

# Az Bilinen Bilimlerin Ülkemiz için Önemi

**K**örfez Bölgesi'nde 17 Ağustos 1999 günü meydana gelen yüzyılın en büyük depreminden sonra, ülkemizde çoğu insan hiç bilmedikleri yeni bilim dallarını ve meslekleri bunların uğraşı alanlarını belki de ilk defa duyarak, izleyerek ya da okuyarak öğrendiler. Hemen hemen üç hafta boyunca yazılı ve görsel basın binlerce insanımızın ölümüne,, yaralanmasına ve maddi boyutu henüz belirlenemeyen deprem felaketi ile ilgili programlar yayınladılar» yazılar yazdılar.

Jeoloji, jeofizik, jeomorfoloji, sismoloji gibi bilim: dalları ile jeoloji mühendisliği, jeolog, jeofizik mühendisi, jeomorfolog gibi meslek unvanları ve fay, atım, plaka» levha, sismik, zemin etüdü, jeolojik etüd, jeoteknik etüd vb. teknik kavramlar hergün o kadar sık duyulmaya,, okunmaya başlandı ki, bilgi sahibi olmayan insanlar bu yolla çok şey öğrendiler. Böylece yerbilimleriyle uğraşan bilim adamları depremin meydana gelişini ve bunun bir doğa olayı olduğunu, ancak ve büyük acılar yaşandıktan sonra kitlelere duyurma olanağı buldular.

Yerin yapısını, burada meydana gelen oluşumları ve hala devam eden faaliyetleri inceleyen mühendislik dallarından biri olan jeoloji mühendisliği, deprem sayesinde medya kuruluşları vasıtasıyla felaketten sonra adından en çok söz edilen bir meslek dalı oldu., Ancak Jeoloji Mühendisleri Odası'nın ve diğer meslek örgütlerinin yıllardır yapılan bilimsel toplantıları, yayınları

yazılı ve görsel iletişim kuruluşlarında deprem sonrasına kadar hemen hemen hiçbir habere konu olmadı, Yapılan bilimsel araştırmalar ve sonuçları bu işle uğraşan meslek odalarının yayınladıkları dergilerin sayfa aralarında kaldı, Depremden sonra olduğu gibi bilimsel çalışmalarını yürüten bilim adamlarını, mesleklerini insanlara tanıtmak ülkemiz için bu kişilerin ve araştırmalarının gerekliliğini anlatmak televizyon, radyo veya gazeteler yoluyla daha önce olabilirdi. Bu kuruluşlar yayınlarında medyatik artistlere,, şarkıcılara, falcılara vb. kişilere ayırdıkları sürenin çok azını bu konulara ayırmadıklarından toplumda yerbilimleri de çoğu bilim dallar» gibi zamanında anlaşılmadı.

Dünyanın ve ülkemizin yaşadığı doğal felaketlerden biri olan Marmara Bölgesi depremi Kuzey Anadolu Fay hareketinin bir sonucudur., Ancak bu zamana kadar fayı bir deterjan adı olarak bilen bazı yöneticiler bunun büyük felaket oluşturan bir yer kırığı olduğunu bilmiyorlardı. Eğer bilseler ve önemini kavrasalar Kuzey Anadolu Fayı gibi hareket halinde, kilometrelerce uzanan bir zon üzerinde bu denli yoğun bir yapılaşmaya belki de izin vermezlerdi. Verselerdi bile gerekli bilimsel tedbirlerin alınmasından sonra verilmiş olduğunu söylerdi.,

Dünyada olduğu gibi ülkemizde âe medya depremi, heyelan, su baskını vb., gibi doğal olaylar konusunda ve diğer konularda bilim adamlarını ve ürettiklerini önemseyerek magazin program-

larına ayırdıkları sürenin çok. azı kadar bir süreyle toplumun her kesimine tanıtılmaları mümkündür. Bu deprem\* den alacağımız ders artık hepimiz için son olmalıdır. Acılan tekrar tekrar yaşamak istemiyorsak ve ülkemizde de depremlerle birlikte yaşamak, zorundayız; bilimsel çalışmanın gereklerini yerine getirecek binaları, köprü\* leri,, fabrikaları, tünelleri ve . diğer yapılan, uygun yerleşim alanlarına inşa etmek zorundayız. Bunu başaramadığımız sürece doğanın acımasızlığına boyun eğmiş, aciz insanlar olarak yaşamımız» rastlantılara bırakmış oluruz..

