

# YERBİLİMLERİ ARAŞTIRMALARI VE BU ARAŞTIRMALARIN EĞİTİME ODAKLANMASI

Mardan Man Selim İnan,  
Mersin Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Mersin, Üniversitesi, jeoloji Mühendisliği Bölümü

Yerbilimleri araştırmalarının amacı, klasik, bölgesel jeoloji verilerini yüksek teknoloji metodlarıyla üst düzeyde işlemek ve bunların • sonuçların uluslararası işbirliğine sunmaktır.

Günümüzde, yerbilimleri çalışmalarının büyük bir kısmı, yapısal-tektonik; sismik çalışmalar; deniz jeolojisi; volkanik ve sedimanter kayaç jeokimyası; sedimanter havzaların oluşum, mekanizmalarına yönelik havza modellenmeleri; sismik stratigrafi, çalışmaları; sekans stratigrafisi; sedimentler içerisinde dünya dışından gelen malzemeleri de içeren izotop jeokimyası gibi konular üzerinde yoğunlaşmış bulunmaktadır, Ancak» bu modern metodlar hem pahalı hem de karmaşık bir tekniğe sahiptirler.

Bu durumda,, ortaya çıkan soru» kalkınmakta olan'ya da. az gelişmiş ülkelerin, yerbilimlerine nereye kadar ve hangi yollarla, katkıda, bulunabileceklerdir. Ki bu katkı koyma ve araştırmalara katılmada, illaki, de gelişmiş ülkelerle rekabet etme gerekliliği de yoktur.. Ancak» daha önce yapılan çalışmalardan haberdar olmak kendi çalışmaları

\* Bu yazıda yer yer, Prof.Or. Lucas Hoffinger (Basel-İsviçre)'in,, IGCP Hindistan çalıştayının açılışında yaptığı konuşmadan faydalanılmıştır.

Yerbilimleri araştırmalarının amacı, klasik bölgesel jeoloji verilerini yüksek teknoloji metodlarıyla üst düzeyde işlemek ve bunların sonuçlarını • uluslararası işbirliğine sunmaktır

rımızı yapabilmek açısından son derecede önemlidir.

Yerbilimleri araştırmalarının sonuçları, genellikle literatür ve diğer bilimsel iletişimi yöntemleri aracılığıyla dünyadaki tüm, bilimsel topluluklara ücretsiz olarak sunulmaktadır. Sadece,, doğal kaynakların aranması için uygulanan yöntemler ekonomik güce bağlı olarak sınırlı, bir erişebilirlik arz ederler.

Şöyle düşünelim, bir göl ya da nehir' kıyısındasınız ve balık tutmak istiyorsunuz. Bu durumda başlangıç sorusu şu olmalıdır;

- Bu nehirde balık tutmak için en ideal yol hangisidir?

Doğal olarak işe,, önce nehri tanıyarak başlamalısınız. Eğer tekne ile açılacaksanız tehlikeli kum yığınları nerededir, balıkların toplandığı gir-daplar ve hızlı akıntıların bulunduğu yerler» hangi cins balıklar vardır? Siz bunlardan hangisini tutmak istiyorsunuz? Ona. uygun olta. ve ağlarınızı temin, ettiniz mi? Ve tabi ki gerektiğinde 'yüzmeyi biliyor musunuz?

İşte, kendi araştırmanızı yapabilmek için de aradığınız balığı bulma ve tutma yöntemlerini bilmelisiniz. Unutmayalım ki. "Ne aradığınızı, bilmeyen, bulamaz" ve temel sorunu çözmek, ancak, uluslararası seviyede yakın işbir-

**Jeolojik araştırmaların temel yönünü teknik olanaklar ile jeolojik düşünme belirlemektedir**

kullanabilecek teknik elemanların varlığını da gerektirir. K» ülkemizde, çoğu üniversitelerde, zorluklarla var edilebilen aletsel ekipman, teknik eleman ekipmanının- bulunamamışı nedeniyle, ya kutularından çıkmayı bekliyor» ya da ufak bir müdahale ile kullanılır hale getirilebilecek olanları» bozuk sıfatıyla çürümeye terk ediliyor. Bu durumda, yüksek teknoloji transferinin, hızla, uluslararası çok taraflı işbirlikleriyle yer değiştirmesine çaba göstermek gerekiyor. Bu anlamda» örneğin IGCP projeleri genel jeoloji konularında ileri teknoloji metodlarıyla, klasik, bölgesel ideolojiyi birleştiren işbirliklerinin başarılı örneklerindedir. Uluslararası işbirliklerinde verimliliğe erişmenin yolu, işbirliğinin iyi bir şekilde organize edilmesidir. Her zaman çok taraflı işbirlikleri, iki taraflı işbirliklerinden psikolojik nedenlerle daha kolaydır,, Bu işbirlikleri, finansın daha karlı alanlara yönlendirilmesini de beraberinde getireceğinden, daha da ekonomiktir.

