

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

*Prof. Dr. Mehmet ŞAFK,
Yrd. Doç. Dr. Yakup ÖZKAZANÇ*

Bölümünüzde kaç adet ve hangi laboratuvarlar vardır? Öğrenci sayınız, mezun olabilenler veyurtdışına gidenlerin sayısı kaç? Ayrıca ne tür burslar veriyorsunuz?

MŞ- Bölümümüzde, ölçme ve elektronik, elektrik makinaları ve güç elektroniği, kontrol sistemleri, mikrodalga ve anten, anahtarlama ve mikroişlemci, biyomedikal, telekomünikasyon ve sayısal sinyal işleme, VLSI devre tasarımı, simülasyon olmak üzere 9 adet öğretim ve araştırma laboratuvarı vardır.

Bölümümüzde yaklaşık olarak 450 lisans ve 150 lisansüstü öğrenci öğretim görmektedir. Lisans öğrencilerinin ortalama yüzde 90'ı mezun olmaktadır. Yüzde 10'luk kısmın bir bölümünü başka programlara transfer olan öğrenciler, bir bölümünü ise başarısızlık nedeni ile ilişiği kesilen öğrenciler oluşturuyor.

Öğrencilerimizin ne kadarının yurtdışına gittiği konusunda elimizde somut veriler yoktur ancak, genel olarak yüzde 5'lik bir bölümünün mezuniyetlerinin ardından özellikle lisansüstü öğretim için son yıllarda batı ülkelerine gittiğini söyleyebiliriz. Yurtdışında mühendis olarak çalışan mezunlarımızın sayısı da hızla artmaktadır.

Öğrencilerimiz hem Hacettepe Üniversitesi'nin genel burs programından hem de mühendislik fakültesi vakfı burslarından yararlanmaktadırlar. Bu bursların bir bölümü başarı tabanlı, bir bölümü ise ihtiyaç tabanlı olarak tahsis edilmekte.

Genel olarak eksik/yanlış bilinen bir hususu daha vurgulamak isterim. Bölümümüzde (yaklaşık onbeş yıldır) lisans eğitimi tamamen ingilizce olarak yürütülmektedir.

Bölümünüzden mezun olan öğrenciler hangi sektörü tercih ediyor?

YÖ- Ankara'da büyük bir savunma sektörü var. Elektrikle doğrudan ilişkisi yok gibi gözüküyor ama Ankara'da çalışan elektrik-elektronik mühendislerini sektöre bölerseniz savunma en büyük oranı alacaktır. Aselsan 1000 küsur elektrik mühendisi çalıştırıyor ve bizim öğrencilerimiz de daha çok oralara gidiyor.

Mesela 60 kişi geçen yıl mezun oldu, bunların 25 belki 30 tanesi Aselsan'da çalışıyor. Beş-on tanesi Havelsan'da çalışıyor, bir -iki tanesi TAI'de bir ikisi Roketsan'da çalışıyor. 60 tanenin herhalde 40 tanesi savunma sektöründe çalışıyor. Bir kısmı İstanbul'a gidiyor, orada da NETAŞ, Teletaş ya da uzantıları firmalara giriyorlar. Oralarda çalışmayanlar da küçük yazılım firmalarında çalışıyor.

Asistan olanları bir kenara koyarsanız, kamu sektöründe çalışan çok az öğrencimiz var. Taşra üniversitelerinden mezun olanlar daha çok kamuya gidiyorlar. Bizim öğrencilerimiz Merkez Bankası, Hazine gibi daha yüksek ücret ödeyen kamu kuruluşlarına da rağbet etmiyorlar, ağırlıklı olarak mühendislik yapıyorlar.

HÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü ile diğer üniversite bölümleri arasında bir kıyaslama yapabilir misiniz. Farklılıklarınız nelerdir? Bölümünüzün özellikle ilgilendiği bir alan var mı?

