

Bilinmeyen Yönleriyle

Karl Terzaghi

Hüseyin UYTUN
Hacettepe JeoGenç



Uzmanlık tartışmalarının hızla devam ettiği, hangi meslek grubunun ne kadar uzman olduğunu mahkeme kapılarında ispatlamaya çalıştığı bir dönemde belki de yapılması gereken ilk şeylerden biri, mühendislik disiplinlerinin kurucularının hayatlarına şöyle bir göz atmak. Kemal Özüdoğru, Terzaghi'nin yaşam öyküsünü kaleme aldığı kitabında bize bu şansı tanıyor.

TMMOB İMO İstanbul Şubesinin yayınladığı “Yaşadıkça Öğrenmek, Karl Terzaghi'nin Hayatı” adlı kitap yalnızca Terzaghi'nin yaşam öyküsü olmanın dışına çıkıyor ve Terzaghi ile birlikte “kısa yirminci yüzyılın” özellikle ilk yarısını ele alıyor. Kitapta Terzaghi'nin Türkiye'de, İstanbul'da geçirdiği yıllara da geniş yer ayrılmış. Zemin mekaniğinin doğuşu ve gelişimi, bilim insanlarının yaşadıkları zorluklar ve iki dünya savaşı ve soğuk savaş Terzaghi'nin ve kitabın teğet geçtiği konulardan. Yazarın okuyucuya işaret ettiği bir başka önemli konu ise zemin mekaniğinin gelişimi; bu gelişimin bilimin ve mühendisliğin bir bütün olarak algılanması, uygulanması gerekliliği. Terzaghi'nin eğitimiyle birlikte başlayan “bütünsellik” vurgusu kitap boyunca devam ediyor. Terzaghi'nin öğrenim ve



çalışma hayatı, düşünce dünyası, yaşadığı zorluklar ve “yaşadıklarından öğrendiği” bugünün bilim insanına, mühendisine ışık tutuyor. “Soğuk bir teknik insan” olmanın ötesinde, felsefeye, psikolojiye ilgi duyan Terzaghi, yazarın aktardığına göre Kant ve Marx okumaları da yapmış.

2 Ekim 1883'de Prag'da doğan Karl Terzaghi yedi yaşına geldiğinde babasını kaybeder. Terzaghi'nin vasiliğini dedesi Karl Elbe üstlenir. Karl Elbe 1846 yılında Viyana Teknik Üniversitesinden mezun olmuş, deneyimli bir mühendistir. Terzaghi'nin yaşamında Karl Elbe'nin etkisi oldukça önemlidir. Terzaghi dokuz yaşına geldiğinde aile geleneklerine uygun olarak askeri okula yazılır. Güns'teki bu askeri okul Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'nun Kraliyet Deniz Kuvvetleri'ne subay adayı yetiştirmektedir. Okuldaki “subaylardan özellikle kutup kaşifi üsteğmen Julius von Player, Karl Terzaghi'yi okulda artık bölgelerdeki keşifleri hakkında yaptığı konuşmalarla çok etkiler. Terzaghi uzun bir süre kaşif olma hayalleri kurar. Bu hayaller 1906 yazında Alpler'e tırmanırken geçirdiği bir kaza sonucu ağır yaralanınca sona erer. Terzaghi kaza meydana geldiği sırada Grönland'a gidecek bir keşif ekibinde jeolog olarak görev yapmaya hazırlanmaktadır.

