

PANEL TÜRKİYE'DE VE AVRUPA'DA İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

BAŞKAN-İnşaat Mühendisleri Odasının da üyesi bulunduğu Avrupa İnşaat Mühendisleri Konseyi ECCE ve Odamız, Türkiye'de ve Avrupa'da İnşaat Mühendisliği Panelini, 22 nci, Avrupa İnşaat Mühendisleri Konseyi Toplantısı'nın dün ve bugün İstanbul'da yapılmış olmasından da yararlanarak düzenlemiş bulunuyor.

Böylece, kısa bir süre içinde de olsa, bu iki saatlik sürede, Avrupa'da ve Türkiye'de inşaat mühendisliği mesleğinin ve mühendislerinin durumunu karşılaştırma olanağını bulacağız.

Panelistlerimizin, isimlerinden de anlaşılacağı gibi 3'ü Avrupalı, 3 de Türk. Tüm panelistler hem eğitim, hem de uygulama alanında uzmanlıklarıyla tanınmış kişiler; dolayısıyla, güzel bir armoni söz konusu.

Şimdi isterseniz panelistleri kısaca tanıtayım.

Profesör Doktor İbrahim Güler; Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Başkanı.
Mr. Mike Cottell; İngiltere, İnşaat Mühendisleri Enstitüsü eski Başkanı.

Gerard Baron; ECCE, Avrupa İnşaat Mühendisleri Konseyi Başkanı.

Profesör Jose Medem; FEANİ, yahut Avrupa Ulusal Mühendislik Birlikleri Federasyonu Başkanı.

Profesör Nuray Aydınoğlu; Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Öğretim Üyesi.

Altok Kurşun; STFA Mühendislik Anonim Şirketi Genel Müdürü.

Kısaca panelin yöntemini anlatmak istiyorum.

İki tur planladık. İlk tur, her konuşmacı yaklaşık, 10 dakika kullanabilir.

İkinci turda panelistlere, yaklaşık 5 dakika süre tanıyacağız.

Bu arada, aramızda genç arkadaşlarımız; öyle sanıyorum ki bir kısmı öğrenci, bir kısmı profesyonel olarak mühendislik hayatını sürdüren arkadaşlarımız var, bir de ECCE toplantısı nedeniyle Avrupa'nın çeşitli ülkelerinden gelen inşaat mühendisleri örgütlerinin temsilcileri var. Dolayısıyla, hepinizden katkı bekliyoruz.

Yaklaşık son yarım saatlik süre içinde de soruları alacağız.

İlk tura, Profesör İbrahim Güler'den başlayarak sırayla gideceğim. İkinci turda, Sayın Kurşun'dan başlayacağız.

Buyurun Profesör Güler.



Avrupa'da ve Türkiye'de İnşaat Mühendisliği Paneli

PROF.DR.İBRAHİM GÜNER Sayın Başkan, sayın panel üyeleri, sayın meslektaşlarım ve öğrencilerim; benim yapacağım sunumun aslında Türkçe olarak yazılı bir metni var; fakat dökümanları hazırlarken İngilizce olarak hazırladım. Öyle olunca, sunumumu müsaade ederseniz İngilizce yapmak istiyorum. Ancak bir Türk İngilizce konuştu mu diğer Türkler çok rahat anlayabilirler, onun için bir sorun olacağını zannetmiyorum.

Dökümanlar kullanabilir miyim Sayın Başkanı, müsaade eder misiniz?..

BAŞKAN- Buyurun.

PROF.DR.İBRAHİM GÜNER Öncelikle Türkiye'deki İnşaat Mühendisi eğitiminin amaçlarıyla söze başlamak istiyorum.

Biz öğrencilerimizi öyle bir şekilde eğitmeye çalışıyoruz ki, öğrencilerimiz ülkenin ekonomik-sosyal gelişimine, üretimine cevap versin, ülkede gelir artışını sağlasınlar. Bütün bunlar bilimsel araştırmalar bazında yapılıyor. Bilimsel araştırma yapmanın sebebi de, toplumun beklentilerindeki dinamik değişikliklere cevap verebilmek.

Biz bu amaçları gözönüne alırken, optimum çözümiye ulaşmaya çalışıyoruz; aynı zamanda yaptığımız bütün çalışmalarda etkin ve verimli olmayı amaçlıyoruz. Öğrencilerimiz için hayatlarındaki projelerde başarılı olmaları için gerekli bilgileri vermeye çalışıyoruz. Birden çok disiplinli (multidisipliner) bir ekipte çalışabilmeleri için öğrencilerimize destek veriyoruz; yani bir projede başka mühendislerle birlikte çalışabilme imkanlarını sağlıyoruz.

Aynı zamanda öğrencilerimizin analiz, sentez, tasarım, planlama yapabilmesi gerekiyor ve sahaya çıktıkları zaman başarılı olabilmeleri gerekiyor. Barajlar, sulama projeleri olsun, bütün projeleri işletebilecek hale gelmesi gerekiyor inşaat mühendisliğinin

Diğer taraftan da idareci olmak gerekiyor. Çünkü, iyi bir idare söz konusu olur ise, o zaman şantiyedeki bütün işler de çok daha iyi bir şekilde ilerleyebilir. Bunun yanı sıra, gayet tabii ki başka insanlarla iyi ilişkiler kurmak da çok önemli. Çünkü, iletişim, sizlerin meslek hayatınız boyunca kullanacağınız en önemli

parametrelerden bir tanesi.

Bunun yanı sıra gayet tabii ki, parametrelerin yerini de iyi anlamak gerekiyor. Çünkü, bir mühendis olarak her zaman optimum çözümleri ve dolayısıyla en ekonomik çözümleri de bulmak zorundasınız.

Peki, eğitimde kullandığımız metodoloji nedir?

İnşaat mühendisliği öğrencilerinin eğitimde kullandığı metodolojiye baktığımız zaman, öncelikle disiplinlerarası bir anlayış -araştırma faaliyetlerinden bahsediyoruz- birtakım hesaplama metodları öğrenmesi gerekiyor öğrencinin; matematik, istatistik, bilgisayar eğitimi alması gerekiyor. Aynı zamanda sahada çalışacaksanız, fiziki olarak da 24 saat çalışabilecek dayanıklılığa sahip olmanız gerekiyor. Haftada 7 gün gece gündüz çalışmanız gereken durumlar olabilir çünkü.

Aynı zamanda daha çok uygulamaya, işletmeye yönelik eğitim vermeye çalışıyoruz ve programları da toplumun dinamik beklentilerine uygun şekilde geliştirmeye çalışıyoruz. Bazı müfredatı değiştirmek gerekiyor. Benim öğrencilerim özellikle çok kızıyorlar böyle olduğu zaman. Çünkü, hep "yeni bir şey denemek istediğinizde, bizim üzerimizde deniyorsunuz" diyorlar; fakat müfredat değişiklikleri de söz konusu olabilir. Temel birtakım teknik bilgiler de veriliyor öğrencilere. Bunun yanı sıra bazı seçmeli dersler yoluyla sosyal bilimlerden de bazı dersler alınabiliyor.

Birtakım enerji projeleri, çevreyle ilgili projeler yapılabilir. Yakın zamanda da yeni inşaat malzemeleri, materyalleriyle ilgili çalışmalarımız da var ve bütün bu eğitim faaliyetleri içerisinde hep taşaron ile kontrol mühendisinin arasındaki iyi ilişkinin, anlaşmanın önemini altını çiziyoruz.

Yine bir başka önemli nokta bizim için, üniversiteyle endüstrinin işbirliği. Böylesi bir işbirliğinde üç tane ilgili taraf var aslında. Endüstrinin temsilcileri, üniversitenin idari kadrosu ve akademisyenler. Tabii ki, master ve doktora öğrencileri de akademisyenler grubunun içerisinde giriyorlar; böylesine bir işbirliği konusunda fon aradığınız, maddi kaynak aradığınız zaman, TÜBİTAK, UNESCO, UNIDO, Avrupa Topluluğu, Dünya Bankası gibi birtakım kaynaklardan faydalanmak mümkün. Genellikle üniversite bünyesinde master ve doktora tezi çalışması yapan öğrencilerin çalışmaları ve bu projeler bu kaynaklarla yürütülebiliyor.

Birtakım temel noktaları tartışmadan önce dikkatinizi bir noktaya çekmek istiyorum. Bu listeyi deneyimli mühendislerin, taşaronların bize verdikleri bilgilere dayanarak hazırladım.

Şöyle dediler: Bir inşaat mühendisinin öncelikle şantiye merkezinde idare yapabilmesi gerekiyor; en az bir yabancı dil konuşabilmesi gerekiyor, yakın zamanda yayınlanmış yayınları takip etmesi gerekiyor, öğrencinin böyle bir bilgiye ihtiyacı olduğunu tabii ki bizlerin anlatması gerekiyor öğrenciye. Yani, öncelikle yeni yayınları takip etmesi gerektiği fikrini aşlamak gerekiyor, öğrenciler bu yeni

Prof.Dr. İbrahim Güner, Gazi Üniversitesi Müh.Fak. İnş.Müh. Bölüm Başkanı



yayınları takip ederek yeni gelişmelerden haberdar olabilirler.

Bunun yanı sıra bir eğitim sürecinden bahsediliyor. Okuldan mezun olmak mühendis olmak için yeterli değil. Okuldan mezun olduktan sonra da iki-üç yıl, beş yıl bir eğitim sürecinden geçmesi gerekiyor kişinin; Aynı zamanda yaz aylarındaki eğitimler, stajlar konusunda da dikkatli olmak gerekiyor; bunları yapmak, bunları takip etmek gerekiyor. Bizim bölümümüzde yaz stajlarıyla ilgili iki tane rapor yazılır. Bir tanesi hakikaten şantiyede yazılan rapor, öbürü de kahvelerde veya kafelerde yazılan raporlar. Biz genellikle şantiyede yazılan raporları almaya çalışıyoruz. Aynı zamanda bize mevcut müfredatı bugünün teknolojiyle yeni malzemelere göre uyarlamamız gerektiğinden bahsedildi. Yani, biz öğrenciyi öyle bir eğiteceğiz ki, hem gücümüz, hem de bu güçle birlikte belli sorumluluklarımız olacak. Sorumluluk sadece tabii ki inşaat mühendislerini ilgilendiren bir konu değil ve tek başına inşaat mühendisliği de bütün her şeyden sorumlu olamaz. Ancak, inşaat mühendisine yardımcı olacak kişiler de vardır; ustabaşılar, formenler gibi.

Başka tavsiyeler de var gene çevreden aldığımız. Devlet Su İşleri, Türkiye Cumhuriyeti Karayolları, İller Bankası, TEK gibi kurumlardan gelen tavsiyeler. Onlar da şöyle diyorlar: Hocalar öğrencilerine daha az teori, daha çok uygulama öğretmeliler. Sürekli olarak eğitim yapılması gerekiyor ve bunun için de mali kaynakların olması gerekiyor. Aynı zamanda az öğrenci alın, az öğrenciyi daha iyi yetiştirin, çok fazla üniversitemiz olmasın; o zaman girdiler çok daha iyi olur.

