

Üç kuşak İTÜ'lü Ergün Toğrol: Ülke Kalkınmasına Büyük Hizmetlerde Bulunmuş Mezunlar Var

“Bizim İTÜ’den mezun büyük mühendislerimiz var. Benim en çok üzerinde durduğum yapılar barajlar. Bu çok büyük bir olay. Baraj yapmak birçok bakımdan Türkiye’nin belini doğrultmuş. Şimdi Atatürk Barajı’nı hangi mühendisler yapmış? diye sormanız lazım...”
İnşaat mühendisliği alanında üç kuşak İTÜ’lü olarak 1888’den günümüze kadar önemli katkılarda bulunmuş bir aileden gelen Prof. Dr. Ergün Toğrol, dedesi ve babasına ilişkin bilgiler verirken diğer taraftan Cumhuriyet döneminde İTÜ mezunu mühendislerin ülke kalkınmasına yaptıkları katkılara değiniyor; inşaat mühendisliğine ve akademik ortamlara ilişkin tecrübelerini aktarıyor.

Biz üç kuşak İTÜ’lüyüz. Dedem Hendese-i Mülkiye Mektebi’nin 1888 yılındaki ilk mezunlarından Şevket Günal; babam da Mühendis Mektebi’ne 1910 yılında girip, harplardan dolayı 1922 yılında inşaat kolundan mezun olmuş Yusuf Nazir Toğrol. Babam Mühendis Mektebi’ne girmiş, bir sene okumuş sonra Balkan Harbi çıkmış ve mektebi tatil etmişler, çünkü mektep hastane olmuş. Ondan sonra bir sene daha okumuş, bu sefer I. Dünya Harbi çıkmış ve askere almışlar. Dört sene askerlik yapmış. Ata binmeyi bilmediği halde Hecin Süvari Komutanı olarak Hicaz’a gönderilmiş.

Babam dört sene sonra mektebe dönmüş. Mektepte imtihanlara girecek, o sırada bir şanssızlık olmuş ve babamın başparmağı bir kazada kopmuş. Parmağı kopunca hastanede yatırmışlar, o zamanların ameliyatları çok enteresan. Kanasın da mikrop tutmasın derken 48 saat kanatmışlar sıcak suda. O yüzden sınava girememiş. O zaman Teknik Üniversite’nin yönetmeliğinde bir madde varmış, “Meşru mazeret makbul değildir” diye... Hoca demiş ki “Seni matematik dersinden geçiremem.” Babam böyle müşkül bir duruma düşmüş. Araya kadı olan dedesi, dönemin müsteşarı ve başbakan, bayındır-

lık bakanının girmesiyle babam bütün sınavlara tekrar girmek koşuluyla okulu bitirmiş. (Bu hazin hikâyeyi Yusuf Nazir Toğrol anılarında anlatıyor. Bkz. Sayfa: 110)

Dedem (annemin babası) mühendis olmuş. Nasıl olmuş? Bunlar Bulgar-Rus Harbi’nde bütün aile Bulgaristan’dan Türkiye’ye gelmişler, Bursa’ya yerleşmişler. Bursa’da bir caminin imamından matematik dersi alıyormuş. Ders alırken demişler ki Teknik Üniversite’ye (o zamanki adı Hendese-i Mülkiye Mektebi) öğrenci alıyorlar. Henüz 14-15 yaşlarında. 1883’te girmiş, orada 4 sene okuyup mezun olmuş. Mühendis olarak Türkiye’nin her yerinde çalışmış; Musul, Kastamonu, Ankara, Kosova’da başmühendis olarak görev yapmış. Nafia müdürü olarak 1905’te Yanya’ya, 1909’da Adana’ya atanmış. Yanya’da (Yunanistan) Nafia müdürü iken annem doğmuş. Bu görevde yaklaşık 12 sene Beyrut, Musul, Deyrizor dolaşmadığı yer kalmamış.

Babam da İTÜ mezunu olduğu için benim Teknik Üniversite ile ilişkim oradan doğuyor. Teknik Üniversite’nin iyi bir tarafı var, hâlâ var mı bilmiyorum... Teknik üniversitelerinde bir ağabey- kardeş ilişkisi var; o, çok kuvvetli bir duygu.

