

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİNDE PERSONEL AKREDİTASYONU PANELİ

PANEL YÖNETİCİSİ

Prof. Dr. Macit TOKSOY

“Tesisat Mühendisliğinde Personel Akreditasyonu Paneli Mevcut Durum Analiz Raporu”

PANELİSTLER

Uğur BELGER

“İnşaat Mühendisleri Odasında Personel Akreditasyonu Çalışmaları
Yetkin Mühendislik Yasa ve Yönetmelik Taslağı”

Kaya GÜVENÇ

“Mesleki Denetim Üzerine Notlar”

Emin KORAMAZ

“Tesisat Mühendisliği Akreditasyonunda Yasal Altyapı”

İsmet ÖZTUNALI

“Tesisat Mühendisliğinde Personel Akreditasyonu Paneli İçin
Makina Mühendisliğinde Akreditasyon”

Prof. Dr. İsmail TOSUN

“Mühendislik Eğitiminde Akreditasyon”

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİNDE PERSONEL AKREDİTASYONU PANELİ MEVCUT DURUM ANALİZ RAPORU

Macit TOKSOY

ÖZET

Tesisat Mühendisliği Kongrelerindeki panellerin diğer panellerden, gelenekleşmiş ayrı bir özelliği vardır. Bu panellerde panel başkanları panel konusu alanında bir mevcut durum analizi yazar ve sunarlar. Panelistler ile konuşmalarını yazılı bildiri olarak da sunarlar. Mevcut durum analiz raporu ve panelistlerin bildirimleri kongre öncesinde basılır. Genel olarak bakıldığında panel ve forumlarda bu özellik yoktur. Hatta ASHRAE forum tanımında, yazılı olarak hiçbir metnin olmayacağı özellikle belirlenir. Tesisat Mühendisliği Kongrelerinde basılı doküman oluşturulmasının birkaç nedeni vardır. Bunlardan bazılarını şöyle sıralayabiliriz :

- Panelde sunulan görüşlerin panele katılamayanlara da ulaştırılması
- Daha sonra yapılacak olan çalışmalara kaynak oluşturmak
- Gelişimin tarihi için belge oluşturmak

Bu panelin hazırlık süreci içinde ülkemiz bir deprem felaketi yaşadı. Bazılarımız bu felaketin tam ortasındaydı: evlerimiz yıkıldı, yakınlarımızı kaybettik. Bazılarımız ise olanları yazılı ve görsel basından üzüntüyle ve çaresizlikle izledik. Bilgi toplumu olma ölçeğimizle ters orantılı olarak şiddetini ve etkilerini hep birlikte artırdığımız bu depremin arkasından, yazılı ve görsel basını izlediğimizde, depremde çökmeyecek binaların,

- kimler tarafından,
- nerede ve nasıl yapılacağını,
- nasıl projelendirilmesi gerektiğini,
- yapılarının nasıl kontrol edilmesi gerektiğini,
- insanların bunları nasıl kullanması gerektiğini

ne kadar çok bilen insanımız olduğunu gördük.

Bilgi dolu toplum nasıl olmuştu da, bu nerede nasıl kiminle yapılacağını bildiğimiz işleri yapmamışlardı? Yoksa **bilgi dolu bir toplum**'duk da, bu bilgiyi kullanan bir toplum, **bilgi toplumu** değildiydik. Personel ve hizmet akreditasyonu açısından da bir trajediyi sergileyen bu depremin arkasından, bu panel için bir mevcut durum analizi yazmak gerekiyor muydu? Yoksa, **Mevcut durum analizi : İzmit Depremi** deyip Dünyanın en kısa mevcut durum raporunu mu yazmalıydı?

Bir yazarın, "*Şerefli görev yoktur, şerefiyle yapılan görev vardır*"¹ sözcükleriyle bitirdiği ve depremi işleyen yazısında meslek odalarının öncelikle "*meslek ahlak normlarını(Standards of Professional Ethics)*" belirlemesi gerektiği yazısını okuyunca, tam iki yıl önce bu salonda meslek ahlak kurallarını tartıştığımızı hatırladım. Ve daha sonrasında duyduğum "kurban biz mi olacağız, ahlak kurallarını çıkarmayalım", "bunlar batıdan alınmış kurallar bize uymuyor", sözlerini hatırladım ve iki senedir bu tartışmanın içinde olan odalarımızın ve derneklerimizin, ahlak kurulları olan ama ahlak kuralları olmayan kuruluşlarımızın, meslek ahlak kurallarını, son elli yıldır kamuoyunun temel gündeminin etik olmasına rağmen, hala belirlemediklerini hatırladım.