Detaylı ve modern araştırma metodlarıyla, fikirler; eğer bunların uygulanacağı yerel jeoloji hakkında yeterli bilgi yoksa, zaten kullanışsızdırlar. Ölmeğin, bir sedimanter havzadaki temel stratigrafi ve korelasyonlar yetersiz veya yanlışsa, o havzada yaptığınız en pahalı sismik çalışmaları dahi kullanamazsınız. Gelişmiş ülkelerin araştırmacıları da kendi fikirlerini test etmek için

ligiyle yapılabilir. Gelişmiş ülkelere teknoloji transferi, tamamen pahalı ekipmanları satmaya yönelik ticari bir eylemdir. Beraberinde, ekipmanları doğru ve verimli

haritalama veya biyostratigrafik korelasyon gibi ucuz ve klasik, ancak güvenli ve sağlam jeoloji çalışmalarına sahip bölgelere gelecektir. Sonuçta; balığı yakalayan, tuzak bölgelerde uygun oltaları kullananlar olacaktır. Bu durumda, balığı yakalamak, yerbilimcinin, kendi uzmanlığı, ve deneyimi olduğu, kadar, detaylı ve hassas yapılmış bir temel jeoloji üzerine kurulmuş olmalarıyla mümkündür.

Petrol aramaları ve madencilikte kullanılan uygulamalı jeolojinin dünya çapında yaygın işlerlik kazanmasıyla birlikte, endüstride kullanılan jeolojik araştırmalar ve bunların amaçları, 20-30 yıl öncesine göre akademik çalışmalardaki cazibesini yitirmiştir. Bu açıdan bakıldığında jeolojik araştırmaların ana eğilimini yine, yer kabuğunun deformasyonu ve jeolojik zamanlar' boyunca geçirdiği evrimi anlamak, oluşturmalarıdır. Çünkü fosil enerji kaynaklarının ve her tipten doğal hammadde kaynaklarını arama ve çıkartmak için vazgeçilmez ön şart daima jeolojik, prosesleri anlamaktan geçmektedir,

**Yerkabuğunu  
anlama  
çabalarında  
önemli bir yere  
sahip olan  
jeolojik düşünme  
yetisini  
\ geliştirmek  
için, bir  
yandan fiziksel  
ve kimyasal  
yasaları  
uygulamak»  
diğer yandan  
tarihi prosesleri  
açıklayabilmek  
için hayal  
gücünü de  
çalıştırmak  
gereklidir**

Yerkabuğunu anlama çabalarında önemli bir yere sahip olan jeolojik düşünme yetisini geliştirmek için, bir yandan fiziksel ve kimyasal yasaları uygulamak, diğer yandan tarihi prosesleri açıklayabilmek için hayal gücünü de çalıştırmak gerejdidir.

Jeolojik, düşünme; İngilizcede karşılığı olmayan, ancak kullanılan ve belirli bir tarihi periyodu düşünme<sup>1</sup> eğilimi veya bir tarih periyodu hakkında, uzman olmak anlamına gelen "Zeitgeist\*\*" olarak algılanmalıdır. Jeolojik araştırmaların temel yönünü teknik olanaklar ile jeolojik düşünme belirlemektedir. Ve, bir iletişim çabası olan eğitim-öğretimde bu temellerden ilki -jeolojik düşünme- öğrencilere başarıyla aktarılmalıdır. Bu durum» tama-

## Görüş

men öğretim üyesinin kişisel yeteneğine bağlıdır. Öğretim, üyesi, iletişimde sıkıntılar yaşıyorsa; bilimsel çalışmalarını ve sonuçlarının aktaramıyorsa zaten yol almak mümkün değildir.

