

# TÜRKİYE'DE KAMU KURUMLARINDA ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ HİZMET İÇİ EĞİTİMİ

Dr. İlhan KOŞALAY  
Hakan TEKİN

TRT (Türkiye Radyo Televizyon Kurumu), Stüdyolar Dairesi Başkanlığı  
TRT sitesi C-440, Turan Güneş Bulvarı, Oran, ANKARA

[ilhan.kosalay@trt.net.tr](mailto:ilhan.kosalay@trt.net.tr)  
[hakan.tekin@trt.net.tr](mailto:hakan.tekin@trt.net.tr)

## ÖZET

Bu makalede, öncelikle Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar mühendisliği lisans eğitimi sonrasında, mühendislerin gelişen teknolojiye ayak uydurabilmesi için ne gibi önlemler alınması gerektiği üzerinde durulmuştur. Daha sonra hizmet içi eğitimin önemi üzerinde durularak, Türkiye'de Kamu kurumlarında hizmet içi elektrik-elektronik ve bilgisayar mühendisliği eğitimi hakkında bilgiler verilmiştir.

## 1-GİRİŞ

Ülkemizde mühendislik eğitiminin geçmişi 18. yüzyılda askeri amaçla kurulan iki mühendishaneye, Mühendishane-i Bahri-i Hümayun (1773) ve Mühendishane-i Berri-i Hümayun'a (1795) dayanır. Cumhuriyet sonrası bu okullar birleşmiş ve daha sonra 1933'de İstanbul Teknik Üniversitesi adını almış, bu şekilde de batılı anlamda ilk kez mühendislik eğitimi verilmeye başlanmıştır.

Mühendislik, bilim ve matematiğin bilimsel ilkelerini uygulayarak doğal kaynakları en verimli biçimde ürünlere, sistemlere, süreçlere dönüştürme sanatıdır. Buna göre, bir mühendis olabilmenin, mühendislik eğitimi almaktan çok daha fazlasını kapsadığı açıktır. Mühendisliğin iyi biçimde sunulması, matematik, fizik, kimya ve bilgisayar gibi temel mühendislik bilimlerinin iyi özümseme öğrenilmesi ile başlar [1]. Elektrik – Elektronik Mühendisliği eğitiminde elektrik-elektronik ve bilgisayar mühendisliğinin kapsadığı alanları tanımlamak faydalıdır. Genellikle elektrik enerjisinin üretiminden dağıtımına kadar olan güç sistemleri; Elektrik makineleri, motorları, jeneratörler, elektrik santralleri, aydınlatma sistemleri, elektrik iletim sistemleri elektrik mühendisliği uygulama alanları olarak sıralanabilir.

Elektronik Mühendisliği, daha çok düşük güç tüketen elektriksel sistemleri kapsamaktadır. Radyo-televizyon alıcı-verici ve yayın sistemleri, ses ve görüntü düzenleri, tıbbi cihazlar ve görüntüleme sistemleri, veri iletişimi radyo link sistemleri, mobil-uydu-telsiz gibi haberleşme sistemleri, mikro kontrolcüler, aviyonik sistemler, ölçü aletleri, bilgi işlem sistemlerinin özellikle donanımla ilgili kısımları bunlara örnek olarak verilebilir. Bilgisayar mühendisliği ise elektrik-elektronik'in olduğu hemen hemen tüm sistemlerde olduğu gibi yazılım yönüyle kendi başına birçok teknik olmayan alanda da varlığını hissettirmektedir.

Elektrik-elektronik ve bilgisayar mühendisliği eğitiminin kapsadığı alanlardan da anlaşılacağı gibi, hayatın her alanında insana hizmet için üretilen sistemlerin hemen hemen birçoğunun içinde elektriksel malzeme bulunmakta, birçok sistemde bilgisayar tabanlı çalışmaktadır. Bu bağlamda, Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar mühendislerine toplumların duyduğu gereksinimin giderek artış göstermekte olduğu bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Mühendislik hizmetlerini ithal etmenin çok pahalıya mal olduğu bilindiğinden her ülkenin kendi mühendislerini kendi imkânlarıyla yetiştirmek için büyük çabalar göstermesi normal bir durumdur. Ancak, mezuniyet sonrasında mühendislik fakültelerinin, genellikle mezun ettikleri öğrencileri ile bağları kopmaktadır. Sonuçta ağırlıklı olarak teorik bilgilerle donatılmış, uygulamada karşılaşılabilecekleri problemlerden haberi olmayan elektrik-elektronik mühendisliği diplomasına sahip mühendisler ortaya çıkmaktadır. Çoğu kez meslek hayatlarının başlangıcında işe uyum kurs ya da semineri gibi eğitim de alamayan mezun mühendisler, birçok hatalara sebep olabilmekte, maddi kayıplara ve hatta bazen hayati kazalara bile neden olabilmektedirler.