¹ CANSEN,E. "Mühendis ve Mimar Odaları", Hürriyet, 1.8.1999.

Bu yazıyı kaleme alırken düşünüyorum : Bu panel, acısının sıcaklığı henüz geçmemiş depremlerin ardından, eğitim ve meslek adamı akreditasyonunun kurumlaşmasına bir hız katacak mı? Yoksa, meslek etiği konusunda olduğu gibi, hoş bir seda olarak mı kalacak? Belki bazı meslektaşlarım böylesine konularda beni çok aceleci bir tutumda görebilirler. Haklılar. Çünkü yitirdiğimiz şeyleri gördükçe, bazı şeyleri yarın değil, keşke seneler önce yapabileseydik diye düşünüyorum.

Dilerseniz değerli uzmanların görüşlerine geçmeden önce gelin önce karar verelim :

| | Evet | Hayır |
|--|------|-------|
| Meslek adamları kendi mesleklerinin pratiğinde toplumun sağlık ve güvenliğini korumak ve kollamakla görevliler mi? | ✓ | |
| Meslek adamları sadece uzmanı oldukları alanlarda mı hizmet vermelidirler? | ✓ | |
| Mesleki uygulamaların gereği gibi olması için ilgili alanda iyi bir eğitim alınmalı mıdır? | ✓ | |
| Meslekler için eğitim, enetellektüel karakterli bir üniversite eğitimi ile meslek içi eğitim midir? | ✓ | |
| Her dört yıllık ilgili üniversite eğitimi, meslek için gerekli temel bilgi donanımını vermekte midir? | | ✓ |
| Eğitim akreditasyonu şart mıdır? | ✓ | |
| Eğitim akreditasyonu için gerekli kurumlar oluşturulmalı mıdır? | ✓ | |
| Her türlü meslek pratiği – mesleki deneyim, mesleki gelişim için uygun mudur? | | ✓ |
| Meslek pratiği ve meslek içi eğitimin akreditasyonu gerekli midir? | ✓ | |
| Mesleki deneyim ve meslek içi eğitimin akreditasyonu için kurumlar oluşturulmalı mıdır? | ✓ | |

GİRİŞ

İsmi ne olursa olsun, profesyonel tesisat mühendisliği uygulaması ile topluma verilecek mühendislik hizmetlerinin ve mühendislik eğitiminin akreditasyonu mühendislik etiğinin yazılmamış bir kuralı, bilgi toplumu olmanın ön şartıdır. Üçüncü bin yıla girerken, toplam kalite yönetimi hemen hemen tüm dünyamızı çevrelerken, mühendislik eğitim ve hizmetinde kalite kontrolünün gerekliliği tartışılmamalıdır. Ayrıca konu, meritokratik bir süreçle ele alınmalıdır: Temeli, bilgiye değer verilmesini ve bilginin önderliğini sağlayan bu konunun geleceği parmak hesabı ile oylanmamalıdır.

Tesisat mühendisliği alanında , profesyonel mühendislik ve eğitim akreditasyonu konuları, teknik toplulumuz için yeni değildir. Bireysel olarak veya kurumlarda komisyon pratiği içinde pekçok kez ele alınmıştır. Katılanlar hatırlayacaklardır ki, bu konu 1. Tesisat Mühendisliği Kongresinde “**Profesyonel Tesisat Mühendisliği Tanımı, Sorumlulukları, İşlevleri ve Hukuki Durumu**” panelinde de tartışılmıştır. Ancak bu panelde ortaya atılan görüşler ve öneriler doğrultusunda, girişimler olmuşsa da², sonuca varan sistematik çalışmalar yapılamamıştır. Ama bu arada yüzlerce bina ve yüzlerce mekanik tesisat yapılmıştır.