YÖ- Türkiye'deki hiçbir elektrik-elektronik mühendisliği bölümü özünde birbirinden farklı değildir. Farklı gelenekler eskiden varmış ama YÖK sistemi hepimizi birbirimize yaklaştırma konusunda etkili oldu. Örneğin buradaki öğretim programı ODTÜ, Bilkent ya da Boğaziçi'ninkinden pek farklı değil. Eksiklikler ve fazlalıklar olabilir ama özünde Türkiye'deki mühendislik eğitimi, Amerika'daki

mühendislik eğitiminin bir kopyası. O açıdan buradaki eğitimi anlamamız için etkilendiğimiz yere bakmanız lazım. Son 20 yıldır orada teknik dersler biraz daha az, bizde daha ağır. Seçmeli derslerin oranı falan değişiyor ama bunlar önemli şeyler değil. Örneğin ODTÜ'de son yıl gruplara ayırıyorlar; biz de ayırıyoruz ama adı grup değil, dördüncü sınıfta öğrenciler dersleri tamamen seçerek alıyorlar. Bu küçük de olsa bir farklılık. Biz öğrencilerimize bir paket sunmuyoruz, derslerimiz havuzda duruyor, yeteri sayıda onlardan seçebiliyorlar. Dersleri önceden şu elektrik mühendisliği grubu, şu telekomünikasyon grubu vs. şeklinde paketlemedik. Dersleri açıyoruz, öğrenciler onlardan almaları gereken kredi miktarı kadar alıyorlar. Dördüncü sınıfta tamamen herhangi bir yapı altında olmadan, zorunlu tek dersleri proje dersleri, onun dışında sekiz tane ders almaları gerekiyor. Seçerek alıyorlar, kuşkusuz seçerken gözlerini kapatıp seçmiyorlar. Kendilerini bir veya daha fazla alanda uzmanlaştıracak öbekler oluşturmaya çalışıyorlar ama o öbekleri biz hazırlamadık.

Öğrenci bu dersi alıyorsa mutlaka şunu da alması gerekir diye düşünmüyoruz, o anlamda serbest bıraktık. Çünkü öğrenci uzun vadede nesilden nesile bir bilinci geçiriyor, piyasaya çıktığında ne daha yararlı oluyor ya da olmuyor daha çok biliyorlar. Bizim bir işimiz var ama onlar son sınıfa gelmişler ve nelerle karşılaşacakları konusunda önceki dönemdeki arkadaşlarından bilgi alabiliyorlar. Buna göre seneler içinde bazı dersler daha popülerleşiyor, bazıları daha az popüler oluyor.

Bunun dışında bazı derslerimiz örneğin ODTÜ'den daha çok, bazı konuları daha detaylı işleyebiliyoruz. Mesela ODTÜ'de ABED diye bir şeye başvurdular. Bir Amerikan akreditasyon kuruluşu nezdinde programlarını akredite ettirdiler. Onun için Amerikan tarzı eğitimin koşullarını yerine getirmek durumunda kaldılar. Mesela öğrencilerin teknik olarak almaları gerekmeyen seçmeli ders koymaları gerekiyor. Amerika'da öğrencilere meslek dışı konularda da ders verme eğilimi var. İki tane öyle ders verseniz teknik derslerden birini silmek durumunda kalıyorsunuz. Akreditasyon almak için oradaki programı değiştirdiler, bazı dersleri kırmak zorunda kaldılar. Bunun olumlu ve olumsuz getirileri var. Bizde de öyle bir ders var.

Bölümün kısa tarihçesini anlatabilir misiniz? Hangi aşamalardan geçti?

