

EMO VE BELGELENDİRME

(MESLEK İÇİ EĞİTİM VE BELGELENDİRME UYGULAMALARI)

Orhan ÖRÜCÜ¹, Hüseyin YEŞİL¹, Mahir ULUTAŞ¹, Emre METİN¹

¹Elektrik Mühendisleri Odası

orhan.orucu@emo.org.tr, huseyin.yesil@emo.org.tr, mahir.ulutas@emo.org.tr, emre.metin@emo.org.tr

Özet

Elektrik Mühendisleri Odası'nın 2003 yılından bu yana MİSEM (Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi) adıyla organize şekilde yürüttüğü eğitim çalışmaları ülkenin her yanına yayılmış ve geçerliliğini kanıtlamış durumdadır. Odanın meslek içi eğitime bakışı üyeleri tarafından da benimsenmiş ve mevcut eğitimlere ek olarak yeni eğitimler açılması, mevcut eğitimlerin sürelerinin uzatılması gibi istekler gelmektedir. Ayrıca kurumlar tarafından da odanın meslek içi eğitim sonrasında verdiği belgeler aranır duruma gelmiştir. Meslek içi eğitim konusunun da amacı gereği kendisini yenilemesi gerektiği açıktır. Meslek alanlarının çoğu meslek için netleşmediği ülkemizde EMO bu konuda oldukça yol almış ve meslek alanlarını tanımlama konusunda yayınlar yapmıştır. Ayrıca MİSEM kapsamında yapılan eğitimlere Etik, Hukuki-Mali Sorumluluklar, İlk Yardım Organizasyonu gibi konuları da ekleyerek mühendisleri bu konularda da bilgilendirme yoluna gitmiştir. Bu bildiri yapılan çalışmaları aktarmak ve meslek içi eğitim konusunda odanın bakışını ve hedeflerini anlatmak için hazırlanmıştır.

1. Giriş

TEMEL KAVRAMLAR

Mühendislik bir uzmanlık alanı olarak eski olmakla birlikte, çağdaş anlamıyla sanayi devriminin, özellikle de büyük sanayinin tamamladığı kafa-kol emeğinin ayrışması sürecinin bir ürünüdür.

Mühendislik; eğitim, deneyim ve uygulama ile edinilen matematik ve doğa bilimleri bilgisinin, doğal güç ve kaynakların insanlık yararına ve sürdürülebilirlik ilkeleri dikkate alınarak ve mühendislik etiği gözetilerek kullanılması için yöntemler geliştirme uğraşdır.

MÜDEK-Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (European Network for Accreditation of Engineering Education üyesidir) Türkiye'deki üniversitelerin mühendislik programlarını akredite eden yani eğitimde olması gereken unsurları değerlendiren kuruluş olarak mühendislik programlarından yetişecek mühendis adaylarında şunları arıyor;

- Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.
- Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)
- Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. Mühendislik problemlerini algılamak, tarif etmek ve çözümlenmek yeteneği
- Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
- Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
- Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki

gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.

- Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.
- Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi
- Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık ¹

Mesleki Yeterlilik

- Sözcük olarak; yeterlilik, bir işi yapma gücünü sağlayan özel bilgi, ehliyet sahibi olma durumudur. Yetkin ise, gerekli olgunluğa erişmiş, kâmil, mükemmel anlamına gelir.
- Mesleki yeterlilik, bir kişinin icra ettiği mesleği hakkıyla yapabilmesi için gerekli bilgi birikimine ve belgelere sahip olmasını ifade eder. (Diploma da bir belgedir)
- Bir ülkede meslek uygulama hakkını elde eden kişinin, başka bir ülkede zorlukla karşılaşmadan mesleğini uygulayabilmesi diye tanımlanabilir.
- Ülkemizde mesleki tanınırlık, diplomaların denkliği, YÖK'te diplomaların tasdiki ile geçirtilen bir olaydır.

2. Neden Meslek İçi Eğitim

Mühendislik mesleği yaşam boyu sürecek bir yenilenme gerektirmektedir. Teknolojik gelişmeleri izlemeyen mühendislerin bilgi birikimleri önemli ölçüde erozyona uğrar. Özellikle günümüzde bilim, teknoloji ve mühendislik uygulama alanlarındaki hızlı gelişim, üretim süreçlerinde var olan bileşenlerin kendilerini sürekli olarak yenilemelerini ve geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu yüzden, sürekli bir meslek içi eğitim şarttır.