## 2- MÜHENDİSLİK LİSANS EĞİTİMİ SONRASINDAKİ DURUM VE

## HİZMET İÇİ MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ

Üniversiteler mezunlarının yaptıkları çalışmaları takip etmek gibi bir çaba göstermek istemelerine rağmen, profesyonel bir performans değerlendirmesi yapılabilmesi için ne üniversitelerimizde ne de diğer toplumsal kuruluşlarda bu çalışmayı yapabilecek uygun bir yapı bulunmaktadır. Mühendislik fakülteleri ve diğer kuruluşların birlikte çalışarak mühendislik mesleğinin ilerlemesine nasıl yardımcı olabilecekleri hususunda; mühendis meslek odaları, mühendislik büroları ve söz konusu hizmetlerden yararlanan müşterilerin, yazılı etik kuralları çerçevesi içinde performans değerlendirmelerini üniversitelerin sürekli eğitim merkezlerine bildirmeleri bir çözüm olabilir[2].

Yakın bir tarihte, Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) bünyesinde bilimi teknolojiye, teknolojiyi uygulamaya dönüştüren mühendislerin daha donanımlı ve birikimli olarak yetişeceği ve meslek içi bilgileri yenileyebilecekleri, geliştirebilecekleri eğitim olanaklarını sunmak için Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi (MİSEM) kurulmuştur. MİSEM'in EMO temsilcilikleri vasıtasıyla eğitimleri yaygınlaştırma çabaları olumlu bir model olarak değerlendirilebilir.

Mezuniyet sonrasında mühendislerin ayrı ayrı yaşadığı kişisel tecrübelerin paylaşılması üzerinde durulması gereken diğer önemli konulardan biridir. Mesleki Deneyimin Paylaşılması sistemi (MDPS), mühendislerin meslek yaşamlarında karşılaştıkları problemleri, ilginç olayları yazmaları ve bu bildirimlerin belirli bir düzen içinde mühendis odaları koordinasyonunda arşivlenmesi ile oluşan bilgi kaynağından diğer mühendisler, öğrenciler ve ilgi duyanlar tarafından yararlanılması şeklinde bir döngü ile açıklanabilir. MDPS'ye ayrıca, bilirkişi raporları arşivinin eklenmesi ile daha zengin bir yapı elde edilebilir. Bilgi paylaşım sisteminin işleme için kaynakların devamlı bilgi üretmesi zorunludur. Bunu sağlamak için sürekli bilgilendirme, özendirme yöntemleri uygulanabilir. Bilgi mülkiyetinin, meslek odası ya da bu işle görevlendirilen bir üniversite de olması kaydıyla, etkin bir şekilde işletilmesi bu sistemin sağlam bir zemine oturması açısından önem kazanmaktadır. Tüm bunların ötesinde, Kamu ya da özel kaynak araştırmacılarının oluşan birikimden koşulsuz olarak yararlanabilmesinin sağlanması en az sistemin mevcudiyeti kadar önemlidir.

Kurumsal bir yapı içinde çalışan mühendisler için başka bir güncellenme kaynağı, hizmet içi mesleki eğitimidir. Özel kuruluşlarda AR-GE ya da eğitim birimlerinde mühendislere bilgilerini güncelleyecek eğitimler sunulmaktadır. Kamu kuruluşlarında ise yine eğitim dairesinin birimleri altında bu eğitim verilebilmektedir.

Günümüzde hızla ilerleyen teknolojiye paralel olarak mühendislik eğitiminin 'yaşam boyu eğitim' modeline uyarlanması bir zorunluluk halini almıştır. Lisans eğitimi yoluyla yıllar önce alınmış bir diplomanın günümüzdeki anlamı düşündürücüdür. Bu doğrultuda, hizmet içi ya da mesleki eğitim kurs ve seminerleri ile bilgilerin güncellenmesi ve belgelenmesi önemli bir hal almıştır

Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler, her meslekte yeni bilgi ve teknolojileri öğrenmeyi ve çalışanların bu konularda yetiştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bilgi toplumunda örgütler artık çalışanlarında çok yönlü beceri ile, karmaşık örgüt içi ve dışı ilişkileri kavrayabilen yeterlilikler ve etkili takım çalışmasına uyma yeteneği aramaktadır. Hemen her kurumdaki ortak problemlerden biri personel niteliğinin iş gereklerine uygunluğunun sağlanamamasıdır.