MŞ- Bölümün kurucularından biri benim. Bu bölümün çekirdeği olan, artık küçülmüş olsa da hala yaşamakta olan, Mesleki Teknoloji Yüksek Okulu diye bir okul vardır. Bu okulun kuruluş amacı lise mezunlarını iki yıllık bir eğitimden sonra tekniker düzeyinde eğiterek ara eleman çıkartmaktır. Okulun bir elektrik-elektronik bölümü, ağaç işleri bölümü, turizm bölümü, işletmecilik ve ekonomi bölümü vardı. O bölüme öğrenciler girmişlerdir ve Türkiye'de mühendis olmayana kız vermedikleri ve mühendisler bir derece yukardan başladıkları için "biz mühendis olmak isteriz" derler. Devrin Hacettepe Üniversitesi rektörü olan İhsan Doğramacı 1975'te bu hakkı verir. Ben 1975 yılında doktoramı yapıp geldiğimde henüz bölüm yoktu. Bizi çekirdek bir kadro olarak yetiştirmek üzere Fizik bölümüne aldılar. O yılın sonunda iki yıllık Mesleki Yüksek Okulu bitirenler otomatik olarak buraya geçtiler. Temel görevimiz iki yıllık eğitim stratejisine göre eğitilmiş olan ve çoğunluğu sanat okulu mezunu olan bu öğrencileri nasıl edip de mühendis yapacağımızdı. Kuşkusuz o zaman "biz nasıl bir elektrik-elektronik mühendisi yetiştirmek istiyoruz?" sorusu önümüze geldi. Yani birinci sınıf bir mühendis mi yetiştireceğiz, yoksa rahat davranıp biraz daha kolay mezun olunacak bir bölüm mü yapacağız? Tartışmalar sonucu dünya standartlarında bir bölüm olsun istedik. Bunun sonucunda da gelen öğrenciler, dünyanın herhangi iyi bir bölümünde ne tür dersler alacaklarsa o müfredattan başladılar. Bu ilk öğrencilerimizi üçüncü sınıfa aldık ve yüzde seksen doksani atıldı bu politikanın sonunda. Daha sonra gelen öğrenciler yüksek puanlarla geldikleri ve doğrudan bölüme geldikleri için standartlar oturdu. 1975'ten itibaren sayarsanız bölümün 25-26 yıllık bir geçmişi vardır. Çekirdek kadro o yüksek okuldan gelen hocalar ve bölüm için daha sonra alınan hocalardan oluşmaktaydı. Onlar 1976 yılında şimdiki binaya taşındılar. Bugüne kadar 1100 civarında mezun verdik. İki ana diplomamız vardır, bir elektrik dalı, bir de elektronik dalı. Elektrik dalı çok az öğrenci tarafından seçilmektedir.

Mevcut durumda geldiğiniz nokta istediğiniz nokta mı? Şöyle şöyle olsun dediğiniz oldu mu hiç?

MŞ- Türkiye'nin koşullarında yaşayan birisinin bu soruya vereceği cevap tektir. Çünkü devletin ayırdığı olanaklar son derece kısıtlıdır. Bu kısıtlı olanaklarla elimizden geleni yapmaya çalıştık. Örneğin ilk telekom laboratuvarını kurduran benim. Devletin beş kuruşu yoktur, son sınıfta proje öğrencilerimize laboratuvar kurdukmak için kimine bilmem ne anten yaptık. Öbürüne başka bir anten yaptık. Telekom için FM setleri AM setleri yaptık. Bu durumda modern bir elektrik mühendisliği bölümü kurabilmemiz için devletin bize birkaç yüz bin dolar ayırması gerekirdi ama öyle bir şey olmadığı için bu duruma uzun yıllar boyunca kendi imkanlarımızla, projelerle vs. geldik. Böyle bir bölümü devletin verdiği olanaklarla yürütmek mümkün değildir. Birkaç milyar TL ile yazı yazılan tahtaları bile alamazsınız.

Bu koşullar içerisinde bilimsel araştırma yapabiliyor musunuz?