Bundan sonraki çalışmalar gereğine uygun şekilde yapılır ve denetim mekanizması iyi işletilirse yaşanacak acılar azaltılabilir. Ancak geçmişte olduğu gibi olayların sıcaklığında verilen sözler, alınması gereken önlemleri, yaşadıklarımızı, zamanın akışı içerisinde unutmaya bırakırsak. Türkiye'nin başka bir bölgesinde tarihî bir kez: daha yaşamamız kaçınılmaz olur.

## Neler Yapılmalıdır?

Ülkemizde jeoloji bilimiyle uğraşan bilim adamlarımız 30-40 yıl önce yerleşim alanları ve büyük sanayi tesislerinin bilhassa Marmara Bölgemizde uygun olmayan bir yer seçimiyle yanlış alanlara kurulduğunu söylemişlerdir. Örneğin Prof. Dr. İhsan Ketin Hocamız Kuzey Anadolu Fayı uzanımı ve hareketliliğinin göz önünde bulundurulması gerektiğini, bu fay zonu ve yakınlarına kurulacak her türlü mü-

hendislik yapısında depremselliğin önemini vurgulamıştır. Ne yazık ki-bu uyarılar o yıllarda da dikkate alınmamış ve aynı duyarsızlık körfez depremine kadar devam etmiştir. Bu süre içerisinde felaket bölgesinde kurulan büyük sanayi kuruluşları, fabrikalar ve yeni konut alanlarının yapımı bilim adamlarımızın söylediklerimi dikkate almayarak hiç deprem olmayacakmış gibi, doğru dürüst önlemler alınmadan tamamlanmıştır.

Bu konuda Körfez depremi sonrasında kadar Bayındırlık ve İskan Bakanlığı imar kanunu ve yönetmeliklerinde belediyelere, diğer kurum ve kuruluşlara yapılaşma izni verilmeden, jeolojik ve jeoteknik etüdlerin yapılmasını: sağlayacak yasal zorunluluk hükmü getirmemiştir. Büyük kentlerde oluşturulan çoğu yerleşim alanlarına, kat sayısının arttırılmasına, yerin özelliğini ve davranışını hiç bilmeyen jeoloji sözcüğünün neler ifade ettiğini belki de depremden sonra öğrenen hatta fayların yerini değiştirmeyi öneren belediye başkanları ve encümen üyeleri karar vermişlerdir.,

Bilimsel çalışmalara önem vermeyen merkezi ve yerel yönetimler ancak son felaketten sonra jeoloji bilimine ve jeoloji mühendislerine yönetmeliklerde yapılan yeni düzenlemede yer verebildiler. Geline bu noktada geç kalınmış olsa bile, işin doğrusu anlaşılmalı ve aceleyle bir düzenlemeye gidilmiştir. 2 Eylül 1.999 günü resmi gazetede 3030 sayılı kanun kapsamı dışında kalan belediyeler tip imar yönetmeliğinin 57.maddesinde bir değişiklik yapılmıştır. Yapılan bu değişiklik; yeni inşaat, ilave ve esaslı tadillerde yapı ruhsatı almak için yapı sahiplerinin jeolojik rapor hazırlamasını zorunlu kılmıştır.