Teknolojinin hızla geliştiği sosyal ve ekonomik alanlarda yeniliklerin ve dolayısıyla bilginin arttığı, kurumlarda personel yönetimi kavramının yerini insan kaynakları yönetimine bırakmaya başladığı, toplam kalite yönetimi uygulamalarının hız kazandığı bu dönemde, personelde aranan nitelikler de değişmektedir. Böyle bir ortamda kurumlarda çalışan personele gerekli yeterlilikleri kazandırmak için yapılan hizmet içi eğitimin önemi her geçen gün biraz daha artmaktadır [3].

## 3-TÜRKİYE'DE KAMU KURUMLARINDA ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ HİZMET İÇİ EĞİTİMİ

Ülkemizde kamu kurum ve kuruluşlarında hizmet içi eğitimin düzenlenmesi yasalarla zorunlu kılınmıştır. Bu konudaki yasal dayanak 1965 yılında kabul edilen 657 sayılı Devlet Memurları Kanunudur. Bu kanunun 215 ve 216. maddeleri kamu kurumlarının hizmet içi eğitimi verebilmeleri için bünyelerinde "eğitim birimi" ve "eğitim merkezi" kurmalarıyla ilgilidir. Kanun koyucu bu birimlerin kurulmasında kurumlara takdir hakkı vermemiş, bu birimlerin kurulmasını zorunlu kılmıştır. Ayrıca 657 sayılı kanunun 218 ve 221. maddelerinde "kurumların, memurlarını yurt dışında eğitebilecekleri gibi, kendi bünyeleri içerisinde mesleki ve teknik eğitim yapabilirler, yurt içindeki öğrenim kurumlarında öğrenci okutabilirler" denilmekle, kurumlara kendi memurlarını eğitime konusunda takdir yetkisi de verilmiştir. Kamu kurumlarında hizmet içi eğitim temelde iki gruba yönelik olmaktadır. Birincisi işe yeni başlayan personele işin gerektirdiği davranış değişikliklerini kazandırmak, ikincisi de hala çalışmakta olan personele işiyle ilgili değişimleri aktararak geliştirmek esas alınmıştır [4].

Türkiye'deki kamu kurumlarında genellikle; ünitelerin eğitim talepleri doğrultusunda eğitim planlarının hazırlanması ve uygulanması, eğitim plân ve programlarının etkinliğini sağlamak amacı ile uygulanan eğitim faaliyetlerinin değerlendirilmesi, iş analizleri yoluyla görevlerin rasyonel bir şekilde yerine getirilmesi için personelde bulunması gereken niteliklerin tespitinde ilgili ünitelere yardımcı olunması, yurt içi ve yurt dışı kurumlarla işbirliği yaparak, eğitim ve öğretim konusunda mevcut imkânlardan yararlanma yollarının araştırılması, kurs, seminer ve konferanslarda görev alacak Kurum içi ve Kurum dışı eğitim uzmanı, öğretim görevlisi ve konferansçıların sayısı ve nitelikleri ile çalışma sürelerinin tespit edilmesi ve bu konuda ilgili ünitelerle işbirliği yapılması gibi Kurum personelinin mesleki bilgi ve becerilerinin artırılması yönündeki her türlü eğitim faaliyeti, Kurum içinde bulunan Eğitim Dairesi Başkanlığı'nca / müdürlüğünce organize edilmekte ve uygulanmaktadır.

Eğitim Dairesi Başkanlığı ya da Müdürlüğü bu hizmetlerin yerine getirilebilmesi için gerekli tüm yetki ve sorumlulukları bünyesinde toplamış olup, Kurumsal anlamda kusursuz bir yapılanmaya sahip olsa da eğitim içeriğinin tespiti ve eğitimin verimli olarak yerine getirilmesinde Kurum bünyesindeki tüm meslek gruplarını kapsayan çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Kamu kuruluşu bünyesinde görev yapan Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar mühendisleri açısından bakıldığında, bu grubun temsilcileri, Kurumda mevcut diğer meslek gruplarına nazaran mesleki bilgi ve tecrübelerin en hızlı olarak güncellendiği bir alanda görev yapma zorunluluğu nedeniyle kendilerini hem bireysel olarak hem de ancak Kurum tarafından temin edilebilecek profesyonel imkânlar yoluyla grup olarak güncelleme yolunda çeşitli idari ve maddi zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Teknolojiyi üreten değil kullanan bir toplum olarak, hiç değilse güncel teknolojinin tüm Dünya ile eşzamanlı olarak ve yeterli düzeyde takip edilebilmesi için ilk koşul olan İngilizcenin bile Kurum mühendislerinin büyük bir bölümünce sözlü iletişimde kullanılamaması ve okuduğunu anlama düzeyinden ileriye taşınamaması, mühendisler açısından en acil eğitim problemi olarak hala kamu kurumlarının gündeminde yer almaktadır. Bilgisayar teknolojisinin tüm kamu hizmetlerinde kullanılabilir düzeyde güvenilirliğe ve performansa erişmesiyle birlikte tüm kamu kurumlarında hızlı bir bilgisayarlaşma süreci başlamış olmasına rağmen kurulan sistemlere teknik destek vermesi beklenen Kurum mühendislerinin öncelikle yeterli donanımsal ve yazılımsal alt yapıya kavuşturulması zorunluluğu da bir eğitim açığı olarak Kurumların gündeminde yer almaktadır. Satın alınan bilgisayar ve bilgisayar