MŞ- Evet yine de yapabiliyoruz. Şu anki öğretim kadromuz çoğunlukla ODTÜ'den mezun, yurtdışında doktora yapmış arkadaşlarımızdan oluşur. Bir kısmı bu bölümden mezun olup dışarda doktora yaptı. Bazıları buradan mezun olup doktorayı da burada yaptı; lisansı doktorayı dışarda yapanlar da var. Türkiye'nin en kaliteli eğitim kadrolarından bir tanesine sahibiz. 20 hocamız var, İTÜ ve ODTÜ'den sonra en kalabalık eğitim kadrosudur yanılmıyorsam. Bunların hepsi dünyanın en iyi üniversitelerinde eğitim görmüş arkadaşlardır ve yayınlarımıza bakabilirseniz öğretim üyesi başına yayın sayısı en yüksek üniversitelerden biridir. Birincisi değilse ikincisidir.

Devletin yapması gerekenler dışında vakıfların ya da sektörün yapması gerekenler olmuyor mu? Örneğin çeşitli üniversitelere kimi firmaların laboratuvar kurduklarını biliyoruz.

MŞ- Metropol kentler dışında kalan üniversitelerin böyle avantajları olabiliyor. Yerel endüstri oradaki üniversiteden mühendis çektiği için orayı kuvvetlendirmek işine gelebiliyor veya oradaki ahaliyle kaynaşma ihtiyacı nedeniyle de o tür girişimlerde bulunabiliyor. Ancak Ankara'da çok kaliteli, çok büyük ve çok sayıda üniversite var. Üniversiteye imkan sağlamaları için çok ihtiyaçları yok. Ama herhangi endüstriyel ya da devlet kuruluşunun herhangi bir çözülecek problemi olduğu zaman ilk geldiği üniversitelerden biri de biziz. Geldikleri zaman yapılan iş karşılığında onlardan belli bir ücret alınıyor. Arkadaşlarımızın danışmanlığı var, aldığımız kimi projeler var. Oralardan gelen paralarla biz bu bölümü döndürüyoruz. Ama tabi bizdeki endüstriyel kuruluşlar henüz uluslar arası düzeyde endüstriye kuruluş gibi çalışmadığı için dünya standardında araştırmaya ihtiyaçları yok.

Geçtiğimiz yıl Hükümetin çıkardığı 595 ve 691 sayılı KHK'lerle mühendisler için bir uzmanlık problemi doğdu. 12 yıl ve üzeri mühendislik yapanlara doğrudan uzman mühendis ünvanı verildi. 5 yılı tamamlamış olanlar sınava tabi tutulacak. Üniversitelerin katkılarıyla bir sistem kurulacak. Üniversitelerin verdiği eğitimden sonra ikinci bir uzman mühendislik kavramı hakkında ne düşünüyorsunuz?

MŞ- Bu bilimsel olmaktan daha çok politik bir karar gibi geliyor bana. 12 yıl mühendislik yapmış bir kişinin uzman mühendis olacağını kimse garanti edemez. Benim de tanıdığım pek çok kişi var, 20 yıl önce mühendislik eğitimi yapmış ama 20 yıl turizmcilikle uğraşmış. Uzmanlığı neye göre veriyorsun? 12 yıl önce mühendislik diploması almak mühendislikte uzman olduğunuzu göstermez.

Asıl sorun şudur; Türkiye'de dünya standartlarının üzerinde mühendis çıkaran bölümler var, standartların çok altında mühendis çıkaran bölümler var. İkinci kategoriden mezun olanların özel yeteneği yoksa ya da kendini geliştirmek için büyük çaba sarfetmemişse, 12 yıl da geçse belirli eşik seviyelerini kolay kolay aşamıyor çünkü altyapı oluşmamış. Öyle üniversiteler var ki bu ülkede, iki ya da üç tane öğretim üyesiyle eğitim açıyorlar. Master, doktora programı açıyorlar. Mühendislik alanında bir standartlaşmaya gitmek lazım. Gerçi endüstri bu sorunu çözmüş ama acı olan, devlet kalitesiz eğitim vererek ve bu kişileri istihdam ederek kalitesizliğe prim veriyor. Bu da ülkeye yarardan çok zarar getiriyor.