Dedem mühendis olarak Türkiye'nin her yerinde çalışmış; Musul, Kastamonu, Ankara, Kosova'da başmühendis olarak görev yapmış.

Nafia müdürü olarak 1905'te Yanya'ya, 1909'da Adana'ya atanmış. Bu görevde yaklaşık 12 sene Beyrut, Musul, Deyrizor dolaşmadığı yer kalmamış.

Yani mesela Robert Kolejilerde öyle bir şey yok.

Bizim İTÜ'den mezun büyük mühendislerimiz var. Demirel, Teknik Üniversiteli ama hakiki Teknik Üniversiteli. Ülke kalkınmasına büyük hizmetlerde bulunmuş mezunlar var. İTÜ'nün 250. yılında bu adamları bulup yaptıklarını anlatmak gerek.

Süleyman Demirel'in anlatıldığı İTÜ Vakfı Dergisi'nde DSİ genel müdürlerinin beyanları var. Düşünebiliyor musunuz, Türkiye'de enerji yok, şeker yok, bez yok, çimento yok. Atatürk bu durumda devralıyor ülkeyi ve hepsini teker teker yerine getiriyor. Ben bir ara şeker fabrikalarının müşavirliğini yaptım. Şeker fabrikaları ekonomik kalkınma açısından çok büyük bir nimetmiş. Ama maalesef hepsini satmışız.

Mühendislerin yapmış olduğu en önemli eser Atatürk Barajı

Şimdi esas konu mühendislerin yapmış olduğu eserler. Bu eserlerin en önemlisi bence Atatürk Barajı. Fırat ve Dicle üzerindeki barajlar çok önemli. Bunların yapılması reaktörlerin yapılması kadar önemli. Sonra köprüleri yapmışlar, onlar da çok önemli.

Benim en çok üzerinde durduğum yapılar su yapıları, barajlar. Çok büyük bir olay. Baraj yapmak birçok bakımdan Türkiye'nin belini doğrultmuş. Şimdi "Atatürk Barajı'nı hangi mühendisler yapmış" diye sormanız lazım. Burada enteresan

bir şey var, "Kim yaptı, hangi mühendis yaptı" diye sorduğunuzda kimse anlatmıyor kimin yaptığını.

Fevzi Akkaya mesela... Erzincan'da bir köprünün inşaatında çelik elemanların fazla gerilip gerilmediğini anlayabilmek için günlerce keman teli ile akort etmiş. Çok hassas bir iş. Fevzi Bey'in bu icadı günümüzde bu iş için kullanılan aletlere ilham vermiş. Şu açıdan enteresan, bunun dünyada bir örneği yok. Babam o sıralarda müdür galiba, Fevzi Bey de demiryolu mühendisi. Sezai Türkeş'le de sanırım bu dönemde ortak oluyorlar. Türkiye'de kimse bunu takdir eden bir şey yazmadı. Fevzi Akkaya'nın "Ömrümüzün Kilometre Taşları" kitabında var.

Yurtdışında üstlenilen görevler önemli tecrübelerdir

Ben yaklaşık 10 sene Avrupa Yükseköğretim Komisyonu üyeliği yaptım. Eski rektörler, üniversite başkanları vs. hepsinin yer aldığı Avrupa Rektörler Birliği'nde de uzun yıllar yönetim kurulu üyesiydim. Dünyada üniversite faaliyetleri açısından yapılanları aşağı yukarı bilirim. Şimdi Avrupa Konseyi'ne gittin ve hatırlı bir üye oldun. Orada insanlara itimat telkin etmek lazım. Avrupa Konseyi'ne gittiğiniz zaman insanları tanıyorsunuz; iş yapanlar da kenarda oturanlar da belli oluyor.

Boğaziçi Üniversitesi'nde rektörlük yaptığım dönemde yurtdışında gördüğüm çalışmalardan esinlenerek bizim üniversitenin iyi bir seviyeye ulaşmasına gayret etmeye çalıştım.