Belirtildiği gibi girişimler olmuşsa da, gerek profesyonel tesisat mühendisliği alanında gerek eğitim akreditasyonu konusunda, yasal alt yapının ve kurumsal işleyişin tanımlandığı, tartışmaya açılmış, evrensel ölçüklere uygun bir taslak metin henüz oluşmamıştır.

² Bu panelin arkasından MMO Yönetim Kurulu tarafından, yazarın da içinde yer aldığı bir komisyon kurulmuştur. Komisyonun ilk çalışması, üniversiteler de dahil olmak üzere çeşitli kuruluşların ve uzmanların profesyonel mühendislik ve tesisat mühendisliği eğitimi konusunda görüşlerini almak üzere bir anket çalışması yapmak olmuştur. Ankete cevap veren kuruluşlar ve uzmanlar her iki konuda da olumlu görüş vermişlerdir. Ancak komisyonun çalışmaları bu anketle sınırlı kalmıştır.

Ülkemizde eksikliğin mevcutluğu kesinlikle hissedilen, ancak kendisi mevcut olmayan profesyonel mühendislik konusunda dünyada farklı uygulamaların olduğu bilinmektedir. Bu uygulamalar hakkında bazı türkçe yayınlar da yapılmıştır[1,2]. Ancak, özellikle ABD'deki uygulama hakkında yabancı dilde pek çok yayın bulmak mümkündür. Burada, profesyonel mühendislik ünvanının alınmasındaki prosedürleri -bilgi ve deneyim denetimi- kısaca tanımlamak amacıyla, NCEES³ web sayfasından⁴ ve kısa bir makaleden[3] alınan bazı bilgiler aktarılacak ve algılanan temel nitelikler sunulmaya çalışılacaktır. ABD'de uygulanan profesyonel mühendislik uygulamasındaki, bilgi ve deneyim denetimi mekanizmasının içeriğinin anlaşılması çok önemlidir: **Görüldüğü kadarıyla ve de olması gerektiği gibi, PE ünvanı bir kurs sertifikası, bir kurum üyeliği değildir. Aksine çok ciddi bir bilgi ve eğitim denetimidir.**

PROFESYONEL MÜHENDİS

NSPE'in profesyonel mühendislik tanımı aşağıdaki şekilde verilmiştir⁵.

“Baro sınavlarını geçmiş avukatlar veya Tıp Kurulu sınavlarını başarmış doktorlar gibi, profesyonel mühendislerin eyalet lisans kanunlarının öngördüğü şekilde, gerekli eğitim ve deneyim şartlarına sahip ve zor sınavları geçmiş olmaları, onların topluma hizmet edebilme iznini verir. Profesyonel mühendisler yaptıkları mühendislik tasarımlarının yasal yükümlülüklerini üstlenirler ve toplumun sağlık ve güvenliğini korumak için etik kodlara bağlıdır.”

“Mühendislik lisansı eyaletten eyalete değişir, ancak, genellikle, bir profesyonel mühendis olabilmek için ABET⁶ tarafından akredite edilmiş bir programdan mezun olmak, Temel Mühendislik sınavını geçmek ve arkasından dört yıl boyunca bir profesyonel mühendisin altında çalışmak, ve nihayet Mühendislik Prensipleri ve Pratiği Sınavı'nı geçmiş olmak gerekir.”

California, Profesyonel Mühendisler ve Sürveyanlar Kurulu ise profesyonel mühendislerin tanımını bir başka yaklaşımla aşağıdaki şekilde vermektedir⁷:

“Profesyonel mühendis, eğitim ve becerilerini, yapıların, köprülerin, barajların, yolların, iletişim sistemlerinin, elektrik dağıtım sistemlerinin, **kompleks ısıtma-havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinin** ve benzeri diğer ürün ve sistemlerin analiz ve tasarımında kullanır”

“Bir kimsenin Kurul'dan lisans almadan inşaat, elektrik, makina mühendisliğinin pratiğini yapması, kendisini 'İnşaat', 'Elektrik' veya 'Makina' mühendisi olarak sunması kanun dışıdır. Ayrıca, bu Kurul tarafından profesyonel mühendis olarak lisanslanmış meslek adamları dışında bir kimsenin, 'Profesyonel Mühendis', 'Kayıtlı Mühendis' veya 'Danışman Mühendis' ünvanlarını kullanması da kanun dışıdır⁸.”