Bir başka nokta da şu: Türkiye’de biliyorsunuz şu anda pek çok üniversite var. Bu üniversitelerde 28 tane inşaat mühendisliği bölümü var. Türkiye’de 5 büyük şehirde sorun yok, çünkü yeterli öğretim görevlisi var, ama yeni kurulan bölümler var ki, aşağı yukarı 20 tane bunlar. Bu 20 bölüme yeterli destek yok. Çünkü, genellikle o üniversitelerde deneyimli mühendislerin çalışması, öğretim vermesi gerekiyor; ama bu mühendislerin işleri de çok yoğun olduğu için öğretime, eğitime vakit ayıramıyorlar.

Dolayısıyla dikkatli olunması gereken şey, yeni bir üniversite kurarken, bu üniversitede öğretimi verecek öğretim görevlisini de önceden düşünmek gerekiyor.

Aynı zamanda üniversiteler tabii birtakım mali kaynak sıkıntısı çekiyorlar. Bu kaynakların sağlanmasıyla Türkiye’den beyin göçünün önlenmesi mümkün olacaktır.

Gelecekte de, genç mühendisler üniversiteden mezun oldukları zaman bu kuruluşlar eğitime daha az para harcamak istiyor bu kuruluşlar. Bu yüzden de eğitim iyi verilmesi gerekiyor, artı veri tabanlarının iyi oluşturulması gerekiyor ki, bu veri tabanlarına Türkiye’de ortaya çıkan değişiklikler, bilgiler yüklenebilsin ve öğrenciler okuldan mezun olmadan evvel bu veri tabanından bütün bilgileri alabilsinler.

Genellikle bir genç mühendis geleceği için nasıl karar veriyor biliyor musunuz? Tabii, her zaman toplumun birtakım ihtiyaçları vardır, ama bunun yanı sıra kişinin ailesi

vardır, çevresi ve öğretmenleri vardır ve medya vardır. Mesela, 1960’larda, 1961-1962’de bizim hep beynimiz yıkandı mühendis olalım diye. 1970’lerde genç insanlar doktor olsun diye beyinleri yıkandı. 1980’lerde ekonomist olsunlar diye beyinleri yıkandı, şimdi 1990’larda da herkes gazeteci veya televizyoncu olmak istiyor; spiker olmak istiyor, sunucu olmak istiyor.

Biz akademisyenler üniversitelerde şunu tartışıyoruz: Acaba temel bilimlerin ağırlığını azaltmalı mıyız, laboratuvarda geçirilen saatlerin ağırlığını azaltmalı mıyız, yaz stajları gerçekten önemli mi? Eğitimde Yavaş yavaş su işleri, ulaşım, mekanik, pek çok başka konulara doğru mu yayılmamız üçüncü dördüncü yıldan itibaren? Ve eğitimin dilini mi değiştirmeliyiz? Çünkü, biliyorsunuz bazı üniversitelerde İngilizce eğitim görülüyor, bazı üniversitelerde üçte biri İngilizce eğitim görüyor, bazı üniversitelerde tamamen Türkçe eğitim görülüyor. Bütün üniversitelerde durum farklı. İşte bunlar tartışılıyor üniversitelerde. Son nokta; Türkiye’de tartışma konusu olan konular nelerdir?

Üniversiteye giriş imtihanları doğru bir sistem midir? “iki imtihan mı, bir imtihan mı olsun?”, bu konu çok tartışılıyor. Başarısız öğrencileri atmalı mıyız, yoksa tutalım mı nasıl olsa politikacılar bir süre sonra af çıkarıp bu öğrencileri geri gönderiyorlar.

Ayrıca, bütünleme imtihanları öğrenciler için yeterli mi, yoksa sadece sorumluluklarını mı azaltıyor?

Mevcut ekonomik şartlar altında üniversitelerin özelleştirilmesi önemli bir konu. Akademik özgürlük, ekonomik özgürlük, bunlar bir arada olabilir mi, birbirinden ayrılmalı mı? Değişik dillerle eğitim veren, İngilizce dışında, Fransızca dışında eğitim veren başka üniversiteler mi açılmalı, sayıları gitgide artmalı mı üniversitelerin?

İnşaat Mühendisleri Odası üyelerinin topluma vermiş olduğu hizmetlerde değişiklikler olmalı mı; ya da İMO üyelerini üniversiteden sonra eğitime tabi tutmalı mı?

Teşekkür ederim Sayın Başkan.

BAŞKAN- Çok teşekkür ediyoruz Sayın Gürer, son derece hızlı ve çok iyi bir şekilde konuyu takdim ettiniz. İnşaat mühendisliği eğitimi ile ilgili Türkiye’de temel birtakım unsurlardan bahsettiniz. Şimdi ikinci konuşmacımız Mr.Cottell ile devam edeceğiz.

MR. COTTELL- Çok teşekkür ediyorum Sayın Başkan bana izin verdiğiniz için, panelinize katılmamı sağladığınız için.

Gerçekten benim için Türkiye’de İngiltere’den gelen bir konuk olarak bulunmak büyük bir mutluluk. Ben de Türk meslektaşlarıma bizim ziyaretimizde gösterdikleri ev sahipliğinin karşılığını vermeye çalışacağım bu konuşmamda. Aslında bu buraya gelinceye kadar bir sunuş yapacağımı bilmiyordum ama, Profesör Gürer’in slaytlarından çok faydalandım.

İngiltere’de bizim üç tür inşaat mühendisliğimiz bulunuyor. Bu inşaat mühendisleri; teknisyenler, şirketlerde çalışan inşaat mühendisleri, bir de birtakım şartlara, koşullara

bağlı olarak çalışan inşaat mühendisleri. Şimdi ben size bunları anlatacağım. Bir genç bayan veya genç bir erkek okuldan mezun olduktan sonra, 18 yaşında eğer birtakım derecelerle mezun oluyorsa, üniversiteye gitmeyi de tercih edebilir, yani gerçek anlamda bir inşaat mühendisi olmaya karar verebilir, inşaat mühendisi derecesi almaya karar verebilir, onaylanmış bir mühendis olmaya karar verebilir veya bir şirkette çalışarak piyasada çalışan bir mühendis olmaya karar verebilir, ki biz de onun diplomasını onaylamış oluruz veya bu kişi teknisyen olarak çalışmaya karar verebilir.

18 yaşında A derecesi alan öğrenciler bir İngiliz üniversitesinde en azından bu A derecesine 9 ders almak zorunda inşaat mühendisliği okuyabilmek için. Üniversite 2 ila 4 yıl sürüyor. Sonra çoğu öğrenci master yapıyor, lisansüstü çalışmaları yapıyorlar, ki bu da 2 yıl sürüyor genelde.

Doktora, İngiliz üniversitelerinde genelde bir tez hazırlamakla gerçekleştiriliyor. Bu da zaten öğrencinin ne kadar çalıştığına ve profesörün kendisine verdiği ödevi öğrencinin ne kadar başardığına bağlı oluyor.

Öncelikle bir Mühendislik Konseyi bulunuyor İngiltere’de ve bütün mühendisleri kapsayan bir kuruluş bu; inşaat mühendisleri, elektronik mühendisleri, bütün mühendisleri kapsayan bir kuruluş bu ve temel akademik standartlara bütün mühendislik dereceleri için bu konsey karar veriyor. Ayrıca Sayın Başkanın da belirttiği gibi, İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumu bir ortak kurul ile inşaat mühendisliği derecelerinin yeterliliğini kontrol ediyor. Yani, bir kişi mezun olduğu zaman inşaat mühendisi olarak yeterli mi, bu kontrol ediliyor İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumunda.

98 üniversite bulunuyor İngiltere’de. Bu 98 üniversite içerisinde kaç tanesi tam olarak eğitim veriyor bilemiyorum, sanırım, 57 üniversitede inşaat mühendisliği eğitimi veriliyor. Bu kurul her bir üniversiteyi 3 ila 5 yıllık sürelerle bu üniversitelerde verilen eğitimin yeterliliğini kontrol ediyor. Üniversiteden mezun olduktan sonra kişinin pratik bir eğitimden geçmesi gerekiyor, bir nevi staj yapması gerekiyor. İnşaat sanayii şu anda İngiltere’de yavaş işliyor.

Dolayısıyla, geçmişte bazı üniversite mezunları son sınavlarını veremeden önce epey bir süre beklemek durumunda kaldılar bu pratik stajı gerçekleştirebilmek için. Bu staj 4 ila 6 yıl sürüyor ve sonra mezun olan kişinin bir dizi belirlenmiş eğitim amaçlarını da gerçekleştirmesi, bunlara uyması gerekiyor. Bu tür yaklaşık 80 adet saptanmış eğitime yönelik amaç bulunuyor. Bir de, ders kitabı bulunuyor. Ve eğitimi veren tecrübeli mühendis de, bütün bu amaçlara eğitimi alan mühendisin uygun olup olmadığını, karşılayıp karşılamadığını kontrol ediyor. Hazır oldukları zaman bu kişiler, onaylanmış profesyonel mühendis olarak İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumunda kaydediliyor.

Adaylar bu meslekte uzun yıllar çalışmış iki mühendis tarafından sınava alınıyor. Bu adayın önceden belirlenmiş, tek bir proje üzerinde hazırlanmış bir dosya hazırlaması gerekiyor. Bir de, ayrıca adayın tecrübeleriyle ilgili, yani

eğitim tecrübeleriyle ilgili bir başka dosya daha hazırlaması gerekiyor. Sonra bir de mülakat yapılıyor. İlk 15 dakikalık sürede adayların sundukları projeye ilgili bir prezentasyon yapmaları gerekiyor. Ondan sonra da 45 dakikalık bir süre içerisinde çok yoğun bir şekilde sınavı veren kişiler tarafından sorulara maruz bırakılıyorlar. Arkasından, 2 adet kompozisyon yazmaları gerekiyor bu adayların, yaklaşık 1-1.5 saat süreyle.

Onaylanmış profesyonel mühendisler için böyle bir prosedür, sadece bu mühendislerin teknik olarak belli kalifikasyonları sağladığı ve olayın teknik boyutunu anladığını kanıtlamak için değil; bu mühendislerin etkin bir şekilde yazabildiklerini ve düşüncelerini, fikirlerini ifade edebildiklerini test etmek için yapılıyor. Biz inanıyoruz ki, onaylanmış mühendislerin birlikte çalıştığı kişilerle iletişim kurması çok büyük bir önem taşıyor.

Bu mülakat sırasında, ayrıca bu adayların 26 yaşında olmalarına rağmen, -26 yaşında en erken bu sınava alınıyorlar- bir yönetici pozisyonuna bürünmüş olduklarını da göstermeleri gerekiyor.

Profesör Güner’in slaytlarında idareci kelimesini gördüm. Ben “yönetim” derken, benim yönetim dediğimi mi kastediyor acaba Profesör Güner, bunu bilemiyorum, belki sonra tartışabiliriz. Ama, ben “yönetici” derken, insan kaynaklarının ve diğer kaynakların en etkin çözümlere ulaşacak şekilde kullanılmasını kastediyorum, bunların yönetimini kastediyorum.