Gözlerindeki rahatsızlık nedeniyle Deniz Kuvvetlerine kabul edilmeyen Terzaghi, dedesinin de teşvikiyle mühendislik öğrenimi görmeye karar verir. 1900 yılında Graz Teknik Üniversitesinde,

dedesinin isteğinin aksine makine mühendisliği eğitimine başlar. Terzaghi bu seçiminin de kendisini tatmin etmeyeceğini çok geçmeden anlayacaktır. Yazarın aktardığına göre Terzaghi'nin öğrencilik yılları oldukça hareketli geçmiştir. Otoriteyle sorunu olmuştur her dahi gibi. Bilimsel düşünme yollarını benimsemesi ve bundan ödün vermemesi birçok kez otoriteyle karşı karşıya gelmesine neden olmuştur. Lisedeysen Darwin'in evrim teorisini savunan yazısı nedeniyle okul idaresinden uyarı almıştır. Üniversitede de sicili bir hayli kabaraktır Terzaghi'nin. Bir keresinde arkadaşlarından biriyle bir polise karşı uygun olmayan davranışından dolayı tutuklanır ve hapsedilir. Olay o günün gazetelerinden birinin baş sayfasında okuyuculara “şehir parkının ağacındaki garip kuşlar” manşetiyle duyurulur. Ayrıca hapisshanede de rahat durmazlar ve gardiyana rüşvet verip hapisshanede parti düzenlemeye kalkışır. Durum fakülteye bildirilir. Terzaghi'nin okul idaresince suç dosyası zaten kabaraktır. Okul idaresi disiplin kurulu Terzaghi'yi okuldan atmak üzere toplanır. Wittenbauer dışındaki disiplin kurulu üyeleri Terzaghi'yi okuldan atma eğilimindedirler. Söz sırası Wittenbauer'e gelince o güne kadar Graz Teknik Üniversitesinden üç kişinin atılmış olduğunu söyler. Bunlardan biri, daha sonra Amerika'ya gidip orada yüksek voltaj tekniğinde devrim yaratan indüksiyon motorunun mucidi Nicola Tesla'dır. İkincisi, o sırada Berlin Teknik Üniversitesinde profesör olan Rieglerdir. Riegler, buhar türbinlerinin gelişmesine katkısıyla ünlenmiştir. Üçüncüsü ise Almanya'da kilise mimarisinde ünlü bir mimar olmuştur. Wittenbauer Terzaghi'nin de bu insanlar gibi olduğunu, okuldan atılmaması gerektiğini söyler. Wittenbauer'in bu konuşması üzerine disiplin kurulu Terzaghi'nin okuldan atılmasından vazgeçer. Wittenbauer ünlü hidrolikçi Forchheimer'la birlikte, Terzaghi'nin hayatının şekillenmesinde önemli rol üstlenmiştir.

Terzaghi 1904 Haziranında Graz Teknik Üniversitesinden makine mühendisi olarak mezun olduktan sonra piyade alayında askerlik görevine

başlar. Askerlik sırasında boş vakitlerini çeviri yaparak değerlendirir. O zamanlar jeoloji alanında önemli bir kitap olan Geike'nin İngilizce olarak yazdığı "Arazi jeolojisine bir bakışı" Almanca'ya çevirir. Askerlik hizmetini tamamladıktan sonra Graz Teknik Üniversitesinde çok sevdiği jeoloji ve ilgili disiplinlerde yoğunlaşmaya devam eder. 1907'de ilk bilimsel makalesi çıkar. Avusturya'da Steinmark'ın güneyindeki deniz teraslarının kökeni ve tabaklanması üzerine yazılmış bir makaledir.

Terzaghi'nin askeri okul yıllarında kaşiflik hayalleriyle başlayan jeoloji ilgisi, 1907 yılında yazdığı makaleyle daha bilimsel bir formasyona oturmuş, meslek yaşamı boyunca devam etmiştir. İnşaat mühendisliği yaptığı yıllarda edindiği tecrübelerle jeolojik malzemeye mühendislik prensipleri arasındaki ilişkiyi çözmüştür. Farklı disiplinleri bir arada kullanmış, mühendislik bilgisine jeoloji bilgisini eklemiştir. Küçük yaşta başlayan jeoloji sevgisi onun ünlü bir bilim adamı, iyi bir mühendis olmasında önemli rol oynamıştır. Hayatının büyük kısmında önemli projelerde çalışsa da piyasa koşulları Terzaghi gibi bir mühendisi ve bilim insanını dahi işsizlikle karşı karşıya bırakmıştır. Karl Terzaghi Amerika'da uzun bir süre işsiz kalmıştır. Terzaghi günlüğüne, işsizliğiyle ilgili olarak şu notları düşmüştür: "İşsizliğimden utandım. Utandım gündüzleri parasını kazanamadığım günlerin akşamlarını şarap bardağının arkasında harcadığım için". Terzaghi Amerika'da işsizlikle geçen uzun bir sürenin ardından sondörlük yapmaya başlar. Geçimini bir süre sondörlük yaparak sağlar.