tabanlı sistemler için üretici firmalardan ancak kısıtlı süre ve içerikle temini mümkün olabilen ölçü-bakım eğitimlerinde üretici firmalar kendilerine özgü tasarım detaylarını kursiyerler ile paylaşmamakta, dolayısıyla satın alınan sistemlerin üretici firmaya bağımlı olmadan sağlıklı olarak işletilebilmesi mümkün olamamaktadır. Çoğu üretici firmanın yabancı firma olması nedeniyle de sadece kamu kurumlarının değil ülkemizin de dışarıya bağımlılığı kaçınılmaz bir kader olarak ortaya çıkmaktadır. Üstelik bu bağımlılığın teknolojik boyutun ötesinde siyasal bir bağımlılığa dönüşme tehlikesi de her zaman mevcuttur. Büyük kamu kuruluşlarında dışa bağımlılığın azaltılması için, sadece insana yatırım gerektiren yazılım endüstrisine ağırlık verilmesi doğru bir başlangıç olabilir. Kamu kurumlarında, sistem ve otomasyon yazılımlarının Kurum bünyesinde yapılabilmesi her yıl büyük miktarda kaynağın yurtdışına aktarılmasını önleyeceği gibi tamamlanan yazılımların teknik yönden desteklenmesi ve geliştirilmesinde de özgürlük sağlayacaktır. Bu amaçla Kurumların bünyesinde bu konuda alt yapıya sahip olan Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar mühendislerinin tespiti, doğru yerlerde görevlendirilmesi ve onlardan gelecek eğitim talepleri doğrultusunda, her türlü idari ve maddi sınır aşarak Kurumlara gerekli bilgi ve tecrübe birikiminin acilen kazandırılmasının hem Kurumların hem de Türkiye'mizin menfaatine olacağı düşünülmektedir.

#### 4-SONUÇ

Hızla ilerleyen teknolojiye paralel olarak mühendislik eğitiminin 'yaşam boyu eğitim' modeline uyarlanması bir zorunluluk halini almıştır. Böyle bir eğitimin kaynakları; mesleki deneyimlerin toplandığı veri tabanları, işe ilk girişte yapılan uyum eğitimleri ve devam eden dönemde kurumsal hizmet içi eğitimler olabilir. Kamu ya da özel kuruluşlarda, hizmet içi eğitimin sürekliliğinin yanı sıra, ihtiyacın doğru tespiti yoluyla doğrudan hedefe yönelmiş eğitimlerin sağlanması önemlidir.

Makale'de kamu kurumlarında bulunan Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar mühendislerinin meslek içi eğitimdeki durumu genel olarak tartışılmış ve öneriler getirilmiştir.

#### REFERANSLAR

- [1]. Fledderman C. B., Bradshaw M. D., 2003. Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliğine Giriş, Birinci Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, (Çeviri: Akın Erhan).
- [2,]. H. Abdullah, N. Sazak, M. Yıldız, "Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendisliği Mesleğinde Etiksel İsterler", Elektrik, Elektronik, Bilgisayar

Mühendislikleri Eğitimi I. Ulusal Sempozyumu,  
ANKARA, 30 Nisan - 02 Mayıs 2003

[3]. Binici, H. ve Arı N., 2004. Mesleki ve Teknik  
Eğitimde Arayışlar, Gazi Üniversitesi Eğitim  
Fakültesi, Dergisi

[4]. Hüseyin GÜL, Türkiye’de Kamu Yönetiminde  
Hizmet İçi Eğitim, Dokuz Eylül Üniversitesi ,  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi ,Cilt 2, Sayı:3,  
2000