu konudaki gösterebileceğimiz pek az da olsa olumlu örnek bizi cesaretlendirmektedir.

Üniversitelerimizde, jeoloji mühendisliği öğretiminde jeoloji dersleri HÜ'de % 58, AÜ'de % 54, İÜ'de % 49, EÜ'de % 47, ODTÜ'de % 46, İTÜ'de % 26 oranındadır. Özellikle temel bilimler oranı % 25'den fazla olan kurumlarda yapılacak kısıtlamanın, jeoloji konularına ayrılması yararlı olacaktır. Böylece, modern jeoloji bilgilerine sahip, jeoloji mühendislerinin mühendislik jeolojisi konusunda daha başarılı görevler yapabilecekleri söylenebilir.

Mühendislik jeolojisine ayrılan süre ise çoğu üniversitelerimizde % 17-19 arasındadır. Sadece ODTÜ'de 330 saat veya % 12'dir. % 20'ye yaklaşan oran diğer ülkelere oranla az sayılmaz. Ancak yurdumuzun koşulları dikkate alınınca, özellikle mühendislik jeolojisi konusuna önem veren üniversitelerimizin ders programlarında biraz daha yüksek oranda mühendislik jeolojisi konularına yer vermeleri gerekmektedir.

Diğer konular, başlıca hukuk ve ekonomi dersleri ile diploma çalışması veya bitirme ödevine ayrılmıştır. Diğer konulara ayrılan süre görünürde % 3-14 arasında değişmektedir. Bu arada görülen fark diploma çalışmalarına ayrılan sürenin bazı üniversitelerde değerlendirilmeye katılmayışındandır.

Buraya kadar, jeoloji mühendisliği öğretiminde çeşitli üniversitelerimizde uygulanmağa çalışılan programları teorik olarak değerlendirmeye ve sergilemeye gayret ettik.

TÜRKİYEDE MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ UYGULAMALARI :

Uygulayıcı kuruluşların mühendislik jeolojisi hizmetleri için örgütlenmeleri ve bu konuya katkıları farklı olmuştur. Başta DSİ, EİE, Karayolları, İller Bankası, Bayındırlık Bakanlığı v.b. kuruluşlarda mühendislik jeolojisi araştırmaları ile uygulamalarının giderek önem kazandığı bir gerçektir. Son değerlendirmelere göre, tüm jeoloji mühendislerinin % 20 kadarı mühendislik jeolojisi ile uğraşan bu uygulayıcı kuruluşlarda görev yapmaktadır.

Yurdumuzun ilginç ve o oranda çetin jeolojisinin, mühendislik hizmetlerine reyonel ölçekte de olsa yetecek düzeyde henüz çözülmemiş olması, önemli emek ve gayretlerin bölgenin temel jeolojisinin çözülmesine sarfedilmesini gerektirmektedir.

Mühendislik jeolojisi sorunlarının çözülmesinde özellikle yurdumuz için bölgesel veya yerel jeolojinin çözülmesi önemli olmaktadır. Örneğin Keban barajının jeolojisi ve yapısal karmaşıklıkları daha gerçekçi çözümle-

nebilseydi, herhalde karstlaşma veya çözümleri ve belki de baraj yeri seçimindeki karar, değişik olabilirdi. Bir başka çok ilginç örnek, Manavgat-Oymapınar barajından verilebilir. Bu proje için 15 yıldan bu yana bölgenin jeolojisini, karmaşık istifini ve yapısını çözümlemeye büyük gayretler harcanmıştır. Örnekler çoğaltılabilir. Hemen her büyük baraj projemizde önemli ve ciddi jeoloji sorunlarıyla karşılaşmaktadır. Diğer köprü, temel v.b. konularda da durum azçok aynıdır.

Bu durumda, mühendislik jeolojisi konusunda çalışacak jeoloji mühendislerinin eksiksiz temel jeoloji kavramlarıyla donatılması önem kazanmaktadır.

NASIL BİR MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ?