Birinci Dünya savaşının başlamasıyla Avrupa'ya dönen Terzaghi, burada da çok kalmaz ve hayatının önemli bir bölümünü geçirdiği İstanbul'a gelir. Terzaghi 1916 Eylül'ünde İstanbul'a gelişini şöyle anlatır: "1916 yılında güzel bir Eylül akşamı İstanbul'a geldim. Dünyanın en güzel limanlarından birini çevreleyen bu şehri parıldayan güzelliğiyle görür görmez büyülendim ve birçok ulustan birçok insanın daha önce bunu yaşadığı gibi bu büyüğü o gün bugündür yenedim." 12 Eylül 1916'da Mühendis

Mektebi Ali'sinde bugünkü adıyla İstanbul Teknik Üniversitesinde göreve başlar. Forchheimer da okulun müdür yardımcısıdır. Terzaghi okulda usul-ü umumuye-i inşaat dersini vermektedir. Terzaghi'nin ders vermeye başlamasıyla dünyada ilk defa zemin mekaniği dersleri İTÜ'de verilmeye başlanır. İstanbul'da Terzaghi'nin ihtiyacı olan araç-gereç sınırlı olsa da üniversitenin çalışma ortamı elverişlidir. Terzaghi İTÜ yıllarını "hayatımın en verimli ve mutlu iki yılı" diyerek anlatır. Terzaghi İstanbul yıllarında mühendislik hayatı boyunca peşinden koştuğu şeye ulaşmaya başlamıştır. Jeolojik malzemenin mühendislik davranışları ortaya çıkmaya başlamıştır. Görünen kohezyonun, kumların, killerin ve katı cisimlerin davranışındaki rolünü ortaya çıkarmış, sızma basıncının barajların yıkılmasındaki etkisini tespit etmiştir. Yazarın da vurguladığı gibi araştırmalarının en önemli sonucu zeminde efektif gerilme ve boşluk suyu basıncı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmasıdır.

Terzaghi bütün bu bilimsel buluşları İTÜ'de kısıtlı imkanlarla gerçekleştirmiştir. Sigara kutularını kullanarak yaptığı deneylerin sonuçları yıllar sonra MIT'de pahalı aletlerle yapılan deneylerle aynı sonuçları vermesi de ilginç bir tesadüf olmanın ötesinde bir şeydir.

Kitap Terzaghi'nin İstanbul yıllarından sonra tekrar Avrupa ve Amerika yıllarıyla devam ediyor. Bu yıllar aslında daha önceki yıllarda özellikle İstanbul yıllarında edinilen tecrübelerin uygulanması olarak devam etmektedir. Terzaghi'nin hayatını, yaşadığı dönemle birlikte anlatan kitap özellikle zemin mekaniğiyle ilgilenenler için okunması gerekli kitaplardan biri. "Theoretical Soil Mechanics" in nasıl yazıldığından deneylerin hangi "insani" koşullarda yapıldığına kadar bir çok ilginç anı, anektot ve "ders" bulunmaktadır. Yaşadıkça Öğrenmek, Karl Terzaghi'nin Hayatı, "uzmanlık" adı altında bilimsel bilginin parçalanarak kısırlaştırıldığı bir dönemin "insan mühendislerinin" okuması gereken bir kitap.