Yurtdışında üstlendiğiniz görevler sırasında dünyanın halini pek çok açıdan görme imkânı kazanıyorsunuz. Mesela Finlandiya'da üniversite nasıl kuruluyor, Türkiye'de nasıl kuruluyor, bunları görüyorsunuz. Finlandiya'da Joensuu'da -ki burası ülkenin görece fakir bir yeri- üniversite kurdular ve bu üniversiteye 10.000 kitap verdiler. Şimdi Türkiye'de muntazam kütüphanesi olan bir tek Bilkent var. Ben biraz Boğaziçi'nin kütüphanesini geliştirmeye çalıştım. Kütüphanesiz üniversite olur mu?

Fevzi Akkaya keman teli ile köprüyü test etti

Fevzi Akkaya'nın, Erzincan demiryolu inşaatında 44 no.lu köprüye keman telleri bağlayıp, "la" sesine akort ederek, çelik elemanların fazla gerilip gerilmediğini izlemesi, günümüzde aynı iş için kullanılan "Meihak Gauge"lerin ilk habercisi oldu. Zemin inceleme sondajları ve kazık çakılması ile ilgilenmeye başlayınca, "Zorluk Emsali"ni ortaya attı ve uzun yıllar başarı ile kullanılan ve kazık boyunun pratik olarak ve büyük bir isabetle belirlenmesini sağlayan bir yöntem oluşturdu. Sezai Türkeş-Fevzi Akkaya ikilisi, iş hayatları boyunca mühendislik sektörüne



Bilimsel ve Teknik Yayınları
Çeviri Vakfı, 2. Baskı, 1996.

500'ün üzerinde yeni buluş getirdiler. Bu buluşların bir kısmı mühendislik literatürüne geçti, bazıları ise Türk tezi olarak tanındı. Ortaklar, 1972 yılında Libya'da Trablus Limanı İnşaatı İhalesi'ne katılarak, 1973 başında ilk yurtdışı sözleşmesini imzaladılar. Bu tarihten sonra, Libya, Suudi Arabistan, İran ve Tunus'ta önemli işler aldılar. STFA Grubu, 1982'den sonra yeniden Türkiye'de, 2. Boğaz Köprüsü ve çevre yolları, Orhaneli Termik Santrali, Haliç Tüneli, Galata Köprüsü gibi projelerde çalıştı.

Babam Mühendis Mektebi'ne girmiş, bir sene okumuş sonra Balkan Harbi çıkmış ve mektebi tatil etmişler, çünkü mektep hastane olmuş. Ondan sonra bir sene daha okumuş, bu sefer I. Dünya Harbi çıkmış ve askere almışlar. Dört sene askerlik yapmış. Ata binmeyi bilmediği halde Hecin Süvari Komutanı olarak Hicaz'a gönderilmiş.

Yabancı dilin önemi

İkincisi dil öğretmek çok önemli. Yabancı dili öğretmek faydalı bir şey ama bunu yaparken yabancı dilin kültürüne mahkûm olmayacaksınız. Babamların zamanında, Mühendis Mektebi'nde Fransızca ana dil gibiymiş. Biz doktora ve profesörlük imtihanına girerken Fransızcadan ve Almandan imtihan olurduk. Türkçe kitap bastırmak çok önemli, çünkü bilimi ana dilinde öğrenmek gerekir. Yabancı dilden tercüme yapmaya başladığın zaman bizdeki en büyük sıkıntı dil meselesi oluyor. Bizim üniversitelerimizde dil meselesini halletmek lazım. Bu meseleyi hallederken de dili genişletmek lazım.

Öğretim süreleri de çok önemli. Şimdi Rusya'da yükseköğretim ilk kurulduğu zaman Alman sistemini almışlar. Fakat sonra Ruslar Stalin döneminde başkaldırmış ve Amerikan sistemine geçmişler. Burada bir taklit sakatlığı var, taklitten kaçınmak lazım. Türkiye'de maalesef taklitçilik had safhada. Teknik Üniversite o bakımdan iyi bir örnek, taklitçilik yapmıyor. Ama mesela Boğaziçi Üniversitesi'nde, Sabancı Üniversitesi'nde ders kitapları birebir kullanılıyor. O zaman öğrencilerin kafalarından geçen İngilizce oluyor. Ben yurtdışında hep ana dilimde düşünmeye çalışıyordum. Bütün mesele orada gördüklerini "Ben Türkiye'de olsam bunu nasıl yaparım?" diye düşünmekte. Ama günümüzde bu biraz zor.