1. Mezuniyet bilgisinin %5'i her yıl eski ve geçersiz hale gelmektedir.

2. Çağdaş standartlara erişebilmek için her çalışan kişi zamanının %15'ini bilgisini tazelemeye ayırmalıdır.

3. Çalışma hayatı boyunca kendi alanında hiçbir eğitime katılmayanlar 45 yaşında bütün gelişmelerin ardında kalacaktır.

3. Neden Belgelendirme

Mevcut yasalarımızda bir mühendis veya mimar diplomasını alır almaz kendi alanı ile ilgili her türlü mesleki etkinlikte sınırsız bir yetkiyle donatılmaktadır. Mühendislik mimarlık etkinlikleri ile ilgili temel kaygı, bu etkinliklerin toplumun güvenliği ve sağlığını ön planda tutarak gerçekleştirilmesi olmalıdır. Mühendis ve mimarların verdiği hizmetlerin riski doğrudan topluma yansımaktadır. Ülkemizin ve dünyanın

yakın tarihi bu risklerin ağır bedellerinin toplum tarafından ödenmesi örnekleri ile doludur. Dolayısıyla, her şeyden önce toplumsal bir hizmet sunan mühendis ve mimarlar bu hizmetleri verebilecek yeterli bilgi ve deneyime sahip olmak, mesleklerinde uzmanlaşmak zorundadırlar. mesleki etkinlikte sınırsız bir yetkiyle donatılmaktadır.

4. EMO Ne Yapıyor?

Meslek içi eğitimlerin sonunda iki tür belge veriliyor:

*Katılım belgesi

*Yetkilendirme belgesi²

Yetkilendirme belgesi sadece kamusal denetim gerektiren ve insan sağlığını doğrudan ilgilendiren-örneğin serbest çalışma alanları- ile ilgilidir. Bir fabrikada ya da kamu veya özel sektörün herhangi bir yerinde çalışan üyeleri yetkilendirmemektedir.

Yetkilendirme belgesi, üyelerin çok az bir bölümünü oluşturan serbest çalışan üyeler arasında eşitsizlik değil aksine üyelerin belgelendirildiği uzmanlık alanında yetkinleşmesini ve bilgisinin yenilenmesini sağlar.

Kamu sağlığını ve güvenliğini doğrudan ilgilendiren alanlarda kamusal denetim sorumluluğu ile;

- *Yüksek Gerilim Tesislerinde İşletme Sorumluluğu Belgesi*
- *Elektrik Tesislerinde Topraklama Yetkilendirme Belgesi*
- *Bilirkişilik Yetkilendirme Belgesi*
- *Yangın Algılama ve Uyarma Sistemleri Yetkilendirme Belgesi*
- *Asansör Ruhsat ve Denetleme Yetkilendirme Belgesi*
- *Asansör Avan Proje Hazırlama Yetkilendirme Belgesi*
- *1kV Üstü ve Altı SMM Belgesi*
- *1kV Altı SMM Belgesi*
- *Asansör SMM Belgesi* vererek üyelerini o alanda yetkili olduğunu belgelemektedir.

Diğer eğitimlerin sonunda ise **Katılım Belgesi** vererek üyelerinin eğitime katıldığını belirtiyor.

2003 yılından bugüne kadar yapılan eğitimlerle ilgili tablo aşağıdadır..³

MİSEM'in programında olan eğitimlerde aşağıda verilmiştir.

	EĞİTİM SAYISI	KATILIMCI
ASANSÖR DENETLEME, RUHSAT ve KONTROL SEMİNERİ	27	295
ASANSÖR SMM KURSU**	54	732
AUTOCAD 2000 EĞİTİMİ	3	26
BİLGİSAYAR AĞLARININ TEMELLERİ SEMİNERİ	1	6
BİLİRKİŞİ EĞİTİM SEMİNERİ	51	992
ELEKTRİK İÇ TESİSLERİ PROJE HAZIRLAMA SEMİNERİ	2	23
ELEKTRİK SMM KURSU	106	2486
ELEKTRİK TESİSLERİNDE TOPRAKLAMALAR SEMİNERİ	97	1574
ENDÜSTRİYEL OTOMASYONA GİRİŞ SEMİNERİ	4	25
ENERJİ KALİTESİ VE HARMONİKLER SEMİNERİ	6	74
ENERJİ NAKİL HATLARI PROJE SEMİNERİ	4	73
KATODİK KORUMA SEMİNERİ	7	85
YANGIN ALGILAMA ve UYARMA SİSTEMLERİ SEMİNERİ	9	161
YAPI DENETÇİSİ EĞİTİMİ	75	2172
YG TESİSLERİNDE İŞLETME SORUMLULUĞU SEMİNERİ	169	3749
	615	12473*

* Tekil olarak 9223 kişi katılmıştır.

