

TÜRKİYE'DE ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ NASIL OLMALIDIR?

Öğr. Gör. Belike URAL
İ.T.Ü. Kimya Metalürji Fakültesi
Prof. Dr. Atıf URAL
Y.Ü. Kocaeli Müh. Fakültesi

1. Giriş

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de Mühendislik ve özellikle Elektrik-Elektronik Mühendisliği eğitimi ve uygulamaları hızla değişmekte ve ilerlemektedir. Herhangi bir dalda yeni bir ilerleme bazen yeni bir teknik çağına doğuşuna neden olabilmektedir. "Yarı iletken teknolojisindeki" ilerleme ve dolayısıyla "Bilgisayar çağına" girme gibi, "Süper iletkenlikte" teoriden pratiğe geçiş de önemli aşamalara neden olacaktır.

Bilgi birikimi iyi olan, teknolojideki hızlı gelişmeyi iyi izleyip uygulayabilecek, 2000'li yıllarda mesleki bakımdan yabancılaşmaktan çekmeyecek, ileri teknolojik ortamında iyi çalışma yapabilecek mühendislerin yetişmesi gerekmektedir.

Ülkemizde mühendis yetiştiren yüksek öğretim kurumlarının ders içerikleri incelendiğinde, teorik bilgilerin gittikçe artan oranlarda öğrencilere verildiği görülmektedir. Ülkemizde artan öğrenci sayısı ile bu bir oranda zorunlu da olmaktadır. 100 kişiyi aşan sınıflarda teknik öğretim sağlıklı olmaktan uzaklaşmaktadır, çünkü böyle sınıflarda pratik uygulamalarda gruplardaki birey sayısı, genellikle artan öğrenci sayısı ile orantılı olarak artmakta ve bunun sonucu olarak da tam olarak deney yapan öğrenci sayısı azalmaktadır. Ayrıca öğretici ile öğrenen arasındaki ilişkiler daha da yüzeysel olmaktadır.

2. Ülkemizdeki Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümlerinin Genel Durumu

Ülkemizde Elektrik-Elektronik Mühendisliği eğitimi yapılan bölümler, bağlı oldukları fakülteler ve üniversiteler (1986 verilerine göre) :

1. Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü (65)
2. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Elektrik-E/Elektronik Mühendisliği Bölümü (56)

3. Boğaziçi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü (53)
4. Yıldız Üniversitesi
4.1. Mühendislik Fakültesi
a) Elektrik Mühendisliği Bölümü (172)
b) Elektronik ve Hab. (81)
4.2. Kocaeli Mühendislik Fakültesi
a) Elektrik Mühendisliği Bölümü (87)
b) Elektronik ve Haberleşme (82)
5. O.D.T.Ü.
5.1. Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik (185)
5.2. Gaziantep Mühendislik Fakültesi Elektrik (92)
6. Karadeniz Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Elektrik-Elektronik (92)
7. Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektronik Mühendisliği (80)
8. Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektronik Mühendisliği (64)
9. Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektronik Mühendisliği (59)
10. 9 Eylül Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Elektrik-Elektronik (52)
11. Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik (65)
12. İ.T.Ü.
12.1. Elektrik-Elektronik Fakültesi
a) Elektrik Müh. (178)
b) Elektronik Mühendisliği (174)
12.2. Sakarya Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik (56)
13. Bilkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik (50)
14. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Bölümü (yeni açıldı)

() Parantez içi rakamlar 1986/87 öğretim yılında alınan öğrenci kontenjanlarıdır.

diploma alan mezunlardaki kalite farkı, öğrencinin kendi özverisi ve olanakları ile açığı kapaması dışında, belirgin bir biçimde ortaya çıkmaktadır.

Laboratuvar araç-gereç ve bunları öğretecek eleman eksikliği, pratiği daha da azaltmaktadır. Sağlam teori ile iyi bir pratik birleştirilirse mesleki eğitim iyi bir temele oturmuş olur.