Akademik kariyer biraz dürüstlük istiyor, yaptığın şeyi namuslu olarak yapacaksın. Eğer sen namuslu değilsen ve yaptığın şeyi uydurmaya yapıyorsan hiçbir kariyer seni kurtarmaz. İlk mektebe girdiğim zaman babam bana dedi ki "İki şey dikkat et; biri yalan söyleme, ikincisi de verdiğin söze ihanet etme." Bu bir ağırlık taşıyor, hayatını ona göre düzenlemen gerekiyor. Yalan söylemek kolay, Cambridge'deki istatistik hocası; "Yalanlar, kuyruklu yalanlar ve istatistikler vardır" derdi. Tabii bu o zaman espriyle söylenmiş bir şey ama yaptığın istatistiklerin de doğru olması lazım, çok önemli.

İTÜ'deki öğretim elbette mesleki anlamda bize çok şey kattı. Ancak, küçük yaşlarda ailemin yönlendirmesi, sonraki yıllarda da kişisel çabalarla hep bir öğrenme merakı içinde oldum. Babam, İngilizce öğrenmemiz için bizi Ankara'daki Maarif



Nazir Toğrol ve Yüksek Mühendis Mektebi 1922 mezunları.

1. Muallim Mimar Hasan Bey, 2. Hasan Rami Efendi, 3. İhsan Hamdi Efendi, 4. Ahmed İrfan Efendi, 5. Ekrem Kazım Efendi 6. Mehmet Fehmi Efendi, 7. İbrahim Rahmi Efendi, 8. Müeyyed Efendi, 9. İkbâl Efendi, 10. Ali Efendi, 11. Kemal Said Efendi 12. Şefik Efendi, 13. Sadi Efendi, 14. Server Orhan Efendi, 15. Ömer Lütfi Efendi, 16. Cevad Efendi, 17. Muammer Efendi 18. Nazir Tuğrul Efendi, 19. Şerefeddin Kerim Efendi, 20. Ali Ragıp Efendi, 21. Cemil Efendi, 22. Hıfzı Efendi (Şaka Dergisi, 16 Temmuz 1922)

Cemiyeti'nin ilkokuluna gönderdi, orada 3. sınıfta İngilizce öğretmeye başlıyorlar. Sonra Cambridge Üniversitesi'ne gitmek için uğraştım. Askerlik yaparken NATO Bilim Komitesi yeni kuruluyordu. Paşa, bu konuyla ilgili bir rapor yazmamı istedi. Raporu yazdım, sonra "İngilizceye çevir" dedi. Ardından, "Komitenin kuruluşuna sen de git" dedi. O toplantıda yanıma tesadüfen İngiliz temsilci geldi. Onunla sohbet ederken, Cambridge'e nasıl gidebileceğimi sordum. "Bir mektup yaz, alırlarsa gidersin" dedi. Tabii orada İngilizce konuştuğumuz için dil meselesinde rahat olduğumun farkında. Bir mektup yazdım, beni mülakata çağırdılar. Oraya gittim ve İngilizce bildiğim için çok büyük problem olmadı. Cambridge'de İngilizcem ilerlediği gibi oradaki üniversite sistemi konusunda daha fazla bilgi sahibi oldum.

Eğer laboratuvarından zevk almıyorsan...

Cambridge'den ayrılmadan önce oradaki profesör bana bir problem verdi. "4x4m çapında bir tankın içine kum dolduracaksın, yalnız bu kumun yoğunluğunun sabit olması lazım" şeklinde bir problem... Eğer yoğunluk o değerde olmazsa tüm tankı boşaltıp tekrar dolduruyorsun. Daha sonra tankın duvarına hem sürtünme hem de basıncı ölçecek, kibrit kutusu büyüklüğünde bir strain gage (gerinim ölçer) yapıştıyorsun. Bir taraftan Türkiye'ye nasıl döneceğimi düşünüyorum, bir taraftan da bu problemi çözmeye çalışıyorum. Dört, beş defa doldurup boşalttım o tankı. Eğer laboratuvarından zevk almıyorsan hiç girme o laboratuvara. Ama giriyorsan da artık mecbursun, sana ne derlerse onu yapacaksın. İTÜ'de doktoramı yaparken laboratuvara bir portatif yatak koymuştum, orada yatıyordum. Çünkü laboratuvarında sabahlıyor, Kadıköy'deki eve sabah altıda gidiyor, duş alıp kahvaltı edip tekrar laboratuvara dönüyor, numunelerle deneylere devam ediyordum. Aslında çok renkli bir hayat...