- 1 Asansör SMM Eğitimi
- 2 Elektrik SMM Eğitimi
- 3 Asansör Pro, İşletme, Test Ve Bakım Eğitimi
- 4 Asansör Denetleme, Ruhsat Ve Kontrol Eğitimi
- 5 Asansör Avan Proje Hazırlama Eğitimi
- 6 Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Eğitimi
- 7 Elektrik Yüksek Gerilim Tesislerinde İşletme Sorumluluğu Eğitimi
- 8 Enerji Nakil Hatları (36 kV'a Kadar) Proje Eğitimi
- 9 Katodik Koruma Eğitimi
- 10 Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Eğitimi
- 11 Yapı İçi Elektrik Tesisatı Eğitimi
- 12 Jeneratör Ruhsat Ve Ön İzin Pro. Eğitimi
- 13 Enerji Kalitesi Ve Harmonikler Eğitimi
- 14 Trafo Merkezleri Tasarımı (36kv'a Kadar) Eğitimi
- 15 Yangın Algılama Ve Uyarma Sistemleri Eğitimi
- 16 Güvenlik Sistemleri, Projelendirme Ve Uygulamaları Eğitimi
- 17 Fiber Optik Temel Eğitimi
- 18 İş Güvenliği Eğitimi
- 19 Kamulaştırma Bilirkişiliği Temel Eğitimi
- 20 Bilirkişilik Eğitimi
- 21 Endüstriyel Otomasyona Giriş Eğitimi
- 22 TUS ve Yapı Denetçisi Eğitimi
- 23 Bilgisayar Ağlarının Temelleri Eğitimi
- 24 Bilişim Güvenliğinin Temelleri Eğitimi
- 25 Güvenlik Duvarları İle Yalıtım Eğitimi
- 26 Web Uygulama Güvenliği Eğitimi
- 27 Linux ve Unix Güvenliği Eğitimi
- 28 Saldırı Teknikleri Ve Araçları Eğitimi
- 29 Saldırı Tespit Sistemleri Eğitimi
- 30 Pardus Kullanıcı Eğitimi
- 31 Plc Eğitimi
- 32 Patlayıcı-Parlayıcı Ortamlarda Elektriksel Güvenlik Temel Eğitimi

3. EMO'nun Meslek İçi Eğitime Bakışı

MİSEM, meslek içi eğitime şöyle bakar.

a) MİSEM; bünyesinde sürdürülen etkinlikleri tamamlayıcı bir eğitim olarak tanımlar. Bu nedenle bu faaliyetini **akademik eğitimin** yerine koymaz. Üniversiteler ve üniversite eğitimi ile ilişkisini bu düzlem üzerinden kurar.

b) Meslek içi eğitimin geliştirilmesi amaçlı çalışmalarını; üniversitelerle, üniversitelerde görevli öğretim üyesi ve mesleki deneyim ve birikimi olan üyeleri üzerinden yürütür.

c) EMO; 6235 sayılı TMMOB yasası ve üyelerinden aldığı güçle, kamu yararı ve çıkarını gözeterek çalışmalarının yanı sıra, üyeleri ile meslek içi eğitim faaliyetleri üzerinden de buluşarak, bir yandan üyelerinin bilgi ve becerilerini geliştirmeyi, diğer yandan bu ortak birikim üzerinden topluma sunulacak mühendislik hizmetlerinin kalitesini arttırmayı ilke kabul eder.

d) MİSEM Eğitim çalışmalarını, ülkemizde mühendislik, tasarım ve uygulama alanlarında yaşanan yetki karmaşası yasal düzenlemeye kavuşuncaya kadar mühendislerle sınırlı tutar.