“Elektrik ve makina mühendisleri ticari binaların, eğitim binalarının, ve diğer projelerin tasarımlarını yapabilirler. Elektrik mühendisliği genellikle, güç dağılımının, aydınlatmanın, iletişimin, ve diğer elektrik sistemlerinin tasarımını kapsar. **Makina mühendisliği ise, genellikle, ısıtma, havalandırma, iklimlendirme, sıhhi tesisat ve diğer mekanik sistemlerin tasarımını** içerir.”

³ NCEES : National Council of Examiners for Engineering and Surveying.

⁴ www.ncees.org

⁵ NSPE : National Society of Professional Engineers: www.nspe.org/ab1-what.asp

⁶ ABET: Accreditation Board of Engineering and Technology. ABD'de, mühendislik ve teknoloji alanındaki eğitimleri, gönüllülük esasına bağlı olarak denetleyen ve belgeleyen kuruluş.

⁷ www.dca.ca.gov/pels/guide.html

⁸ Görüldüğü üzere benzeri kurumlar yaratılmak istendiğinde bazı ünvan ve terimlerin yasal olarak tanımlanması ve korunması gerekmektedir.

ABD’de PROFESYONEL MÜHENDİSLİK UYGULAMASININ TEMEL İLKELERİ

ABD’de profesyonel mühendislik(PE) kurumu ile ilintili ana iki kuruluş vardır. Bunlardan biri Ulusal Profesyonel Mühendisler Derneği(NSPE) diğeri ise profesyonel mühendislik uygulamasında görev alanı bilgi ve deneyim denetimi olan Mühendisler ve Sürveyanlar için Ulusal Sınavcılar Konsülü (NCEES)’dür.

Profesyonel mühendislerin sivil toplum örgütü olan NSPE⁹, misyonunu “mühendisliğin pratiğinin gerektiği gibi ve etik olarak yapılmasını güçlendirmek, PE lisansının alınmasını teşvik etmek ve üyelerinin imajını ve saygınlığını güçlendirmek” olarak tanımlamakta, temel ilkelerini aşağıdaki maddelerle vermektedir:

- Toplumun korunması
- Etik uygulama
- Profesyonizm
- (Mesleki) yeterlilik
- Üyelerin gereksinimlerinin karşılanması
- Topluma hizmet
- Yetkilendirme

NSPE, yukarıda belirtilen misyon ve ilkeler ışığında amaçlarını tanımlamıştır. NSPE tarafından oluşturulan etik kod, pek çok mühendislik sivil toplum örgütü tarafından, hemen hemen, aynen benimsenmiştir.

BİLGİ VE DENEYİM DENETİMİ-AKREDİTASYONU

PE lisansını kim verir?

PE lisansı, eyaletlerin Profesyonel Mühendislik ve Sürveyanlık Kurulları tarafından verilmektedir.

Lisans almak için gerekli koşulları kim denetler ve düzenler?

ABD’de konumuz olan bilgi ve deneyim denetimini gerçekleştiren Mühendisler ve Sürveyanlar için Ulusal Sınavcılar Konsülü (NCEES) 1920 yılında bölgesel anlamda kurulmuştur. 1925 yılında ulusal bir kuruluş haline gelmiş, 1989’da bugünkü ismini almıştır. Mühendislik ve Sürveyanlık alanındaki iki gruptan oluşmaktadır. Konsülün vizyonu, mühendis ve sürveyanların lisans işlemlerinde liderlik yapmaktır.

ABD’de tüm mühendislerin PE lisansına sahip mühendisler olması gerekmez. Ancak toplum sağlığını ve güvenliğini ilgilendiren binalar, köprüler, güç sistemleri gibi konularda PE lisansı zorunludur.

PE Sınavları : Kimler başvurabilir.