"Cumhuriyet döneminde, inşaat mühendislerinin bireysel başarılarının ülkenin kalkınmasında önemli payı oldu"

İnşaat mühendisliğinin yanında diğer teknik ve mühendislik dallarındaki gelişmeler de tarihimizde önemli aşamalar olarak değerlendirilmektedir. Önceleri evler mumlar ve fenerlerle, sokaklar fenerler ve kandillerle aydınlatılırdı. Elektrik üretimi Osmanlı topraklarında 20. yüzyılda başlamıştır. Tarsus (1902), İzmir (1905), Selanik (1905), Şam (1907), Beyrut (1908) şehirlerinde yerel santraller kurulmuştur. 1910'da yapılan ihale sonucunda 1911'de kurulmaya başlanan ve yapımı 1914'te tamamlanan Silahtarağa Santrali 13.400 KW gücünde idi. 1921'de abone sayısı 2055 iken, 1926'da 41 bini buldu.

Süleyman Demirel bir konuşmasında şöyle diyordu: "Bizim İslamköy'de evin 150 metre ötesinden su çeken anamı hatırlıyorum. Bu bölgede, insanlar susuzdu, kuşlar susuzdu. Bütün hayvanlar, toprak susuzdu. 1949 yılında devlet hizmetine girdikten sonra bu hizmete şöyle baktık: Bu devlet, bizi ortaokuldan başlayıp lisede, daha sonra altı sene Mühendis Mektebi'nde okuttu. İkincisi, her defa yastığa başımızı koyduğumuz zaman, o karanlık köyler ve çorak topraklar, kuru bozkır, yeşilden mahrum insanlar, o fukaralık, yoksulluk gözümüzün önündedir. Bir genç mühendis olarak bizim idealimiz olan şeyler; Türkiye'nin her tarafına gidip gelinebilmeliydi, Türkiye'nin ovaları sulanmalıydı, köyleri, kasabaları ışıktandırılmalıydı, insanları daha çok, daha iyi işler bulabilmeliydi."

1936'da Atatürk'ün direktifi ile Fırat Nehri'nin üzerinde incelemeler yapılmaya, kayıtlar alınmaya başlandı. 1964'te Fırat Havzası İstikşaf Raporu yayımlandı. 1966'da Keban Barajı'nın temelleri atıldı, 1970'te Aşağı Fırat Fizibilite Raporu tamamlandı. 1974'te Keban Barajı hizmete girdi. 1980'de Aşağı Fırat ve Dicle projeleri 'GAP' adını aldı. 1976'da Karakaya Barajı elektrik üretmeye başladı. 1990'da Atatürk Barajı su tutmaya başladı. 1992'de Atatürk Barajı elektrik üretmeye başladı. 1993'te Birecik Barajı inşaatına başlandı. Şanlıurfa Tünelleri ile Harran Ovası'na su verildi. 1996'da Karkamış Barajı inşaatına başlandı. Karkamış Barajı bitirildi, elektrik üretmeye başladı. Fırat Barajı'nda su kotları, Keban 845 m, Karakaya 693 m, Atatürk 542 m, Birecik 385 m, Karkamış 340 m; ara uzaklıkları Keban-Karakaya 166 km, Karakaya-Atatürk 180 km, Atatürk-Birecik 100 km, Birecik-Karkamış 32 km.

Fırat Nehri ve kolları üstündeki Keban, Karakaya, Atatürk, Birecik, Karkamış barajları 478 km nehir boyunca toplam 501 m düşü sağlamaktadır. Dicle Nehri üstündeki Kıralkızı, Dicle, Batman, İhsu ve Cizre barajları 275 km nehir boyunca 458 m toplam düşü sağlamaktadır.