Adaylar bu sınavı tamamladıktan sonra, geçtiklerini varsayacak olursak, bu adaylar onaylanmış birer mühendis haline geliyorlar ve bu tasdik edilmiş, onaylanmış mühendislik derecesi de İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumu tarafından gerçekleştiriliyor. Bir kamu kuruluşu yok, mühendislerin yeterliliğini tescil etmek için bir devlet kurumu yok, serbest olarak İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumu bu işi üstleniyor.

Ben bir mühendis olarak mezun olduğum zaman, mezun olan bir öğrenci gördüğüm zaman, öncelikle bu kişinin İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumunda tasdik edilmiş bir mühendis olup olmadığına bakarım. Tasdik edilmiş, onaylanmış mühendis olabilmek için bu sınavı aldıkları zaman, bu sınavdan geçtikten sonra mezunların bir iki konuda uzmanlıkları olacak. Mesela hidrolik mühendisliği veya nakliye mühendisliği veya yapısal mühendislik veya jeoteknik mühendisliği gibi bir uzmanlığı olacak. Ve bu sınavı veren kişilerden bir tanesinin bu konuların uzmanı olması gerekiyor; ikinci sınavı veren kişinin de o konuda uzman olmayan bir kişi olması gerekiyor. Bunun sebebi şu: Genç kişinin, genç adayın teknik konularda kendisini, konuyu bilmeyen, tam olarak bilmeyen bir insana bile iyi bir şekilde anlatabildiğini görmek istiyoruz. Dolayısıyla, bu adayın, projesiyle ilgili anlattıkları diğer kişiler tarafından tam olarak anlaşılabilir mi, bunu ölçmeye çalışıyoruz.

Son olarak da, bütün bunları tamamladıktan sonra adayları üniversiteden 22 yaşında mezun oluyor, öteki eğitim en az 4 yıl sürüyor, genç kişi 26 yaşına gelmiş oluyor bu arada. Belki 28-30 yaşlarında eğer böyle bir pratik eğitim

programına dahil olmadıysa, o zaman 28 yaşına gelmiş olacaklar, hatta 30-32 yaşına bile gelmiş olabilirler.

Bütün bunları tamamladıktan sonra, İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumu İngiltere’de mühendislik yapan her mühendisin yılda 5 günlük bir profesyonel eğitime tabi tutulmasını şart koşmaktadır. Mesela, İngiltere’de eğitim siz emekli oluncaya kadar sürmektedir.

Çok teşekkür ediyorum.

BAŞKAN- Teşekkür ederim Sayın Cottell, bize İngiltere’de nasıl onaylanmış bir mühendis olunacağı konusunda vermiş olduğunuz bilgiler için teşekkür ederim. Son 3-4 yılda biz de benzer konuları kendi ülkemizde tartışıyoruz, onun için çok ilginçti konuşmanız.

Sayın Baron, sıra sizde; buyurun.

BARON- Hanımefendiler, beyefendiler; meslektaşım Bay Cottell gibi ben de öncelikle teşekkürlerimi ifade etmek istiyorum. ECCE’nin 22 nci toplantısının İstanbul’da yapılmış olmasından dolayı büyük bir memnuniyet duyduk.

ECCE, 10 yıl önce kuruldu ve o zaman inşaat mühendislerinin PAN-AVRUPA teşkilatında yer almasından dolayı kuruldu, inşaat mühendislerinin de tıpkı mimarlar gibi ya da araştırmacılar gibi PAN-AVRUPA hareketinin içerisinde olmasını istiyorduk.

Fransız olarak, Fransız sisteminden çok bahsetmeyeceğim; daha çok inşaat mühendislerinin Avrupa’daki durumundan bahsetmek istiyorum; “ECCE neler yapmayı amaçlıyor? Eğitimin devamı için ECCE’nin amaçları nelerdir?”, onlardan bahsedeceğim. Akademik eğitimle ilgili olarak çalışmalarımız hakkında bilgi vereceğim.

Öncelikle şunu hatırlatmak istiyorum: Avrupa, inşaat sektöründe yapılan iş miktarı açısından dünyada bir numarada. Amerika Birleşik Devletleri veya Japonya’nın önünde yer alıyor Avrupa. Avrupa’daki inşaat sektörü, Avrupa’da gayri safi milli hasılanın yüzde 10’unu temsil ediyor.

Ancak, Avrupa’da değişik eğitim sistemleri olan pek çok ülke var, araştırma sistemleri değişik, bu nedenle birtakım sorunlarla karşılaşabiliyoruz. İhale ve satın alma prosedürleri ülkeden ülkeye değişiklik gösteriyor, bu yüzden de birtakım zorluklarımız var. Onun için, 1985 yılında bazı ülkeler ECCE’yi (Avrupa İnşaat Mühendisleri Konseyi’ni) kurmaya karar verdiler. Bu Konseyin kurulmasındaki amaç; İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumuna, Mike Cottell’in temsil ettiği İngiliz İnşaat Mühendisleri Kurumuna veyahut da Amerika’daki İnşaat Mühendisleri Birliğine benzer bir kuruluş kurmaktır. Belki siz de bu kuruluşlardan kişilerle tanışmışsınızdır.

Bizim amacımız ECCE’nin kuruluşunda, inşaat mühendisliği mesleğini tanıtmak; Bu meslekteki genel trendleri incelemek, mesleğin gelişimini gözlemlemek;

Üçüncü olarak, Brüksel’deki Komisyon ve Strazburg’taki Parlamentoya karşı çalışmalarımızı savunmak ve yaptıklarımızı anlatmak.



**Mr. Gerard Baron,
Avrupa İnşaat
Mühendisleri
Konseyi (ECCE)
Başkanı**

Daha önce de söylediğim gibi, Avrupa’daki ülkeler farklı ülkeler, değişik gelenekleri var ve hepsinin kendine has binlerce yıl önce başlamış gelenekleri var. Dolayısıyla, bu sektörde bilgi açısından çok geleneklere dayalı eski bilgilerimiz var. Ama, yakın zamanda bu meslek oldukça hızlı bir değişim gösteriyor. Aynı zamanda teknoloji de, mesela araba üretimi veya uçak üretimi gibi sektörlerle karşılaştırıldığında teknolojisi daha düşük bir sektör olarak görülüyor; ama pek çok şey hızla değişmekte.

Biz ECCE’de 10 yıldır ne yapıyoruz?..

Öncelikle farklılıklarımızı, ülkeler arasındaki farklılıkları belirlemeye çalıştık. Ondan sonra da özellikle eğitim konusunda, araştırma konusunda, çevre konusunda ve mühendisliğin onaylanması konusunda, sertifikasyon konusunda çeşitli çalışmalar yaparak uygulamaları birbirine yaklaştırmaya çalıştık.

ECCE’nin eğitimle ilgili olarak görüşü şöyle: Üniversite eğitimi ve mesleğin ihtiyaçlarının bir arada ele alınması gerekiyor. Çünkü, hangi sektörde olursanız olun, gelecek birtakım kapsamlı stratejilerin uygulanmasında yatıyor. Akademik eğitim içerisinde, akademik eğitimin sağladıkları ve sahadaki eğitimin birbiriyle birleşmesi gerekiyor. Ülkelerimizde profesyonel mühendislerin değişik ihtiyaçlarla karşı karşıya kaldığını görüyoruz. Üniversitelerin eğitim konusunda düşündükleriyle piyasada insanların istedikleri arasında bazı farklılıklar olduğu gözlemlendi.

Eğitimin gelişmesi, evrimi konusunda şunu söyleyebiliriz: Özellikle birkaç noktada çalışmalarımızı yoğunlaştırdık. Öncelikle farklı ülkelerin akademik eğitimlerini nasıl belirlediklerini inceledik.

Bizim ilk amacımız, “Gelecekteki yıllarda Avrupa’da inşaat mühendisi nedir, kimdir?” sorusuna cevap vermeye



çalışmak; bu soruya cevap verirken de belli bir düzey tutturmak ve ECCE'nin Avrupalı inşaat mühendisi sıfatını verebileceği kişilerin nasıl kişiler olması gerektiğini belirlemek.

Diğer taraftan, inşaat mühendisliği o kadar karmaşık bir meslek haline geliyor ki, bütün kişiler bütün formasyonlarını akademik süreç içerisinde elde edemiyorlar. Bu nedenle, diğer sektörlerde olduğu gibi, şimdi bizim sektörümüzde de inşaat mühendislerinin bütün hayatları boyunca eğitim görmeleri gerektiğine inanıyoruz insanların ve hayatları boyunca birkaç kere iş değiştirmeleri söz konusu olabiliyor. Gelişmiş olan pek çok ülkede artık şu kabul edilmekte: Hiç kimse artık eskisi gibi aynı işi, aynı mesleği bütün hayatı boyunca sürdürmüyebiliyor. Bu nedenle, inşaat mühendisi hayatında birkaç sefer en azından inşaat mühendisliği mesleği içerisinde yön değiştirmeye hazır olmalı. Mesela, inşaatçı çevreye, çevreden altyapı çalışmalarına olsun, birtakım alanlar da iş değiştirmeye hazır olmalı inşaat mühendisi; aynı zamanda tasarımdan şantiyeye gelmeyi veya kalitenin yönetimini kontrol etmeyi bilmesi gerekiyor.

Bu nedenle, bütün bu değişiklikler nedeniyle inşaat mühendisinin akademik eğitimi sırasında bütün bu değişikliklere hazır olarak eğitilmesi gerekiyor, kariyeri boyunca birtakım değişiklikler yapabilecek şekilde eğitim alması gerekiyor.

Bizim ECCE olarak incelediğimiz sektörler genellikle 3 ana konuyu içeriyor.

Bunların birincisi inşaat teknikleri.

Daha önce söylediğim gibi, inşaat mühendislerinin, fazla entelektüel olmayan kişiler olduğumuz düşünüyoruz Avrupa'da. Ama, aslında bence bunu hak etmiyoruz; biz Avrupalı inşaat mühendisleri olarak başkaları kadar yenilikler getiriyor, yenilikler sağlıyoruz. Ama, çok daha bölünmüş, parça parçayız; tasarımda parça parça parçalanmış durumdayız, materyal üretim, malzeme üretiminde çok dağınık bir yerleşim söz konusu, çok geniş kapsamlı bir çerçeveden bahsediyoruz.

Avrupa Birliğinde şu anda 1 milyon 800 bin şirket var inşaat ve inşaat mühendisliği alanında çalışan ve bunların yüzde 97'si 20 kişiden az kişi çalıştıran şirketler. Dolayısıyla, siz 20 kişiden az kişi çalıştıran şirketlerle muhatap olmaya başladığınız zaman problemler çok daha farklı oluyor. Küçük işletmelerde eğitimin devam etmesi, araştırma, ihale, kalite yönetimi, sosyal güvenlik, sağlık konularından bahsettiğimiz zaman büyük işletmelerde yaptığınız çalışmayı yapmanız mümkün olmuyor, farklı uygulamalar söz konusu oluyor. Aslında yaptıkları iş aynı olsa da 20-30 bin kişi çalıştıran şirket başka, 20 kişi çalıştıran şirket başka türlü algılıyor sizin bahsettiklerinizi. Bu nedenle, eğitiminizin şirketlerin boyutlarına uygun şekilde adapte edilmesi gerekiyor.