Jeolojik etütler yapılırken bölgenin depremselliği, heyelan, bataklık, aktif

fay, yer altı boşluğu, zemin davranışı ve su durumu gibi hususlar önemszenmezse yapılarda yıkılmalar, hasarlar ve deformasyonlar meydana gelebilir. Örneğin İstanbul'un bazı semtlerinde ve Karadeniz Bölgesinde depremler olmadan da heyelanlar nedeniyle çeşitli yapılar zarar görmektedir. Bu nedenle Bayındırlık ve İskan Bakanlığı yeni hazırlayacağı yönetmeliklerde jeolojik etüdün tanımını ve yapılması gereken çalışmaları açık ve anlaşılır bir şekilde belirtmesi gerekmektedir. Bu etüde arazide yapılacak jeolojik gözlemi ve değerlendirmeler ile jeoteknik etütler ve laboratuvar test sonuçları da mutlaka yerelmalıdır.

#### Yapı Ruhsatı Almadan Önce Yapılacak Çalışmalar

Yapılaşmaya açılması düşünülen alanlarda; proje oluşturulmadan önce jeolojik çalışmalarla diri fay, heyelan, kaya düşmesi, bataklık, büyük karstik yapıların varlığı detaylı bir şekilde araştırılmalıdır. Yapılan bu gözlemsel yüzey çalışmalarından sonra seçilen alanlarda projenin nitelik ve amacına göre belir derinliklerde sondajlar yapılarak yerin altındaki birimlerin özellikleri ve değişkenlikleri ortaya konmalıdır. Bu alanlardaki kaya ve zemin karakterindeki litolojik birimlerin projede öngörülen yükleri taşıyıp taşımayacağı ve inşaat sırasında veya sonrasında bu birimlerin davranışlarının neler olabileceği konularının yapılacak jeoteknik etüdülerle ayrıntılı bir şekilde açıklanması gerekmektedir. Bu şekilde elde edilen parametreler ise dayanım ve taşıyıcı sistemlerle ilgili proje yapan mühendisliklerce kullanılmalıdır.

Ülkemizde zemin etüdü, jeolojik etüd ve jeoteknik etüd diye tanımlanan çalışmalar belki bu alandaki aynı amaçlı çalışmalar olup, sonuçta yapıların oturacağı zeminin davranı-

şının etüd edilmesidir. Bu etütler yerin yapısını» kaya ve zeminlerin özelliklerinin iyi tanıyan jeoloji mühendislerince veya bu konuda iyi yetişmiş yer bilimlerinin diğer dallarından teknik elemanlarca bir uzmanlık dalı şeklinde yönetirse daha sağlıklı sonuçlar elde edilmiş olacaktır. Ancak yapılacak her türlü çalışma mutlaka yetkili kurumlarca denetlenerek insan hatasının en aza indirilmesi sağlanmalıdır. Denetim elemanlarının yasal bir yaptırım gücü bulunmalı ve projenin sağlanmalıdır. Denetim elemanlarının yasal bir yaptırım gücü bulunmalı ve projenin yer araştırmaları ile ilgili bölümünden denetim' elemanları sorumlu olmalıdır.

Körfez; depreminden sonra bu konuda gerek, zemin etüdünü yapacak gerekse kontrollünü üstlenecek jeoteknik çalışmalarda uzmanlaşmış jeoloji mühendislerine çok büyük işler düşmektedir. Yapılan yönetmelik değişikliğine göre her belediye bundan sonra yer izni vermieden inşaat alanının jeolojik etüt raporunu isteyecektir. Mesleğimiz açısından çok büyük bir sorumluluk gerektiren bu tür etütlerde her jeoloji mühendisliği diploması olan kişilerin bu işe girişmesi uygun bir davranış olmamalıdır. Bu konuda odamızı^ kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve bu işi yıllardır yapan üyeleri ite bir araya gelerek neler yapılabileceğini tartışması ve yeni bir düzenlemeye gidilmesi yararlı olacaktır. Aynı şekilde belediyeler ve diğer kuruluşlarda istedikleri jeolojik etüt raporunun belirli bir ortama uygun olmasına özen göstermelidir.

**zafer Yücel**

MTA Fizibilite Etütleri Dairesi Başkanlığı  
Kaya ve Zemin Mekaniği Birimi