Cumhuriyet döneminde mühendislik eğitiminin geliştirilmesi amacıyla yatırımlar yapıldı, yurtdışına gönderilen ya da yurtdışından getirilen öğretim üyeleri ile eğitim-öğretimin kalitesinin yükseltilmesine önem verildi. Bu dönemde, inşaat mühendislerinin bireysel başarılarının ülkenin kalkınmasında önemli payı oldu.

Fırat ve Dicle nehirleri ve kolları üstünde inşa edilen 22 baraj, 19 hidroelektrik santral, 7500 MW kurulu güç ile 25 milyar KWH enerji üretmektedir. Atatürk Barajı, dolgu hacmi bakımından dünyanın en büyük on barajı arasındadır.

Günümüzde İnşaat Mühendisliği

Cumhuriyet döneminde mühendislik eğitiminin geliştirilmesi amacıyla yatırımlar yapıldı, yurtdışına gönderilen ya da yurtdışından getirilen öğretim üyeleri ile eğitim-öğretimin kalitesinin yükseltilmesine önem verildi. Bu dönemde, inşaat mühendislerinin bireysel başarılarının ülkenin kalkınmasında önemli payı oldu. Böyle isim yapmış, saygınlık uyandırmış mühendislerden Feyzi Akkaya (Reis) ve Sezai Türkeş'in kurdukları inşaat şirketi ilk kez yurtdışında iş alan başarılı inşaat firması olarak isim yapmıştı. Yapmış oldukları büyük inşaat projeleri ile adını duyurmuş çok sayıda, değerli inşaat mühendislerimizi burada saygı ile anmak isterim: Erol Üçer, Üzeyir Garih, Yüksel Erimtan, Kadir Sever, Oğuz Gürsel, Yılmaz Soyak, Nurettin Koçak, Şank Tara, Naci Endem...

İnşaat mühendislerinin çalışmaları, üç aşamalı olarak görülebilir. Birinci aşama, arazi incelemelerini, olabilirlik analizlerini içermektedir. Büyük ya da küçük, projeler iyi bir inceleme yapılmadan başlatılamaz. Bu çerçevede zemin durumu, çevre sorunları, ekonomik olanakların değerlendirilmesi gerekir. Zemin koşullarının araştırılması, yapıdan gelecek yüklerin etkilerinin incelenmesi, hidrolik deprem, iklim koşullarının çıkarılabileceği sorunların ortaya konulması gerekir.

İkinci aşama tasarımı içerir. Tasarım aşamasında, kullanılacak yapı malzemelerinin seçimi, iklim ve deprem koşullarına uygunluk önemlidir. Mekanik ve mukavemet konularında uzmanlık bu aşamada öne çıkar. Bilgisayar

İsim yapmış, saygınlık uyandırmış mühendislerden Feyzi Akkaya (Reis) ve Sezai Türkeş'in kurdukları inşaat şirketi ilk kez yurtdışında iş alan başarılı inşaat firması olarak isim yapmıştı. Gerçekleştirdikleri büyük inşaat projeleri ile adını duyurmuş çok sayıda, değerli inşaat mühendislerimizi burada saygı ile anmak isterim: Erol Üçer, Üzeyir Garih, Yüksel Erimtan, Kadir Sever, Oğuz Gürsel, Yılmaz Soyak, Nurettin Koçak, Şarık Tara, Naci Endem...

yöntemlerinin giderek daha çok kullanılması, tasarımın temel ilkelerini değiştirmemektedir.

İstanbul'un büyük heyelanlarından birisi, Devebağırta heyelanıdır; İstanbul-Edirne karayolunu keser ve denize kadar devam eder. İlk incelemeler sırasında, kayma yüzeyinin biçiminin yüzeyel ölçmelerle belirlenemeyeceği anlaşıldı. O tarihte eldeki aletler yetersizdi. Su kuyusu kazandı. 30 m derinlikte bir kuyu kazdırdık. Kuyu, bir işçinin çalış-