Binlerce yıldır birtakım geleneksel malzemeler kullandık; fakat, şimdilerde bir çok sebepten dolayı inşaatta yeni malzemeler kullanılıyor; ya yeni malzeme kullanılıyor veya eski malzeme olup şimdi özellikleri değişmiş bazı başka

malzemeler kullanıyorlar, mesela yüksek basınçlı çimento gibi.

Aynı zamanda, rekabet de git gide daha çok keskinleşiyor. Yeni yapı teknikleri, yeni inşaat teknikleri gelecekte rekabeti zorlayacak faktörler olarak ortaya çıkıyor. İşte, kişilerin üniversite düzeyinde veya sonraki aşamalarda bu piyasadaki değişikliklere uygun şekilde eğitilmesi çok önemli ki, ECCE bu konulara değiniyor.

Evet, bir dakikam kaldı sadece, dolayısıyla çok hızlı gideceğim, sonra sorular olursa tekrar konuşuruz.

İkinci önemli nokta inşaat sektöründe otomasyon, bilgisayarların kullanılması, bilgisayar kullananın akademik düzeyde ve daha sonraki eğitimin, nasıl eğitilmesi gerektiği konusuna eğildik.

Üçüncü olarak, inşaat ve çevre konularına eğildik ECCE olarak. Daha önce söylediğim gibi, inşaat mühendisleri çevre konularında değişik düzeyde işin içine giriyorlar. Hem şantiyede, hem yeni malzemenin kullanımında çevre önemli oluyor, aynı zamanda çevre yeni işler de doğurabiliyor.

Tasarım açısından ise, bilgisayar tasarım süreci içerisinde nerede, nasıl bir rol alacak? Onun yanı sıra, Avrupa'daki kodlar ve standartlar nedir? Avrupa'da biliyorsunuz farklı birtakım kodlar ve standartlar var. Biz bütün bu kodların ve standartların birbirine uyumlu hale gelmesi için çabalyoruz.

Üçüncü nokta ise yönetim.

Daha önce de söylendiği gibi, inşaat mühendisleri aynı zamanda proje yönetimi, mali yönetim ve kalite yönetimiyle de ilgilidirler. Bütün bu sektörlerin akademik dönemde kişiye anlatılması, öğretilmesi gerekiyor ve inşaat mühendisleri üniversiteden mezun olurken bu üç konuda da yeterli bilgiyi almış olarak mezun olmak durumunda. Zaten kariyeri boyunca bu bilgilere de ihtiyacı olacak.

Kalite yönetimi ve sağlık, sosyal güvenlik konuları da çok önemli, bunlar git gide daha büyük önem taşıyor. Bütün bu temalar üniversitemizde şu anda söz konusu, göze alınıyor; pek çok inşaat mühendisliği ile ilgili bölümde ele alınıyor bunlar. Zaman çok kısa, onun için çok fazla açıklamaya giremiyorum.

ECCE, Avrupa'daki farklı sistemler konusunda kapsamlı bilgi vermeye çalışıyor ve gelecekte de eminim, ECCE üyelerine inşaat mühendisliği mesleğinde gördüğümüz değişimleri anlatabilecek imkanlara sahip olacağız.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Evet, kısaca inşaat mühendisliği sektörüne Avrupa'da bakmış olduk ve ECCE'nin amaçlarını bu doğrultuda dinlemiş olduk Sayın Baron'dan.

Şimdi, bir sonraki panelistimizle devam ediyoruz, Profesör Medem...

PROF.MEDEM- Çok teşekkür ederim.

Bugün burada sizlerle birlikte olmaktan büyük bir memnuniyet duyuyorum. Özellikle bu kadar genç bir dinleyici kitlesine hitap ettiğim için çok şaşırdım. Gördüğüm gibi, çoğunuz öğrencisiniz ve ümit ediyorum panelden sonra bizlere yönelteceğiniz pek çok sorunuz olur ve biz de bunları cevaplarız.

Ben, Avrupa açısından mühendislik nasıl ele alınıyor, mühendislik formasyonu nasıl görünüyor; buna değineceğim. Bir de, Avrupa mühendislik titri ve sertifikasından bahsedeceğim.

Bildiğiniz gibi, Avrupa Ulusal Mühendis Birlikleri Federasyonu (FEANI) olarak şu anda yaklaşık 26 üyemiz var ve biz bu ülkelerdeki yaklaşık 1.5 milyon mühendisin FEANI'ye üye olduğunu biliyoruz.

FEANI kurumuna üye olan mühendisler, bütün farklı branşlardan gelen mühendisler; dolayısıyla, sadece inşaat mühendisleri değil, makina mühendisleri, elektrik mühendisleri de FEANI'nin üyesi.

Ayrıca, hem kısa dönem, hem uzun dönem üniversite eğitimi görmüş kişiler bunlar. Yani, kısa dönem derken, en az 3 yıl; uzun dönemli üniversite eğitimi derken 4-5-6 yıllık üniversite eğitiminden geçmiş mühendisleri kast ediyorum.

Aslında ilk sorumuz, en önemli sorumuz mühendislerle ilgili, mühendisliğin tanımı; "Bir mühendis nedir?" Bu sınırtıyı özellikle de inşaat mühendisliğinin tanımlanmasında da yaşıyoruz. Mühendislik camiasında gerçekten çok çok büyük bir çeşitlilik var, ama öte taraftan bir de bir bütünlük duygusu var; şimdi bunları açıklacağım size.

Ülkelerin gelişme şekilleri çok çeşitli, farklı birbirinden. Dolayısıyla, farklı ülkelerin farklı şekillerde mühendisleri yetiştirdiğini anlamak da kolaylaşıyor.

Ayrıca, mühendislik eğitim sistemini FEANI olarak Avrupa'da inceledik FEANI olarak ve Avrupa'da yaklaşık 35 farklı sistem olduğunu tespit ettik. Neticede 40-42 tane farklı mühendislik diploması veya mühendislik titri olduğunu gördük. Gerçekten bir karmaşa. Ama, bu çeşitlilik bir taraftan var.

Öte yandan, bir de bütünlülük duygusu var. Çeşitlilik, özellikle profesyonel uygulamada, profesyonel açıdan bakıyoruz, bazı ülkelerde mühendislik sistemi kontrol ediliyor, düzenleniyor; bazı ülkelere bakıyoruz herkes mühendis olabiliyor, herhangi bir kısıtlama yok, sadece mühendislik bilgisine haiz olmanız gerekiyor bir profesyonel olabilmek için. Ama, öte yandan önemli farklılıklar olduğunu görüyoruz ülkeler arasında.

Bu farklılıklar da gerçekten mühendisliğin uygulanmasını zorlaştırıyor, ayrıca profesyonel kişilerin serbest dolaşımıyla ilgili yönergenin, Avrupa Birliği Yönergesinin uygulanabilirliğini de kısıtlıyor.

Avrupa'da mühendisler normalde aynı mentaliteyle olaylara yaklaşırlar, aynı şekilde olayları, konuları ele alırlar, mühendislik problemlerini ele alırlar ve aynı lisansı konusurlar. Milli bir dili değil ama, matematik ve fizik dilini kullanırlar ve aynı mesleki ahlak kuralları bütün mühendisler için geçerlidir. Dolayısıyla, mühendisler arasında bir fikir birliğine bu konuda varmış oluyoruz. Şimdi, çok keskin bir eleştiri getireceğim Avrupa'daki üniversite eğitimiyle ilgili olarak.

Ben de Madrid'de bir üniversitede hoca olarak görevliyim; ama, bizim üniversite sistemimizin çok önemli ölçüde değişmesi gerektiğini düşünüyorum. Bence üniversiteler ve sektör, artık mühendislik kuruluşları arasında bir anlayış olması gerekiyor. Benim üçlü, üç ayaklı teori olarak adlandırdığım kavram, sistem bu. Üniversiteler, biliyorsunuz bütün mühendisleri eğiten kurumlar; dolayısıyla, üniversitelerin sektörün ihtiyaçlarını göz önüne alması gerekiyor. Üniversitelerin ayrıca geleceğin mühendislerini gerekli olduğu şekilde, sektörün ihtiyaç duyduğu şekilde eğitmesi gerekiyor. Mühendislik organizas-yonları, teşkilatları olarak üniversitelere söylenecek pek çok şey var. Çünkü, biliyoruz ki, mühendislerimizin profesyonel bir şekilde davranabilmesi için, böyle bir bileşim en iyi çözüm olacaktır. Ama, her zaman üniversiteler daha izole tutuluyor, daha ayrı tutuluyor. Farklı üniversitelerdeki eğitim süresi, ekonomik koşullar açısından bakıldığı zaman çok uzun bir üniversite eğitimi söz konusu olamaz; çünkü, bunun çok büyük bir maliyeti olacaktır. Bunu sağlayamayız, 6-7 yıl bir öğrenciyi okutamayız, mühendislik tahsili yaptıramayız. Ayrıca biliyoruz ki 4 yıl sonra teknolojiye de teknolojiye de birtakım değişiklikler oluyor, her 4-5 yılda bir birtakım değişiklikler oluyor ve o kadar büyük bir süratle değişiyor ki teknoloji, o kadar büyük bir süratle ilerliyor ki, 4 yıllık eğitimin sonunda bu teknolojiye de kendinizi adapte etmeniz gerekiyor. Dolayısıyla, bence 4 yıllık bir eğitim yeterlidir mühendislik formasyonu için; ama, bir koşulla. O koşul da şu: Üniversite mezuniyetinden sonra mühendisin hayatı boyunca, profesyonel kariyeri boyunca eğitim mutlakla devam etmek zorundadır.

Bunu insanlara empoze etmek gerçekten çok zor; çünkü, mühendisin önce kendisinin ikna olması gerekiyor; yani kariyeri boyunca eğitim alması bilgilerini güncelleştirmesi gerektiğine önce kendisi ikna olacak, ileride profesyonel gelişimi açısından, formasyonundan kendisi sorumlu olacak.

Ayrıca, bizim de sadece üniversitelerde değil mühendislik teşkilatları olarak da birtakım seminerler düzenlememiz gerekiyor, kaliteli iyi eğitmenlerle birtakım seminerler düzenlememiz gerekiyor ve bu şekilde mühendislerin, öğrencilerin kendi bilgilerini güncelleştirmesine fırsat vermemiz gerekiyor.

Aslında pek çok tartışmalar var bu konuda. Ben de şöyle düşünüyorum: Bir mühendisi eğitebilmek için belli bir vakit harcıyoruz, yüzde 30'unu bu sürenin matematik, fizik, kimya gibi temel bilimlere ayırıyoruz, mühendise gelecekte kullanacağı gerçek bilgiyi temin edebilmek için. Yüzde 30'unu teknolojik konulara ayırıyoruz. Teknoloji tabii ki öğrencinin seçtiği branşa göre gerekli bir

konu. Eğitim süresinin yüzde 20'sini uzmanlıkla ilgili teknolojik bilgilere ayırıyoruz. Ben çok çok derinlemesine bir uzmanlaşmayı mantıklı görmüyorum; çünkü, gelecekte tecrübelerin neticesinde zaten böyle bir derinlemesine uzmanlaşma ortaya çıkacaktır ve hayatı boyunca eğitimini sürdürerek mühendis zaten bu derinlemesine uzmanlığı artıracaktır. Geri kalan süre ise çeşitli konulara ayrılıyor. Ama unutmamak gerekiyor, insan ilişkileri, yönetim becerileri bunlar çok önemli. İnsan ilişkileri çok önemli; çünkü, insanlarla ilişki kuracaksınız, doğru şekilde insanlarla ilişki kurmayı öğrenmek de çok önemli.