YÖK'ün işlevini nasıl değerlendiriyorsunuz?

MŞ- Üniversitelerde belli bir koordinasyonu sağlayan bir kurumun yararına kişisel olarak inanıyorum. Ancak YÖK'ün şu anki yapısıyla bu işlev ne kadar yerine geliyor tartışılır. Fazla bürokratik buluyorum ve sisteme hareket kabiliyeti vermediğini düşünüyorum. Her üniversitenin kendine ait özellikleri olabilir. YÖK'ün minimum standartları koyması ve denetlemesi ama maksimum standart koymaması gerekir. Denetleyebildiği kanısında da değilim. YÖK görevini gerçekten yapmış olsaydı üniversitelerin hali böyle olmazdı. Çok iyi üniversiteler var ama operasyona muhtaç daha fazla üniversite var.

YÖK'ün beni rahatsız eden en önemli politikalarından biri şudur: Türkiye'de diyelim 50 adet elektrik-elektronik mühendisliği bölümü olsun, her birinin 10-15 kişiye ihtiyacı olsa toplam 750 öğretim üyesi gerekir. Bugün Türkiye'de 750 öğretim üyesi yoktur ve bu kişileri yetiştirmek için bilim ve personel politikası yoktur. Benim en parlak mühendisim endüstriye gittiği zaman 700-800 milyon ya da 1 milyar TL alır. Benden daha fazla para alır. Sen o kişiyi burada 200-250 milyona çalıştıramazsın. Nihayetinde iş bulamayanları öğretim üyesi olur. Siz bu politikayla üniversitelerin köküne kibrit suyu ekersiniz. Kaliteli olmayan bir hoca kaliteli mühendis yetiştiremez. Ama buna karşılık Türkiye Cumhuriyeti kaliteli eleman yetiştireceğim diye ABD'ye, Almanya'ya, Fransa'ya öğrenci gönderiyor. Her birinin bu ülkeye maliyeti yılda 20-30 bin dolardır. Yüz öğrenciyi 30 bin dolarla çarpsanız 3 milyon dolar eder. Bir doktora öğrencisi için verilen otuz bin doları bana verseler beş master doktora öğrencisi yetiştiririm. Altyapıyı oluşturmak için de para vermiyorum.

Bu koşullar altında öğretim üyesi yetiştiremiyorsam, ODTÜ, Bilkent, Boğaziçi, İTÜ öğretim üyesi yetiştiremiyorsa, ki bunlar aşağı yukarı kendi kendine yeten bölümlerdir, hiçbir üniversite yetiştiremez. Taşra üniversitesinde o bölgede hangi politik partinin borusu ötüyorsa o anlayışa yakın çok yetenekli olmayan kişileri alabiliyorsunuz. Bunun yanısıra taşrada çok kaliteli, iyi bilim adamları var ama sadece onlarla kendimizi avutamayız. Öncelikle bilim adamı yetiştirmemiz lazım. Hem bu ülkenin elektrik mühendisi diye bir kağıt parçasına sahip insanlara ihtiyacı yok artık. Dünya standardında mühendis yetiştirmemiz lazım. Bu standartlarda eğitim vermeniz, araştırma yapmanız, laboratuvar kurmanız lazım. Bugünkü YÖK yönetimi gitsin, başka yönetim gelsin devletin bu anlayışı değişmediği sürece hiçbir şey olmaz. Ama bir koordinasyon ihtiyacı var; koordinasyonun da ayaklarını bağlayacak bürokratik bir yapı olmaması lazım.

Biz EMO'nun, sektöre dair olup bitenler yanında mümkün olduğunca ülkedeki bilimin ve akademik yaşamın ve profesyonel ahlakın gelişmesi için daha da aktif olmasını diliyoruz çünkü bütün mühendisleri birleştiren kuruluşun çok etkin olması lazım.