Prof. Dr. Ergün Toğrol: Ankara Atatürk Lisesi'ni 1950 yılında bitirdi. 1957 yılında İTÜ İnşaat Fakültesi'nden mezun oldu. Yüksek lisansını Cambridge Üniversitesi'nde 1960 yılında tamamladı. İTÜ İnşaat Fakültesi'nde 1963 yılında doktora derecesi aldı. 1963 yılında doçent, 1973 yılında profesör oldu. 1982-1992 yılları arasında iki dönem Boğaziçi Üniversitesi rektörlüğü yaptı. Avrupa Rektörler Birliği Yönetim Kurulu üyeliği (1984-1994), Balkan Rektörler Birliği kurucu başkanlığını yürüttü. Emekli olduğu 2000 yılına kadar İTÜ İnşaat Fakültesi Geoteknik Anabilim Dalı'nda profesör olarak çalıştı. Zemin Mekaniği ve Geoteknik Mühendisliği alanında yayımlanmış 22 kitabı, 100'den fazla makalesi bulunuyor. Son mesleki kitabı Doç. Dr. Oğuz Tan ile birlikte hazırladıkları 'Kazıklı Temeller' 2003 yılında, Türkiye'de inşaat mühendisliğinin gelişmesini tarihsel bir perspektif içinde ele aldığı kitabı 'Türkiye'de İnşaat Mühendisliği Tarihi' ise 2021 yılında yayımlandı.



bileceği genişlikte idi (1,50 m kadar). Tel halata bağlı bir tahta parçasına ata biner gibi bindim, beni aşağı indirmelerini istedim. İnerken cep penetrometresi ile çukurun çeperlerinin mukavemetini ölçüyordum. Katı kilin mukavemeti 4-5 kg/cm² nin altına düşüyordu. 2-3 cm olan zayıf kesit, ıslaklığı ve düşük mukavemeti ile ana zeminden ayrılıyordu. Katı killerde, kayma gerilmeleri ile zorlanan kesitte, negatif boşluk suyu basıncı oluşuyor, bu kesitin su muhtevası artıyor, kayma başlıyordu. Kuyu macerası, heyelanın bir kesitte birden fazla yüzeyde meydana geldiğini göstermişti.

Üçüncü aşama yapım aşamasıdır. Büyük inşaatlarda inşaat mühendisinin ilgilenmek zorunda olduğu çeşitli konular bulunmaktadır. Bu konuların hepsi inşaat mühendisliği eğitimi kapsamında olmayabilir. İnşaat mühendisinden beklenen, yapımın gerçekleşmesi için gereken çareleri üretmektir. Yapım aşamasında önemli bir konu; kontrol, bir başka deyişle yapılan işin projeye uygun olup olmamasının izlenmesidir.

Yarının mühendisliği

İnşaat mühendislerinin görevi, yalnızca yeni yapıların tasarlanması, inşa edilmesi değildir. Eski yapıların onarımı, birçok açıdan önemli ve kolay olmayan çabaları gerektirmektedir. Yapıldığı tarih bile kesin olarak bilinmeyen bir yapının onarımı, güçlendirilmesi, malzeme seçiminden statik sisteme kadar ayrıntılı olarak incelenmesi gereken bir projedir.

Gelişen ekonomiler yeni inşaat işleri ortaya çıkarmakta, daha önce çalışmadığımız alanlarda da hizmet verilmesini gerektirmektedir. Bu iş alanları, iklim ve doğal koşullar bakımından 'zorlu' yerler olabilir. Yüksek sıcaklık ya da sıfırın altında sıcaklıklarda çalışırken, mühendis, daha önce rastlamadığı hastalıklar ve haserat ile uğraşmak zorunda kalabilir. Ekolojiye ve ekonomik zorluklara uyum sağlayabilmek için, teknik bilgileri yanında mühendisin kendisini doğa bilimleri ve ekonomi konularında da hazırlaması gerekmektedir.

Tasarıma esas olan bilgilerin toplanması önemlidir. Arazinin topografyası, kotları gibi bilgilerin yanında, zemin ve kaya tabakalarının mukavemet ve oturma özelliklerinin belirlenmesi gerekir. Bu bilgilerin toplanması her zaman kolay olmayabilir. Ancak yeterli bilgi ile yapılacak tasarım, başarılı olabilir.

Derleme: Hatice Yazıcı Şahinli – Nazlı Varlıer Erdoğan

Kaynak: Prof. Dr. Ergün Toğrol, Türkiye'de İnşaat Mühendisliği Tarihi, Birsan Yayınevi, İstanbul (2021).



Prof. Dr. Ergün TOĞROL
Türkiye'de
İnşaat Mühendisliği
Tarihi