Bir de, genel kültür var, o da önemli. Ayrıca, en önemli konu, dil, lisan konusu. Bir mühendisin en azından akıcı bir şekilde iki dil konuşması gerekiyor akıcı bir şekilde; bir ana dili, bir de bir yabancı dili çok iyi bilmesi gerekiyor. Muhtemelen de bu yabancı dil İngilizce olacaktır.

Bu çok önemli bir konu. Şu anda öğrenciler gördüğüm kadarıyla öğrencilerin çoğu Türkçe tercüme dinliyorlar, İngilizce orijinal konuşmayı dinlemiyorlar. Yani, şu anda İngilizce seviyeleri yeterli değil öğrencilerimizin ve bu bir gereklilik. Sayın Baron da benden önce bilgisayar biliminden bahsetti, gelecekte bu çok önemli olacak, bilgisayarla birlikte bunun da ele alınması gerekiyor.

Biz profesörler, biz hocalar, kendimi de dahil tutuyorum bu kategoriye, öğretme şeklimizi incelememiz gerekiyor ve gerekirse bunu iyileştirmemiz gerekiyor. Bugün mesela kalite güven-cesinden bahsediyoruz; kalite güvencesini biz öncelikle kendi eğitim yöntemlerimizde gerçekleştirmeliyiz. Çünkü, bazen öğrencinin değil, profesörün, hocaların hatası sebep oluyor birtakım başarısızlıklara.

Evet, ayrıca sadece genç mühendislere ve öğrencilere yönelik olarak söyleyeceğim bir şey var; FEANI, bir diploma veriyor. Bu diploma, profesyonel bir sertifika ve en az 3 yıl üniversite eğitimi tamamlamış iki yıl tecrübesi olan, toplam 7 yıllık tecrübesi olan eğitimden geçmiş öğrencilere verilen bir yeterlilik diploması. Bu öğrencilere, yeterli oldukları için böyle bir profesyonel sertifika veriyoruz. Bunun sebebi de şu: Biz FEANI olarak profesyonel kişilerin Avrupa Birliği içerisinde serbest

dolaşımını teşvik etmek istiyoruz.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Efendim, bir üçgünden bahsettiniz; üniversite-endüstri ve profesyonel meslek kuruluşlarından bahsettiniz. Siz hepsine dahilsiniz. Onun için bu üçünden bahsetmiş olmanız şaşırtıcı değil. Teşekkür ederiz.

Profesör Aydınoğlu, şimdi sıra sizde efendim; buyurun.

PROF.DR.AYDINOĞLU- Evet, ben Türkçe konuşacağım, başta öyle kararlaştırdık.

İnşaat Mühendisleri Odasının sayın yöneticileri beni bu panel için bir süre önce, herhalde uzunca bir süre önce davet ettiklerinde, "Böyle bir panelde neler konuşulabilir, hem Türkiyeli mühendisleri, hem Avrupalı mühendisleri ilgilendiren konular neler olabilir?" diye tabii çok çeşitli konular aklımdan geçti.

Mesleğim dolayısıyla, asıl yaptığım iş dolayısıyla deprem olayının, Avrupa'nın tümünü değilse bile önemli bir kısmını ve özellikle de Türkiye'yi çok etkilediği için böyle bir konuşmanın konusu olabileceğini düşündüm. Biliyorsunuz, 1 Ekim 1995'te, daha henüz 20 gün kadar önce Türkiye'de yine büyük bir deprem oldu, hepimiz tekrar konunun içine girdik, kamuoyu konuyla ilgilendi.

Ben bu kısa süre içinde, 10 dakika kadar süre içinde tabii konu-nun çok genel çizgilerini vurgulamaya çalışacağım.

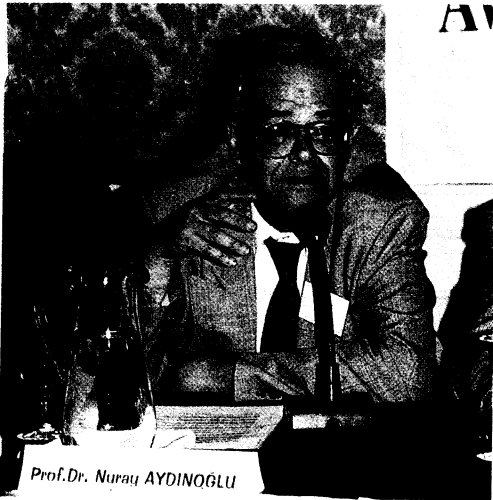
Türkiye'de ve Avrupa'da inşaat mühendislerinin depreme dayanıklı tasarım ve yapımdaki, yani inşaatteki rolü nedir?..

Şimdi, Avrupa, Türkiye'den başlayarak bütün Akdeniz kıyısı boyunca; Yunanistan, eski Yugoslavya, İtalya, İspanya, Portekiz, ondan sonra Balkan ülkelerine geçerseniz Romanya, Bulgaristan, Rusya, deprem tehlikesinin büyük olduğu ülkeler. Bugün araştırma düzeyinde gelişen ve bazı ülkelerde, ama dünyada henüz çok az ülkede ismi konulan bir "deprem mühendisliği" kavramı gelişmiş olmasına rağmen, deprem konusuyla ilgilenmesi gereken mühendisler yine de inşaat mühendisleridir.

O halde, bütün dünyada giderek daha büyük, daha iddialı yapılar yapmakta ve bunların tasarımını yapmakta olan inşaat mühendisinin deprem konusunda hem daha iyi eğitilmesi, hem de depremin sonuçları hakkında daha fazla bilgilendirilmesi gerekiyor. Bu, Türkiye için de zorunluluk, sanıyorum Avrupa için de zorunluluk. Şimdi, burada önemli olan nokta, acaba, -basit bir soru gibi görünebilir ama, çok önemli bir noktadır- acaba inşaat mühendisi depreme dayanıklı tasarım felsefesinin haberinde midir, yani bunu tam olarak bilmekte midir? Nasıl bir etkidir deprem ve ona göre nasıl bina tasarlanır? Bu konuda genellikle bütün dünyada bir belirsizlik, bir kavram karışıklığı vardır.

Çok kısaca söyleyeyim; deprem, başka hiçbir dış etkiye, tasarımda dikkate aldığımız dış etkiye veya yüke benzemez. Şu bakımdan benzemez: Tasarımın felsefesi şudur: Küçük depremlerde binamızda tek bir şey olmamasını isteriz

**Prof. Nuray
Aydinoğlu,
Boğaziçi
Üniversitesi
Kandilli
Rasathanesi ve
Deprem
Araştırma
Enstitüsü Öğretim
Üyesi**



tabii, binamızda özellikle, hemen hemen tamamen lineer elastik sınırlar içinde malzemelerimizin çalışmasını isteriz. Orta büyüklükteki depremlerde yapısal olmayan sınırlı hasara izin verebiliriz. Ama, büyük depremlerde binamızda, binayı özellikle ön plana alalım, bir miktar hasar olmasını da düşünürüz, hatta özellikle isteriz. Burada bir çelişki, bir paradoks var gibi görünebilir; ama olay şudur:

Büyük depremlerde, -ki bunlar çok sık olmazlar, ekonomik bakımdan, yapının ekonomik hayatı boyunca ortalama bir veya belki birin de altında olabilecek, olaylardır, tabiat olaylarıdır- böyle bir olayda siz ekonomik bir tasarım yapan mühendis olarak binanızın bir miktar hasar görmesini düşünebilirsiniz. Ama önemli olan, o binanızın yıkılmadan ayakta durabilmesi, o binayı işgal edenlerin, o binada yaşayanların, çalışanların da sağ olarak kurtulabilmeleridir.

Böyle bir dizayn felsefesi başka hiçbir yük altında yoktur. Yani, binanız hasar görecektir; çünkü hasar görmesi gerekir. Niçin gerekir?

Depremde, depremin binaya, yapıya aktardığı enerjinin çok büyük bir bölümünü, binanın taşıyıcı sisteminin doğrusal elastik olmayan non-lineer davranışıyla yutmak zorundasınız. Bu yutulan enerji çok büyüktür, hiç de az değildir. Bir fikir vermek için söyleyeyim; binanızın lineer-elastik çalışması durumuna göre 6,7,8 kere daha az kuvvetlere göre binanızı siz tasarlıyorsunuz. Bu aradaki fark, yani 1/5, 1/8 diyelim, o mertebeye eşdeğer deprem yüklerini azaltmanız ancak bu felsefeyi bilmekle olur. Ama bu çok kritik bir şeydir. Bunu sağlayabilmek için, örneğin betonarme, -ki Türkiye'de çok yaygın, Avrupa'da da çok yaygın- betonarmenin davranışını çok iyi bilmek lazım. Artık deprem mühendisliğini, bir yükü statik olarak binanın ağırlığının belli bir yüzdesini, işte şuralara etkittirim, ona göre statik hesap yaparım diye almamak lazım.

İnşaat mühendisliğinin sorumluluğu büyüyor; çünkü, inşaat mühendisliğinin yaptığı işlerin hacmi büyüyor. Bakın, ben 50 yaşımı geçtim, 1960'larda ben öğrenciyken, İstanbul'da 10 katlı binalardan daha yüksek bina sayısı parmakla gösterilecek kadar azdı; biz 10 katlı binaya yüksek bina derdik. Ama, şimdi çok rahatlıkla ve geleneksel tekniklerimizle; tabii makineler gelişt, imkanlar gelişt, özellikle inşaat makineleri çok gelişt, müteahhitlerimiz 20 katın üstünde iş yapar hale geldiler. Bu büyük bir sorumluluktur.

Çok hızlı gelişen, ona bağlı olarak ulaştırma alanında köprüler, viyadükler, tüneller giderek daha fazla yapıyor, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan, daha da fazla yatırım yapması gerekli olan bir ülkede bizim inşaat mühendisleri olarak bu bakımdan bü-yük sorumluluğumuz var.

Türkiye'de ve dünyada, biliyorsunuz depreme karşı tasarım ve bazı yapı ilkeleri belirli kurallara, yönetmeliklere göre yapılır. Türkiye'de deprem yönetmeliklerinin belli bir çizgisi vardır. 1942'den beri Türkiye'de depreme karşı tedbirler, yönetmeliklerle alınmıştır, tasarım bakımından özellikle. Avrupa'da da çeşitli ülkelerin, özellikle deprem tehlikesine

maruz ülkelerde farklı farklı yönetmelikler, özellikle son 40 yıl boyunca geliştirilmiştir. Ancak, Avrupa'da son 10 yıl içinde meydana gelen çok ilginç bir gelişmede, inşaat mühendisliği alanındaki yönetmeliklerin entegrasyonu çerçevesi içinde "Eurocode" denilen yeni yönetmelikler geliştirildi ve bunların sekizincisi deprem yönetmeliğidir. Eurocode-8, genel çerçevesi ve çok ayrıntılı; genel çerçevesi derken, kurallarının çoğu genel çerçeve içinde konan, ancak bazı özel hususları, konuları yerel ülkelere bırakan, bütün Avrupa için geçerli hususları çok fazla olan, betonarme, çelik, kompozit, inşaat konusunda oldukça ayrıntılı, hatta biraz sofistike diyeceğimiz derecede ayrıntılı maddeler içeren bir genel yönetmeliktir. Ama, bugünün deprem mühendisliğinin geldiği noktayı da gayet iyi aktaran bir yönetmeliktir.