Üniversitelerimizin genel sorunlarının, öğretim durumunun, bilinen güçlüklerinin iyimser bir görüşle, yakın bir gelecekte çözümlenmiş olmasını ümit ederek, özel amaçla, mühendislik jeolojisi öğretimini ve diğer sorunlarını değerlendirmekte yarar görüyoruz :

1 — En önemli bir sorun, özellikle yeni açılan üniversitelerde, yeterli öğretim üyesinin bulunmayışıdır. Bu genel sorun, mühendislik jeolojisi dersleri için daha da önem kazanmaktadır. Mühendislik jeolojisi konusunda uzmanlık kazanmış yeterli öğretim üyesi sağlanmadan öğretime girililmemelidir.

2 — Türkiye'deki mühendislik öğretimleri, başlangıç zamanları da göz önüne alınarak değerlendirilirse jeoloji mühendisliğinde sevinilecek bir düzeye ulaşılmıştır. Ancak çeşitli üniversitelerde uygulanan öğretim programlarında standart yönünden gerekli oranda birlik sağlanamamıştır. Seçimlik konularda veya ders saatleri bakımından ayrılıkların bulunuşu doğaldır hatta çok yararlı görülmektedir. Böylelikle değişik gereksinimleri karşılamak için bazı üniversitelerimizde değişik uzmanlık konularının gelişmesi ve bu konularda seçimlik derslere yer verilmesi yerindedir. Örneğin KTÜ'de bu yıl, bu yönde olumlu bir adım atılmıştır.

3 — Mühendislik jeolojisi konularında laboratuvar çalışmaları ile uygulamaların oranı arttırılmalıdır. Özellikle yurdumuzdan ilginç örnekler, çeşitli yönleriyle sergilenmeli, değerlendirilmeli, yapılan yanlışların öğrencilere duyurulması sağlanmalıdır. Gezi, seminer, kollok v.b. ile sorunlar ve çözümleri öğrencilerin yanısıra ilgililere ve halka da duyurulmalıdır.

4 — Mühendislik jeolojisi araştırmaları genellikle uzmanlığı gerektiren sorunlardır. Çeşitli konularda uzmanlık kazanmış kişilerle sürdürülen takım araştırmaları çok başarılı sonuçlara ulaşmaktadır. Ayrıca her proje kendi başına bir olay tarihidir. Bu nedenle proje uygulamasında tecrübe kazanmış, uzmanlaşmış kişiler tarafından bu bilgilerin kaleme alınması ve sıcağı sıcağına yayınlanarak, bu birikimin genç mühendislere aktarılmasının yararları sayılamayacak kadar çok olacaktır.

5 — Bilimsel araştırmalarla, mühendislik projelerine çeşitli boyutlarda yararlı olma, yön gösterme olanağı vardır. Ancak istenilen düzeyde yarar sağlanabilmesi için sonuçlar, olanak ölçüsünde sayısal verilere dayandırılmalıdır. Ayrıca birim ayırdından, yapısal değerlendirmelere kadar fonksiyonel veya amaca yönelik özel parametrelere cevap aranmalıdır.

6 — Model çalışmaları, mühendislik jeolojisi araştırmalarına yeni boyutlar ve olanaklar sağlamaktadır. Mühendislik jeolojisinde matematiksel jeolojiden olanağınca yararlanılmalıdır. Fotojeoloji, mühendislik jeolojisi araştırmalarında çok ekonomik ve önemli bir araçtır. Uzmanlarca hava fotoğraflarının bu amaçla kullanılması çok zaman emek ve para kazandırabilir. Özel amaçlar için, deneme aşamasında olsa bile, uzaktan algılama tekniklerinden de yararlanılmalıdır.