4. Yapılması Gerekenler

1. İyi bir mühendis yetiştirmek için A sayısı küçük olmalı, laboratuvar, araç-gereç kütüphane ve sosyal tesisler yeterince sağlanmalıdır.
2. Pratiği artırmak için dışarıdan gelen elektrik aletlerinin de, "basit iş", filan diye düşünülmeden tamiri döner sermaye kapsamında, iyi elemanların gözetiminde öğrencilere yaptırılmalıdır. Böylece o bölgenin Kalite Kontrol merkezlerinde üniversite-endüstri ilişkileri artar, öğrenci sonradan çalışabileceği yeri seçebilir, pratiği çoğalır ve döner sermayenin bir bölümü yeni araç gereçlerin alınmasına aktarılır» ekonomik zorluklar yüzünden çağdaş eğitime uyamamanın olumsuz etkileri azalır. Örneğin son 5 yıldır üniversite bütçesinden araç, gereç, kitap alamayan birçok bölüm vardır.
3. Endüstrinin büyük gereksinme duyduğu ara teknik elemanların iyi yetişmesi için Meslek Yüksek Okulları çağdaş programlarla ve donanımlarla desteklenmelidirler. Yalnız bu iş yabancı kuruluşların verdiği kredilerle olmamalıdır. Son Meslek Yüksek Okulları örneği (Dünya Bankası'ndan destekli) acı bir deneyim oluşturmuştur. Bu şekilde yetişen kişi kısa sürede meslek yaşamına atılma ve aradığını bulabilme olanağına kavuşabiliyorsa üniversiteye girişteki talep azalabilir.
4. Çok hızlı ilerleyen elektrik-elektronik mühendisliğinde çağdaş teknolojik gelişmeyi izleyebilmek için yabancı dil öğretimine çok önem verilmeli ve büyük destek sağlanmalıdır. Bu husus üzümlere söylemek gerekirse, birçok üniversitede MMLS de bile yetersizdir.
5. Mühendis adaylarına öğrenim süresince daha çok uygulama yapabilme, daha çok kişisel ödev hazırlama olanağı sağlanmalı, teknik literatür bulmada büyük kolaylıklar gerçekleştirilebilmelidir.
6. Endüstriyi araştırmaya yöneltecek önlemler alınmalıdır. Bunun sonucunda üniversite-endüstri ilişkileri gelişecek, dolayısıyla oluşacak teknik ekipler daha iyi mühendislerin yetişmesine ortam hazırlayacaktır.
7. Daha çok öğretim elemanları yetişmesini, onların daha bilimsel çalışmalar yapmalarını gerçekleştirecek ortamın sağlanması ve özendirilecek önlemlerin alınması, daha iyi mühendislerin yetişmesini de hızlandı-

racaktır. Bu konuda YÖK'ün hazırladığı 5000 araştırma görevlisini yurt dışına gönderme programı da bir ütopya olmaktan ileriye gitmemiştir. 100 milyarlaraya varan bu projenin daha rasyonel uygulanabilmesi için üniversitelere mali destek sağlanmasıyla ilgili bir öneri paketi YÖK'e sunulmuş ise de gelen cevap "kara mizah"a malzeme olabilecek nitelikte olmuştur. Bugün ülkemizde, üzümlere söylemek gerekirse, öğretim elemanları düşük düzeyde maaş almaktadırlar. Geçimini düşünen birinin bilime verebileceği pek bir şey olamaz.

5. Sonuç

Gelişmiş ülkelerde teknoloji ve ekonominin varlığı araştırma geliştirmeye bağlıdır. Bunun büyük bir bölümü de üniversitelerden beklenmektedir. Dolayısıyla üniversite-endüstri ilişkileri sürekli artmaktadır. Bu artış oranında üniversite gelişmektedir, (örnek, "200 milyonluk bir iş bir yabancı firmaya aktarılmış bu da bu işi 20 milyona bir yerli firmaya vermiştir" gibi). Yabancılarla çok büyük ücretler karşılığı sağlanan işler, üniversitelerin ilgili bölümlerine verilirse, o bölümlerin olanakları artar. Dolayısıyla "mühendislik eğitimi" de önem kazanır. Bu ilişkinin gelişmesi ve yerleşmesi iyi bir elektrik elektronik mühendisi yetişmesinin de temel taşıdır.

Dünyanın gelişen ülkelerinin üniversiteleri de aralarında daha iyi olabilmek için yarışmaktadırlar.

Amerikan, İngiliz, Alman, İsviçre'nin en ileri üniversiteleri arasında yapılan bir araştırmada (California Univ. Berkeley, Indiana, Chicago, Columbia, Stanford) (Cambridge, Essex) (Bern ETH Zürih) (Freie Univ. Berlin, (Ludwig-Maximilian Univ. München) yarışta en önde olabilmek için 4 koşul öne sürülmüştür:

- en iyi öğretim elemanlarına sahip olunması
- en iyi finans kaynaklarının bulunması
- en iyi üniversite-endüstri ve bilimsel kuruluş ilişkilerinin varlığı
- en iyi öğrencilere sahip olunması

Biz bu en iyi öğrencilere bu durumda, bu olanaklar içinde nasıl sahip olacağız! En iyi öğretim elemanlarını nasıl içimizde tutacağız? En iyi finans kaynaklarını nasıl bulacağız? İlişkileri nasıl kuracağız? Bunlar olmadıkça nasıl Türkiyemizin istenen çağdaş elektrik-elektronik mühendisini yetiştireceğiz?

KAYNAKLAR

- (1) Rüegg, *Konkurrenz der Kopfarbeiter*, Edition Interform, Zürich 1985.
- (2) *Stanford University Bulletin, Information 1982*, S. 113.
- (3) *University Grants Committee, University Statistics 1982*, Central Record Office 1982, S. 36.

Bu bildiri, Elektrik Mühendisliği II. Ulusal Kongresi'nde sunulmuştur.