Şimdi, bu yönetmelik henüz daha taslak safhasında, ama taslaklar sürekli geliştiriliyor, tartışılıyor, Avrupa platformunda, konferanslarda, özel düzenlenen konferans ve seminerlerde. Hatta önümüzdeki hafta benim de katılacağım "European Earthquake Design Practice" diye İngiltere'de bir konferans var, büyük ölçüde yine Eurocode-8'in uygulamalarına ve uygulamada karşılaşılan zorluklarla ilgili...

Bu yönetmelik oldukça karışıktır ve inşaat mühendisinin Avrupa'da da, Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde bu yönetmelik için ne kadar hazır olduğu konusunda herkesin kuşkusudur. Bu da gösteriyor ki, bu konuda sürekli eğitim, ki buradaki diğer konuşmacılar da vurguladılar, üniversite eğitimi, -o konunun içine girmiyorum, vaktimiz yok- tabii ki o da çok önemli onun ötesinde zaten çok hızlı gelişen bir bilim dalı olduğu için, bir uygulama dalı olduğu için deprem konusunun sürekli eğitim programları içinde yer alması ve mühendislerin sürekli olarak eğitilmesi gerekir.

Sayın Başkan, zannediyorum süremi doldurdum; çok teşekkür ederim.

BAŞKAN- Oldukça spesifik gibi görünen bir konuyu panelin amacına müthiş bir uyum içerisinde anlatan Aydınoğlu'na biz de teşekkür ediyoruz. Sayın Kurşun, buyurun.

ALTOK KURŞUN- Teşekkür ediyorum Sayın Başkan.

Ben de önce bu güzel toplantıyı tertipleyen, gerçekleşmesinde emeği geçen bütün arkadaşlarıma teşekkür ederim, yurt dışından gelen meslektaşlarımıza da hoşgeldiniz derim.

Ben de Nuray hoca gibi, buraya gelmeden önce bu daveti alınca çok düşündüm, böyle bir panelde arkadaşlara neler anlatılabilir diye.

Konuşmacı arkadaşlara bakarsanız, sanıyorum içlerinde tam pratikten gelen, yani üniversite hocalarının camiası dışında tam uygulamadan gelen herhalde tek konuşmacı benim. Ben de dedim ki; biraz, benim uygulamada rastladığım olaylardan genç arkadaşlara, meslektaşlara bahsedeyim.



Bu soruyu kendi kendime sorar sormaz cevabını da buldum. Cevabını buldum ama, dedim ki; "Dur hele biraz daha, başka nelerden bahsedebilirsin?.." Ve kısaca bir sıralama yaptım. İlk aklıma gelen finans konusu oldu. Şimdi diyeceksiniz ki, biz burada inşaat mühendisleri ne güzel oturduk, kendi aramızda konuşuyoruz, Altok bey bir finans lafı etti. Bu ne demek; bundan size kısaca bahsetmek istiyorum.

Sonra mukavele tatbikatı konuşturdum vaktimiz olsaydı. Daha sonra da, -Bunları tabii önem sırasına göre yazmadım, aklıma geldiği sırada yazdım- kalite kontrol konuşturdum, örgütlenme konuşturdum.

Şimdi dikkat ederseniz, biz inşaat mühendisleri şimdiye kadar hep neler yaptık?..

Çok kısaca 4 etafa ayırırsak bunu; bize bir işverenin getirdiği bir olayı önce tasarladık; fikir projesinden uygulamaya projesine kadar tasarım işlerini yapıyoruz. Ondan sonra, onun yapılabilmesi için gerekli "Tender document" veya ihale dosyalarının hazırlanmasını, onun yapılabilir hale getirmeye çalışıyoruz. Ondan sonra, biz inşaat mühendisleri, bu işin yapımında pay alıyoruz, fiilen yapımını gerçekleştiriyoruz. Yine biz inşaat mühendisleri olarak bu iş yapılırken bunun denetimini, kontrolünü, süpervizyonunu da yapıyoruz.

Bu bizim asırlardır yaptığımız iş. Bu işi yaparken de hep, bu işin bir işvereni vardır, bu işverenin de parası vardır. İşin kaynağı vardır. Biz hiç kaynağına bulaşmayız. İşimizi yaparken mimarlarla beraber çalışırız, makinecilerle beraber çalışırız, elektrikçilerle beraber çalışırız, satınalmacılarla beraber çalışırız, muhasebecilerle çalışırız, başımız sıkıntıya girerse hukukçularla çalışırız. Ama bu finans işi, bu iş yeni çıktı.

Şimdi öyle bir iş çıktı ki başımıza, dünyanın neresine giderseniz, bilhassa genç arkadaşları görünce bunu böyle heyecanla söylüyorum; inşaat mühendisleri için yapılacak o kadar çok şey var ki. Dünyada taş üstünde taş yok yapmaya, kalkarsanız. Ben bunu söylerken; kötü yapılmış, iyi yapılmamış, becerememiş, doğayı tahrip etmiş olanların yıkılıp yeniden güzel yapılmalarını da kastediyorum. Ama, bunu yapacak finans konusunda çok büyük sıkıntılar var.

Ben geçen ay Türkmenistan, Kazakistan, Kırgızistan'ı dolaştım. En üst düzeydeki yetkililer ve bakanlarla konuştum; orada bakanlarla konuşmak kolay, konuşuyorsunuz. "Taahhüt sektöründen geliyorum, tasarım işlerinden anlarım...." Siz ne dersiniz deyin, onun ilk söylediği şey, "İş çok, hemen yarın gelin başlayın, ama paramız yok." Yani, bu tartışmasız; nereye giderseniz gidin, "Hemen gelin, hemen başlayın, ama paramız yok..."

"Efendim, ben inşaat mühendisiyim, ben finansçı değilim, ben bankacı değilim..." Hayır.

Şimdi, hep benden önceki arkadaşların da konuştuğu bir yere geliyorum.

Biz inşaat mühendislerinin işi, kendi işimizi oluşturma safhasında, tekniğinde bir sıkıntımız yok; ama parasının oluşması safhasında da katkıda bulunmak zorundayız.

Bu iş o kadar ciddi bir iş ki; bu finans işi finansçılara bırakılmayacak kadar ciddi bir iş. Bunu yaşayan olarak hissediyorsunuz ve inşaat mühendisleri olarak, bizim kendimizi o finans olayından soyutlamamız da mümkün değil. Yani, "Bir kuruluşun bünyesinde finansçılar olsun, onlar gitsin projenin finans tarafını halletsin, biz inşaat mühendisleri de tasarımıyla, yapımıyla, kontrolüyle..." Hayır, siz işin içerisine girmezseniz, siz bu işi öğrenmezseniz bu işte mutlaka sizin aleyhinize şeyler olacaktır.

Ben bu konuyu bildiğim için açmadım; bilmediğim için, eksikliğimiz için açtım.

Yani, bana, "Finansı nasıl olur, şu işi nasıl oluşturur" diye sorarsanız söyleyecek belki bir iki cümle bulurum ama, asıl söylemek istediğim, bilmediğimizi söylüyorum. Ama, mutlaka bilmek zorunda olduğumuzu, mutlaka bu finansçılarla, bu kaynağın oluşturmada beraber olmak zorunda olduğumuzu söylüyorum. Finansçılar, inanır mısınız, ayrı dünyaların insanları. Yani, onlarla konuşmak mühendislerle konuşmak gibi değil.

Biz mühendisler birbirimizi çok iyi anlıyoruz. Hangi disiplinden olursak olalım, bizim kendi analitik düşünce yapımız içerisinde konuşmak, anlaşmak çok kolay. Ama finansçılar; onlar başka insanlar. Onların öyle bir dünyaları var ki; siz zarar etseniz de onlar kazanacaklar, siz kar etseniz de onlar kazanacaklar. Gülyorsunuz, ama bunlar gerçek. Sistem öyle kurulmuş ki; o sigortacıların belgelerinin altında yazan küçük rakamlar, yazılar var ya, cümleler, hep onların sistemi göre kurulmuştur.

Onun için, biz inşaat mühendisleri çok ama çok dikkatli olmak zorundayız.

Bu konular tabii hep uzun boylu konuşulacak konular. Ben sadece burada arkadaşlara bir "impuls", bir konuyu ortaya koymak istedim.

Peki, bu finansı bulma konusunda neler yapılıyor?..

Aslında dünyamızda çok çabuk hareket eden, (Hocam, bu öyle bir konu ki, daldım mı giderim, siz beni uyarın lütfen bir iki dakika öncesinden) kaynak da var, finans da var. Biz inşaat mühendislerinin veya bizim bulunduğumuz kuruluşların yapacağı bir başka tasarım işidir. Bu tasarım, Hocanın dediği gibi deprem tasarımına pek benzemiyor.

Onun öneminin ötesinde, o parayı oraya getirecek tasarıma da bulaşmak zorundayız. Hepinizin duyduğu çok moda bir laf var, "B.O.T.", yap-işlet-devret diyorlar. Bu bunlardan bir tanesi. Yeni bir adet çıktı; milletin parası yok, "Alın bu işi, parasını bulun, yapın, işletin, kazanın." İnşaat mühendisleri olarak, çok yoğun olarak son zamanlarda uğraştığımız konulardan bir tanesi; başlı başına ayrı bir dünya.

Tabii bu tür krediyi bulmanın ötesinde, sizin kendi



olanaklarınızla krediyi, finansı temin etmeniz gerekiyor. O zaman da o işin uluslararası kaideleri var. Karşınıza, paranın getirisinin cazibesi sorusu ortaya çıkıyor. Bir fizibilite olayı var. Yaptığınız işin fizibil olduğunu göstermek durumunda kalıyorsunuz. Bu fizibilite öyle bir şey ki, nereye çekerseniz oraya gider. Yani, bir ekonomik fizibiliteyle bir mali fizibilite arasında dünya kadar farklar var. O bankacıları ikna edip, o projeye o kaynağı sağlamak hiç de sanıldığı kadar kolay olmuyor.

Son olarak, bu kaynak bulmayla ilgili, çok tuhaf gelecek ama öyle sorularla karşılaşıyorsunuz ki; işi yaparken, herhangi bir şekilde kaynağı temin edilmiş bir işi yaparken hakedişinizin alınması sırasında idare, "size çinko vereyim"; "size pamuk vereyim" diyor.