7 — Bunlardan başka üniversiteler ve uygulayıcı kuruluşlar arasında öğretim ve araştırmalarda yakın işbirliği zorunludur. Üniversiteler arasında yapılacak işbirliği, öğretim üyesi ve laboratuvar olanakları bakımından duyulan eksiklikleri azaltabilir. Uygulayıcı kuruluşlar, öğretim ve araştırmaları çeşitli yönlerden desteklemelidir. Bu arada üniversite ve uygulayıcı kuruluşların olanaklarının birleştirilerek mühendislik jeolojisiyle ilgili konularda yaz okullarının açılması, öğrenciler ve özellikle mesleklerinin ilk dönemlerini yaşıyan genç mühendisler için çok yararlı görülmektedir. Bitirme ödevi veya diploma çalışması genel olarak öğretim yıllarında yapılan, denetlenen bir uygulama olması nedeni ile yararlı olmaktadır. Diploma çalışmalarının mühendislik jeolojisi konusunda yapılması, mezuniyetten sonra bu konularda çalışacaklara bir hazırlık olacaktır. Diğer taraftan uygulayıcı kuruluşlarda öğre-

nim sırasında yapılacak yaz stajları öğrencilere, mesleklerine karşı sevgi ve güven verecektir.

Eğer bir kaç cümleyle konu özetlenmek istenirse; üniversitelerimizde yürütülmekte olan Jeoloji mühendisliği programları yeterince standart ve yurdumuz koşullarına göre hızla gelişmekte olan bir durumdadır. Bazı üniversitelerimizde temel bilimler konularına gereğinden çok zaman ayrılmaktadır. Mühendislik Jeolojisi konuları bilinçli olarak bu konulara ağırlık verilerek istenen üniversitelerde arttırılmalıdır. Son yarıyıllarda programlara seçmeli derslerin konması bu konuda en iyi çözüm olarak görülmektedir. Eksiksiz ve modern anlamda temel jeoloji kavramlarını sağlamadan mühendislik jeolojisinde başarılı uygulama veya araştırma olanağı yoktur.

Uzmanlığı gerektiren araştırmalar için üniversiteler arasında veya üniversitelerle uygulayıcı kuruluşlar arasında sıkı bir işbirliği çok yararlı sonuçlar sağlayacaktır. Uzmanlardan oluşan takım çalışması zorunludur. Belirli konularda üniversitelerin uzman kadrolarını geliştirmeleri ile örneğin karst hidrojeolojisi, izotop araştırmaları, baraj jeolojisi, kaya mekaniğinde yurt içi veya uluslararası düzeyde başarılı araştırma merkezlerinin gelişmesi sağlanabilir. Bu konuda uygulayıcı kuruluşlar, ileride sağlayacakları yararları gözeterek, üniversiteleri gönüllü desteklemeli veya teşvik etmelidirler.

MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ TÜRK MİLLİ KOMİTESİNE KATILAN TEMSİLCİ KURULUŞLAR VE ÜYELERİ

A — ÜNİVERSİTELER :	TEMSİLCİLER :	B — UYGULAYICI KURULUŞLAR :	TEMSİLCİLER :
A.Ü.	Doç. Dr. Mehmet AYAN, Dr. Turan KAYIRAN,	BAYINDIRLIK BAKANLIĞI D.S.İ.	Bildirilmedi Turhan AKLAN,
E.Ü.	Bildirilmedi		Mesut ÇETİNÇELİK
H.Ü.	Doç. Dr. Yavuz ERKAN,	E.İ.E.	Süheyl ELBİR Ercan KOŞAR
İ.T.Ü.	Prof. Dr. Kemâl ERGUVANLI Prof. Dr. Erdoğan YÜZER,	ETİBANK İLLER BANKASI	Bildirilmedi Bildirilmedi
İ.Ü.	Prof. Dr. Enver ALTINLI, Prof. Dr. Okay EROSKAY,	İMAR VE İSKÂN BAKANLIĞI M.T.A.	Bildirilmedi Dr. Evren YAZGAN Ender TEKİRLİ
K.T.Ü.	Doç. Dr. Remzi DİLEK Doç. Dr. Selahattin PELİN	KARAYOLLARI	H. Ali KANDEMİR İnan ÜNAL
O.D.T.Ü.	Y. Prof. Dr. Vedat DOYURAN Y. Prof. Dr. Ayhan ERLER	T.K.İ. Y.S.E.	Nazmi DİL, İlknur SAVAŞKAN, Bildirilmedi