MİSEM'in kaynakları şunlardan oluşur.

a) Tüm olumsuz ve eşitsiz koşullarla çeşitli üniversitelerden gelen üyelerinin mesleki yaşamlarında karşılaşılabilecekleri konularla ilgili bilgi ve becerilerinin geliştirilmesine yönelik meslek içi eğitim gereksinimini maddi kaynak alanı olarak tanımlamaya yönelik her türlü anlayışı ve yaklaşımı reddeder.

b) Meslek içi eğitimin maddi kaynağı; eğitim giderlerinin karşılanması ve MİSEM etkinliklerinin sürdürülebilirliği çerçevesinde kalmak kaydı ile eğitime katılan üyeler tarafından karşılanır.

c) EMO, MİSEM etkinliklerinin geliştirilmesi ve yurdun her bölgesinde üyelerinin yararlanabilmelerine yönelik olarak bütçe ve organizasyon katkısı sunar.

d) MİSEM eğitmenlerine ödenecek eğitim bedeli, MİSEM Koordinatörü önerisi ile OYK tarafından belirlenir.⁴

7. EMO Ne Yapmalı?

TMMOB ve özelinde EMO yabancı mühendislerin denetimsizce çalışabileceği bir mühendislik alanına izin vermemeli ve kamusal yarar doğrultusunda kendi meslek alanlarımızı sınıflandıracığımız, düzenleyeceğimiz ve kamu adına gereken noktalarda yetkilendireceğimiz (örneğin serbest çalışma alanları) bir sistemi ivedilikle oturtmalıdır. Mühendis Odalarının asli görevi, üyelerinin haklarını ve mühendislik mesleğinin evrensel onurunu koruyarak, meslek alanlarını toplumsal yarar ve kamusal bir anlayışla düzenlemektir.

Her dönemin ihtiyaçları farklı olabilir ama aslolan bu bakıştır.

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği, bilişim teknolojilerinde ve elektronikte ciddi gelişmelerin yaşandığı ve bu disiplinlerin yaşamın tüm alanlarını radikal bir dönüşüme uğrattığı, robotik teknolojilerin ve yapay zekâ uygulamalarının endüstriyel ürünler verecek duruma geldiği,

Özellikle mühendislik alanlarında bilişimin, elekroniğin ve hatta nano-teknolojinin tüm alanları enine kesmesiyle, bir yandan birleşme-bütünleşme eğilimlerinin ve disiplinler arası çalışmaların ortaya çıktığı, diğer yandan da her bir meslek alanı içerisinde bölünmelerin-uzmanlaşmaların yaşandığı bir dönemdeyiz.

Zaten, mühendislik lisans eğitimlerinin “mesleki yaşam boyunca sürecek meslek içi eğitime olanak sağlayacak temel bilimsel eğitim” olarak tanımlanmasının arkasında yatan, lisans eğitimlerini temel bir mühendislik formasyonu olarak ifade eden günümüz gerçekliğinin altında yatan teknolojik ve endüstriyel gelişme de budur.

SONUÇ

Mühendislik alanları arasındaki geleneksel ayrımların ortadan kalkmaya başladığı bu dönemde ya her bir uzmanlık alanı diplomaya konu olacaktır ki bu imkânsızdır, ya da bu alanlarla ilgili düzenlemeleri, tanımlamaları o mesleği icra edenler ve onların meslek odaları yapacaktır.

Bu tanımlama ve düzenleme görevini akademiye vermek üniversite kurumunu fetişleştirmek demektir.

Bu alanları düzenlemek ve denetlemek durumunda olan, birincil varlık sebebi bu olan meslek odaları bu alanları hangi kriterlerle düzenlemelidirler bu sorunun yanıtı aranmalıdır.

Birinci adım meslek alanlarını tasnif etmektir: İlgili mühendisler hangi alanlarda çalışmaktadırlar

İkinci adım bu alanlarda çalışan tüm aktörlerin hangi kriterlerle, ne noktaya kadar yetkili olduklarının belirlenmesidir.

- *Akademik yeterlilik (Geçerli diploma unvanı)
- *Mesleki Deneyim (Üyelerin sicil kaydını tutmak)
- *Meslek içi eğitim (Kodlar, standartlar, “recommended practice”ler)

Değişen oranlarda hepsine bakmak,

Çoğu alanda diploma yeterli olmalıdır, tekil bazı alanlarda ise (örneğin EMO’nun şu an uyguladığı gibi serbest çalışma-proje üretme alanlarında) geçerli diplomanın yanında belli oranlarda deneyim ve sürekli eğitim de aranmalıdır.

4. Kaynaklar

- [1] http://www.mudek.org.tr/doc/Degerlendirme_Olcutleri_%282.0%29.pdf
- [2] Elektrik Mühendisleri Odası MİSEM Yönetmeliği, Ankara, 18.03.2004
- [3] Elektrik Mühendisleri Odası MİSEM verileri
- [4] Elektrik Mühendisleri Odası MİSEM Uygulama Usul ve Esasları, Ankara, 24.08.2007