Şimdi, inşaat mühendisleri grubu olarak, taahhüdünü yapan bir şirket olarak düşünün; işinizi yapıyorsunuz, karşıdaki idarenin finans sıkıntısından ötürü işin ortasında hakedişiniz karşılığında size verdiği cevap bu. Bu işin içinden bir şekilde çıkmanız lazım. Siz o zaman, - Burada tabii bizim Avrupalı meslektaşlarımızla bunları çok uzun boylu konuşmak gerekir, tartışmak gerekir- o çinkoyu istihkaka çevirme işine ister istemez girmek zorunda kalıyorsunuz.

Biz artık kabuk değiştiriyoruz. Yeni oluşan şartlarda eğitiminden bu işe başlamamız lazım. Biraz önce de söylediğim gibi, bu işi finansçılara bırakmadan kendimiz bu işin, işimize yarayan kısmının eğitiminden başlamamız lazım. Pratikte de bununla yaşamayı öğrenmemiz gerekir.

Teşekkür ederim Başkanım.

BAŞKAN- Sayın Kurşun'u en sona bırakmakla iyi yapmışız aslında; çok değişik bir boyut getirdiniz, teşekkür ederiz. Şimdi, ikinci tura başlıyoruz. İkinci turda ben gerçi 5 dakika dedim ama, bu salon ne yazık ki 18.30'a kadar bize verildi. Dolayısıyla, eğer ekleyeceğiniz bir şeyler varsa, en fazla 5 dakika kullanmak koşuluyla ekleyelim ve hiç olmazsa en azından bu panele izleyici olarak katılan genç arkadaşlarımızın birtakım soruları varsa, onlara cevap verme imkanı tanıyalım panelistlere.

ALTOK KURŞUN- Teşekkür ederim hocam.

Ben de zamanımızın çok kısa olduğu bilincinde olarak sadece 2-3 cümle söylemek istiyorum.

Panelimizin adı, "Türkiye'de ve Avrupa'da İnşaat Mühendisliği Sorunları."

Bizim Türkiye'deki inşaat mühendisleri olarak Avrupalı meslektaşlarımızdan ayrıcalıklı bir sıkıntımız var. İnşaat mühendisliği kapsamında gönlümüzde yatan kaliteye ulaşmak için mesleğimize sahip çıkmamız lazım. Denetim mekanizmalarını Avrupalı meslektaşlarımızın ülkelerindeki gibi kurmamız lazım. Onun için de çok iyi örgütlenmemiz lazım.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Evet efendim, Profesör Aydınoğlu.

PROF.DR. AYDINOĞLU- Evet, ben de birkaç kelimeyle devam edeyim.

Şimdi, depremde bahsettim ilk sunuşumda; aslında tabii Türkiye'deki uygulamalarda gördüğümüz, son depremlerde, 1992 Erzincan, 1995 Dinar depremlerinde gördüğümüz feci manzara, Türkiye'de gerek tasarım alanında, gerek yapım alanında belli eksiklerimiz olduğunu ve ne kadar iyi yönetmelikler yaparsak yapalım bunları hayata geçirmede çok başarısız olduğumuzu ortaya koydu. Bizim gerek mühendislik düzenimizde, hatta belki biraz bizim dışımızda diyebilirsiniz, ama değil bence; müteahhitlik düzenimizde inşaat mühendislerinin önderliğinde, yani odaların birliklerin önderliğinde büyük reformlara ihtiyacımız var.

Avrupalı meslektaşlarımızı dinledik; zaten biliyorduk, bugün bazı detaylarını da öğrenerek daha fazla bilgilendik. Avrupa'daki yaşayan sistemlere benzer ve Türkiye'de bazen sertifikalı mühendislik, benim tercih ettiğim tabirle "yetkin mühendislik" düzenini en kısa zamanda hayata geçirebilmek için çalışmalarımızı yoğunlaştırmamız lazım.

Türkiye'de, daha önce de belirtildi, çok sayıda üniversiteden, eğitim düzeyleri çok çeşitli mühendis yetiştiriyoruz. Yetkin mühendislik diğer konuşmacıların da bahsettiği gibi sürekli hayat boyu eğitim "life long education" olayını da zaten kendiliğinden içeren bir müessesedir, bir düzendir. Ve biz bu düzeni gerçekleştirmek -son söz olarak söyleyeyim- inşaat mühendislerimizin bu ülkeye boynunun borcudur. Teşekkür ederim. (Alkışlar)

BAŞKAN- Profesör Medem, eğer bir şey söylemek isterseniz, lütfen 5 dakikaya sadık kalarak bir şeyler söylemenizi rica ediyorum.



Profesor Jose Medem, FEANI- Avrupa Ulusal Mühendislik Birlikleri Federasyonu Başkanı

PROF.MEDEM- Öncelikle şunu söylemek istiyorum: Mühendisler çok iyi iletişim kuramıyorlar her zaman. Bu nedenle de her zaman hizmet verdiğimiz topluma, o toplum için neler yaptığımızı anlatamıyoruz. Genelde mühendisler çok çalışkandır; ama genellikle içeriye dönmüşler, dışı dönük değillerdir. Dolayısıyla, politikada yer almak yerine çok daha sıkı çalışmayı tercih ederler. Sonuçta, mühendislerle ilgili kararlar mühendis olmayan kişiler tarafından verilmektedir. Bu doğru değil. Mühendisler bu karar mekanizmalarının içerisinde de yer almalılar. En azından politika yapıcılara çeşitli tavsiyelerde bulunabilecek pozisyonda olmaları gerekiyor ki, mühendislikle ilgili kararlara yardımları olsun. Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Sayın Baron, buyurun.

BARON- Ben de mümkün olduğu kadar çabuk konuşmaya çalışacağım.

Şunu söyleyebilirim: Bilginin gitgide geçerliliğini yitirmesi ve sürekli bir değişikliğe uğruyor olması teknolojinin çok hızlı gelişmesinden dolayı ortaya çıkıyor. Bu yüzden de birtakım ikilemlerle karşı karşıya buluyoruz bazen kendimizi.

Biliyorsunuz, bizim mesleğimiz aynı zamanda bir eşitsizlik sorunuyla da karşı karşıya ve hatta mühendisler ülkelerimizde, çeşitli işsizlik durumlarıyla karşı karşıya kalıyorlar. Buradaki temel çelişki şurada yatıyor: Temel eğitim, genç mühendislerin iş bulabilmelerini de sağlamalı, okuldan çıkar çıkmaz iş bulabilmelerine yardımcı olmalı. Bu nedenle, temel eğitim mümkün olduğu kadar zamana dirençli olmalı; yani yeni teknolojilere yetiştirebilmeli.

Diğer taraftan daha yaşlı mühendislerin, daha eski mühendislerin de birtakım işsizlik sorunlarıyla karşı karşıya kaldığını görüyoruz, meslek değiştirme gibi bir durumla karşı karşıya kaldığını görüyoruz. Çünkü, bu insanların temel eğitimi çok daha geride kalmış olduğu için, bu kişilerin yeni teknolojilere adapte olmaları için yeniden ara eğitimler görmeleri veya sürekli olarak gelişmelerden haberdar olmaları gerekiyor.

İşte bu formasyon ve eğitim sürekliliğini sağlamadığınız takdirde, genç mühendislerle daha önce mezun olmuş mühendisler arasında bir rekabet ortaya çıkabilir. Çünkü, genç mühendisler en yeni teknolojilerle okuldan mezun olmuş oluyorlar. Diğer taraftan da daha ileri yaştaki mühendisler çeşitli deneyimlere sahip oldukları için birtakım özelliklere sahipler. Onun için burada bir denge kurmak çok önemli. Finans konusu da mesela çok önemli buradaki konuşmacılardan birinin bahsettiği gibi.

Son olarak da şunu söylemek istiyorum: Bilgisayar kullanımıyla ilgili olarak, Profesör Medem'in de söylediği gibi, bizim çocuklarımız, bizim torunlarımız herhalde bilgisayarla beraber doğacaklar. ECCE, bu gelişme konusunu dikkatle izliyor. Gayet tabii ki, bilgisayarların yoğun şekilde kullanımının önüne geçmek mümkün değil ama, inşaat mühendisliğinde bilgisayar kullanımı konusunda çok dikkatli olmak gerektiğini düşünüyoruz. Çünkü, aşağı yukarı 40 yaşında olan mühendisler bir proje tasarımı yapabiliyorlar, bilgisayarlar olmadan bunu

yapmayı biliyorlar. Bilgisayarların da bu tasarım sürecini, nasıl modellerin oluşturduğunu biliyorlar. Ama 10, 15, 20 yıl sonra ne olacak? Mühendisler o noktada model yapmanın anlayışının arkasında yatan felsefeyi unutabilirler; çünkü sadece bilgisayara dayanırlarsa, bilgisayar bunu yaptığı için çoğu zaman sonucun etkilerini tam olarak anlayamayabilirler. O yüzden eğitim sistemi bilgisayarların kullanımı konusunda çok dikkatli olmalı.

BAŞKAN- Teşekkür ederiz.

Mr.Cottell, buyurun.

MR.COTTELL- Ben de birkaç noktaya değinmek istiyorum konuşmama ilaveten.

Onaylanmış mühendislerden bahsetmiştim İngiltere'de hatırlıyorsunuz; bu kişilerin üniversitelerden teşekkür veya takdirle mezun olmuş olması gerekiyor. Yabancı dil bilmeleri gerekiyor; Almanca, İspanyolca veya Fransızca bilmeleri gerekiyor İngilizcenin yanı sıra. Dil bilmeleri çok önemli dolayısıyla.

Bunun yanı sıra yönetim çok önemli. Bundan bahsettirm, ama yine bahsetmek istiyorum; yönetim becerileri, mali beceriler, genel anlamda daha geniş bir açıdan işe bakmak çok önemli.

Şu ana kadar söylemediğim, ama söylemek istediğim bir başka şey daha var. Yeni mezunlarla ilgili eğitim amaçları açısından hem şantiyede çalışma, hem tasarımlarla çalışma, hem de tasarım eğitim planının içerisinde olmalıdır. Dolayısıyla, İngiltere'de biz sadece tasarımcı olarak yahut da sadece şantiyede çalışacak mühendis olarak yetiştirmiyoruz, pek çok konuyu gözönüne alıyoruz.

Şahsen de şunu söylemek istiyorum: Bu meslek git gide dünya çapında bir meslek haline geliyor. Bütün mühendisler, özellikle de 30 yaşın altında, bu dinleyici grubu içinde 30 yaşın altında olanların kariyerlerini dünya çapında bir kariyer olarak görmeleri gerekiyor. Sadece Türkiye değil ya da bizim örneğimizde olduğu gibi sadece İngiltere için değil, bütün dünya ülkeleri için düşünmek gerekiyor; kariyerinizi o şekilde gözden geçirmeniz gerekiyor.

İngiltere'deki inşaat mühendisliği ile ilgili birtakım noktaları dile getirmek gerekirse; çevre, sürdürülebilir kalkınma şu anda en büyük tartışma. Hava kirliliği her gün basınıımızda yer alıyor. Kalite güvencesi, tasarımın ve yapının kalite güvencesi çok önemli; Bunun yanı sıra sağlık, ve işgüvenliği şu anda İngiltere'de birtakım yeni düzenlemeler var ve bu düzenlemelere göre hem güvenli inşaat yapılması, hem de bu inşaatla çalışan kişilerin güvenliği açısından önemli noktalar dile getiriliyor ve tasarımcının bütün bunları yerine getirmesi gerekiyor.