Öğretim, üyelerinin araştırmalarında öncelik ve değerlendirmeleri gelişmiş ülkelerdeki değerler hiyerarşisinden ayrılmalıdır. Her ülke, kendine uygun orijinal değerler sistemini kendi oluşturmalıdır. Özellikle, sözde "onde gelen uluslararası dergilerde" yayınlanan **yüksek** rating! makaleler» ulusal ve bölgesel temel jeoloji çalışmalarıyla değerlendirilmeli» bu. makalelerin Türkçe baskıları yapılarak ya da özetleri sunulurken, Ulusal jeoloji Topluluğunun da ilerlemesine» yeni çalışmalarında haberdar edilmesine katkı, koymalıdır. Bu temel üzerinde yoğunlaşmak amacıyla, Ulusal **Yerbilimleri** Ödülleri oluşturulmalıdır.

Laboratuvar olanakları ve yurtdışı ilişkileri gelişkin birkaç üniversitenin, bireysel gelişmişliklere fırsat veren yapısında görev 'yine bireylere düşüyor. Bu akademisyenlerin, bireysel gelişmişliklerini Ulusal Jeoloji Topluluğuna yansımaları, kendilerini bu topluluğun üstünde ve dışında ayınsamalarının önüne geçilmesi gerekiyor. Bu anlamda zorlayıcı güç, yine Ulusal Jeoloji Topluluğundan gelmeli. Ulusal Jeoloji Topluluğunun meslek içi eğitimlerinde, üniversitelerle, kamu kurum ve kuruluşları arasında koordinasyonun sağlanması gerekiyor.

Yerbilimleri, eğitiminin temelini **klasik** genel jeoloji bilgileri **oluşturduktan sonra, amacı** bölgesel **pazarlar** için yer altı **suyu, petrol, doğal gaz** ve komik **aramalarında**, madencilik ve çevre korunması konularında aktif olabilecek yer bilimcilerini üretmek olmalıdır» Eğitim., ülkenin klasik jeolojisi üzerinde yoğunlaşmak ve çokça arazi çalışması içermelidir. Ancak, ileri teknoloji metod ve kıstaslarının anlaşılır hale getirilmesi de gözardı edilmemelidir. Bu noktada» üniversitelerdeki akademik kadrolara önemli görevler düşmektedir. Akademisyenler yurtdışında ileri teknoloji gerektiren araştırma projelerine katılma şansı bulabilmişlerse bu görevleri basan ile yürü-

tebilirler. Bu nedenle» yurtdışına yönelik doktora sonrası proje çalışmaları veya teknik geziler **ile**, üniversiteler arası workskoplann yapılması ve katılım, öğretim üyeleri için hayati konular arasındadır.

Ayrıca İngilizce dışında dil kullanan tüm toplulukların bilimsel iletişimde zorluk ve dezavantajları mevcuttur. İngilizcenin bilimsel düşünceyi aktarma aracı olarak **kullanılması**, bazı ülkelerde, \_örneğin Fransa'da milli gurur» Almanya'da tembellik veya sömürgeleşmiş,

ya da tarihsel yaralar nedeniyle engellenmektedir. Çoğu zaman,, dil, üretilen bilimsel içeriğin de önüne geçebilmektedir. Çözüm, yerbilimi eğitiminin önce iletişim=ortak **dil** üzerinde odaklanması ve daha sonra da, harita, kesit» sedimanter yapılar, litostratigrafik doku ve yapılar vb.» üzerinde aynı dili konuşabilmek olmalıdır. Fax, elektronik posta ve internet gibi bilgisayar kullanımlarının hızla yaygınlaşması da bilimsel iletişimi ivmelen-dirmektedir.

Ortak jeoloji dili» teknik terimlerin tanımlarında ve anlamlarında mutlak hassasiyetle birleşildiği durumda doğrudur. Öğrenciler, sürekli olarak genel ve özelleşmiş sözcükleri kullanmaları konusunda teşvik edilmelidir. Bunun dışında **dil** eğitimine» ilköğretimde başlanmalı ve tüm, öğrenim prosesleri boyunca kalıcı uygulamaları yapılmalıdır.

Yerbilimleri eğitiminin temellini klasik genel jeoloji bilgileri oluşturduktan sonra, amacı bölgesel pazarlar için yeraltı suyu, petrol» doğalgaz ve kömür aramalarında, madencilik ve çevre korunması konularında aktif olabilecek yer bilimcilerini üretmek olmalıdır