Son üç noktayı Sayın Başkan müsaadenizle söyleyeyim.

Ulaştırma ile ilgili tartışma İngiltere'de çok önemli bir konu. Pek çok insan bu konuyla ilgileniyor ve özellikle kamu taşımacılık sistemlerine yatırım konusunda ilgi artıyor. Yap-İşlet-Devret ve özel finansman inisiyatifleri de

git gide ön plana çıkmakta, çünkü bizim hükümetimiz de git gide daha büyük mali zorluklar içerisinde ve büyük işleri finanse edemez hale geldikleri için yap-işlet-devret gibi çeşitli modellere aktarıyorlar. Şu an İngiltere’de demiryollarının özelleştirilmesiyle ilgili bir çalışma var. Kimileri bunun olumlu olduğunu, kimileri ise olumsuz olduğunu düşünüyor. Bunun yanı sıra, kamu sektöründeki pek çok inşaat ve tasarım işlerinin de özelleştirilmesi söz konusu.

İngiltere’de de belediyede hizmet veren mühendisler yavaş yavaş özel sektöre kaymaya başlıyorlar.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Sayın Cottell, özellikle burada bulunan genç mühendisler not ortalaması konusunu ilginç bulabilirler, acaba nedir takdir, teşekkür için not ortalaması? “Biz bilmiyoruz not ortalamasını tam olarak” diyorlar. Belki, John Withwell bu konuda daha çok bilgi verebilir, İnşaat Mühendisleri Kurumundan geliyor kendisi. Ama, bu not ortalaması hesabı oldukça karmaşık bir hesap.

MR.COTTELL-İngiltere’de matematikte en az üç tane A düzeyi imtihana alınmasını istiyoruz. Matematik, fizik, kimya konusunda üç tane A düzeyinde imtihanı geçmek gerekiyor; toplam 18 puan almanız gerekiyor. Bu da A düzeyindeki imtihanlarda üç tane C notu almanız demek. Bu oldukça zor bir şey ve çoğu öğrenci ne yazık ki bunu elde edemiyor şu anda.

MR BARON -Ben bir şey eklemek istiyorum. İki yıl önce İnşaat Mühendisleri Odası ECCE’ye katılmak için başvurdukları zaman, şunu söyleyebilirim size, çok uzun sürmedi bizim kabul etmemiz bu başvuruyu. Çok kısa zamanda bu başvuruyu kabul ettik.

SORU- Deprem ile nükleer tesisler arasında bir ilgi var mı?..

PROF.DR.AYDINOĞLU- Depremler yerin tektonik yapısının ve dinamiğinin birer sonucudur.

Tabii, büyük konuşmamak lazım, yani bir atom denemesinin, bir nükleer denemenin civarındaki tektonik yapıyı etkileyebileceğini bugün için pek düşünmüyoruz ama, bu konuda iddialar var. Onun için, kesin konuşmak doğru değil ama, çok büyük bir ihtimalle bunun bir anlamı yok.

Geçenlerde, Fransızların Pasifik’te yaptığı denemeden dolayı Şili’deki depremin bundan etkilenip etkilenmediği bile bazı insanlar tartışmaya çalıştılar; bunun tabii rasyonel bir açıklaması yok.

Hocam, Bay Baron çok mutlu oldu tabii bu açıklamadan...

SORU-İngiltere’de sertifikalı mühendislerle diğer mühendislerin (sertifikalı olmayan) oranı nedir?

MR.COTTELL- Burada bir problem var. Çünkü, bütün teknisyenler ve diğer mühendislerin hepsi bizim kurumumuzun üyesi değil. Bizim kurumda, sertifikalı olan mühendislerin sayısı 78.000. Diğer tip mühendisler



Mike Cottell,
İngiltere İnşaat
Mühendisleri
Enstitüsü Eski
Başkanı

ise 6 bin kişi, 78 bine 6 bin. Ama, bunlar kurumumuza üye olanlar, geri kalanlarını bilemiyoruz. Aşağı yukarı bu 78 binin 17-20 bin tanesi İngiltere’nin dışında çalışıyor, bunu da unutmamak lazım; 10 yıl önce Hükümetimiz bir rapor hazırladı ve bu rapora göre her bir sertifikalı mühendise karşılık iki tane diğer kategorilerden mühendis olması gerekiyor. Ancak bunu henüz sağlamış durumda değiliz. Sorun şuradan kaynaklanıyor: Şantiyelerde çalışan çeşitli sertifikalı mühendisler diğer mühendislerin işlerini de yapıyorlar. Bu tabii çok tatmin edici bir durum değil. Umuyorum, 15 yıl sonra aynı soruyu bana sorarsanız, sertifikalı mühendislerle kıyasla diğer mühendislerin sayısının iki misline ulaşmış olduğunu söyleyebileceğim.

BAŞKAN- Bir 6 dakikamız var; evet...

SORU- Türkiye’den çok iyi derece ile mezun olan bir mühendis İngiltere’de çalışabilir mi?

MR.COTTELL- Bu sorunun cevabı da çok zor; ama elimden geldiği kadar kolay bir şekilde cevap vermeye çalışacağım.

Türkiye’deki bir üniversiteden en üst notlarla mezun olmuşa ve eğer bu üniversite bizim kurullarımız tarafından kabul edilmişse ve bu mühendis pratik eğitimde gerekli kalifikasyonları, yeterlilikleri yerine getirdiğini ispat edebiliyorsa, o zaman gayet tabii ki inşaat mühendisleri kurumuna başvurabilir, üye olabilir, bir testten geçer, daha önce bahsettiğim testten geçer, ondan sonra İngiltere’de mesleğini icra edebilir veya sadece İngiltere’de değil, bizim şartlarımızı tanıyan diğer ülkelerde de aynı şekilde mesleğini icra edebilir. Ama şu anda, benim biraz önceki konuşmamda bahsetmiş olduğum imtihan ve mülakatlar sadece İngilizce olarak yapılmakta. Ve şu anda bir tartışma var bu konuda. Bir taraftan İngiltere’de genç insanların yabancı dil öğrenmesini istiyoruz, ama diğer taraftan bu imtihanı sadece İngilizce olarak yapıyoruz, yani İngilizler için ana dillerinde yapıyoruz; bu yüzden

**John Withwell,
ECCE ve İngiliz
İnşaat
Mühendisleri
Enstitüsü Genel
Sekreteri**



de bir tartışma var. John Withwell bizim Eğitim Müdürümüz, onunla ben bu konuda bir türlü hemfikir olamadık. Ben size hangi tarafta olduğumu söylemeyeceğim, onun da hangi tarafta olduğunu söylemeyeceğim. Ama, sorunuza kısa cevap vermek gerekirse, evet; ama sadece uçağa binip Londra'ya indiğiniz zaman pat diye bir tasarım bürosuna girip işe başlayamıyorsunuz, birtakım denetlemelerden, sınavlardan geçmeniz gerekiyor.

MR.BARON-Ben de buraya bir şey eklemek istiyorum cevaben. Mike Cottell'in de dediği gibi bu sorunun cevabı çok karmaşık. Avrupa Birliğindeki mevcut üye ülkelere baktığımız zaman pek çok değişik uygulama var ve biz de ECCE olarak mühendislerin Avrupa içerisinde serbest

dolaşımını nasıl sağlayabiliriz konusuyla ilgileniyoruz. Türkiye örneği de, bizim bu mühendislerin Avrupa içerisinde serbest dolaşımının sağlanması için karşımıza çıkan problemlerin içerisinde yer alıyor. Brüksel'de de en büyük tartışma konularından bir tanesi zaten bu dolaşım meselesi.

İspanya'da ise üniversiteye gideceksiniz, üniversiteden birtakım uzman kişilerin sizin bütün çalışmalarınızı incelemesi gerekiyor ve eğer başvurduğunuz zaman size bu kişiler, "Şu şu konuları çalışın, ondan sonra imtihana gireceksiniz" derlerse o konuları çalışıyorsunuz, imtihana giriyorsunuz, bir belge alıyorsunuz. Dolayısıyla, İspanya'da çalışma hakkına sahip oluyorsunuz. Zor ama, yapılabilecek bir şey.

MR.COTTELL-Şunu söylemek gerekir, Sayın Başkan: Türkiye Avrupa Birliğinin üyesi olduğu takdirde ve Baron'un bahsettiği yönerge bütün Avrupa Birliğine üye ülkelerde uygulanmaya başlanırsa o zaman otomatik olarak siz de İngiltere'ye, Fransa'ya gelebilirsiniz. Bu tıpkı benim Almanya'ya ve Danimarka'ya gitmeme benzer herhangi bir yeterlilik kanıtlamasına gerek olmadan.

SORU-Avrupa ülkelerindeki meslek kuruluşları üyelerinin eğitimini takip edebiliyor mu?

MR.BARON- ECCE açısından biz henüz bu noktaya ulaşamadık, yani bir kontrollü sistem oluşturmuş değiliz. Ama, sanıyorum yine İngiltere bize iyi bir örnek olacaktır. Sizde herhalde bu tip bir izleme mekanizması var, üyeleri takip meka-nizması var herhalde değil mi?..

Bizim kurumumuz üyelerine şöyle diyor: Sizin bir yükümlülüğünüz var, her yıl en az 5 gün mesleki eğitiminizi ileriye götürmek için çalışmak zorundasınız. Çalıştığınız alan içerisinde kendinizi ilerletmek için en azından 5 gün yükümlülük yükümlülük getiriyor üyeler için.

Kimseyi polis gibi takip etmiyoruz. Bu çünkü çok personel gerektirir ve maliyettir. Ama, şunu yapıyoruz: İşverenleri teşvik ediyoruz ve işverenlerden bunun gerçekten olmasını sağlayıcı bir sistem kullanmalarını istiyoruz. Ve İngiltere'de pek çok işveren bir performans değerlendirmesi yapıyor mühendisine Yılda bir kere performans değerlendirmesi yaparak, nasıl bir konuda eğitime ihtiyacı olduğunu anlatmaya çalışıyor.

Bu bir diyalog ve bu diyalog sonucunda sizin gibi, genç bir mühendis kalkıp bir finans kursuna gidiyor. Çünkü, sağ taraftaki dostumuzun da söylediği gibi finans çok önemli. Ben de aynı fikirdeyim kendisiyle.

BAŞKAN- Evet, artık süremizi aştık.

Öyle sanıyorum ki, ülkemizde Gümrük Birliği, Avrupa Topluluğu konuları gündemdeyken çok kısa bir süre için de olsa, Avrupa'daki ve Türkiye'deki inşaat mühendisliği hakkında genel bir yaklaşımda bulunduk bu panell sayesinde son arak, bir defa saygı değer panelistlere ve tüm katılımcılara ve de bu mükemmel organizasyonu sağlayan inşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesine çok çok teşekkür ederim.

Hepinize saygılar sunarım.

**Altok Kurşun,
İnş.Yük.Müh.,
STFA Mühendislik
A.Ş. Genel
Müdürü**