Profesyonel mühendisliğin genel tanıtımında[3], dört yıllık üniversite eğitimi veya dört yıllık deneyimi olanların profesyonel mühendislik sınavlarına başvurabilecekleri belirtilmiştir. Mühendislik eğitimi almamış, hatta eğitim almamış meslek adamlarının da PE ünvanı almaları, çok ağır şartlar olsa da, mümkündür[4]. Mühendislik eğitimi almamış, hatta üniversite eğitimi almamış meslek adamlarının PE ünvanı alabilmesi bizler için şaşırtıcı olabilir. Herhalde bilgi toplumu olmanın, bilgiye önderlik vermenin gereği bu olmalıdır.

⁹ NSPE : National Society of Professionel Engineers

Bilgi ve deneyimin denetlenmesi süreçleri

Adayın eğitim özgeçmişine bağlı olmak kaydıyla farklılıklar göstermesine rağmen, bilgi ve deneyim denetim süreçleri aşağıdaki dört grupta toplanmaktadır:

- Ön Eğitim-Deneyim Denetimi
- Temel Mühendislik Sınavı
- Deneyim ve Denetimi
- Mühendislik Prensipleri ve Pratiği Sınavı

Sınavların içeriği konusunda AKDENİZ'in[1] bildiri ve makalesinde detaylı bilgi bulunmaktadır. Kısaca özetlemek gerekirse, sınavlar 8'er saat sürmekte, sınavlarda sadece öngörülen referans kitap kullanılabilir[3]. Makina mühendisliği alanında verilen Mühendislik Prensipleri ve Pratiği Sınavı içeriği aşağıdaki şekilde özetlenmektedir¹⁰:

| | KONU | PROBLEM SAYISI |
|----|---|----------------|
| 1 | Makina Tasarımı Bağlantılar, dişliler, frenler, kayışlar, kavramalar, zincirler, yataklar, bantlar. | 2 |
| 2 | Gerilme Analizi/Yapısal Tasarım Makinalarda gerilme analizi, kırılma teorileri, statığı ve yorulmayı içeren bilgiler. | 2 |
| 3 | Kinematik ve Dinamik Makina ve araçların hareketi ve bu hareketlere iştirak eden kuvvetler. | 1 |
| 4 | Güç Santralleri Prosesleri Yakıtlar ve yanma, yanma stokiometresi, yanma ürünleri, verim. | 2 |
| 5 | Güç Santralleri Sistemleri Çevrimler, kompresör ve türbinler, ısıl ve mekanik verimlilik, kojenerasyon. | 1 |
| 6 | Güç Santralleri Bileşenleri Kazanlar ve basınçlı kaplar, genleşme tankları, sıvı ve gaz borulama. | 1 |
| 7 | Isıtma, Havalandırma, İklimlendirme ve Soğutma Sistemleri Yük hesapları, psikrometri, buharlaşmalı soğutma, soğutma özellikleri. | 2 |
| 8 | Isıtma, Havalandırma, İklimlendirme ve Soğutma Sistemleri Bileşenleri Isıtma, havalandırma, iklimlendirme ve soğutma ekipmanları kontrol ve işletimindeki bileşenler. | 1 |
| 9 | Kontrol Sistemleri Genel mekanik sistemlerin (akışkan ve ısıl sistemler, vs) analiz ve performansı, stabilite ve /veya kontrol diagramları bileşenleri, birinci ve ikinci derece sistemler. | 1 |
| 10 | Enstrümantasyon ve Ölçme Ölçme sistemlerinin özellikleri, sıcaklığın, basıncın vs'nin statik ve dinamik ölçümü. | 1 |
| 11 | Titreşim Tek ve iki serbestlik dereceli sistemler, zorlanmış titreşim, titreşim iletimi ve izolasyonu. | 1 |
| 12 | Isı Transferi Mühendislik uygulamalarında ısı iletimi, ısı taşınımı ve ısı ışınımı. | 1 |
| 13 | Termodinamik İş, enerji, kompresör, motorlar ve nozullardaki proseslerde sıkıştırılabilir akışkanlar. | 1 |
| 14 | Hidrolik/Pnömatik Hidrolik ekipmanlar, hidrolik güç ve kontrol diagramları, pompalar ve borulamada basınç kaybı hesapları. | 1 |
| 15 | Yönetim Sac parçalar gibi çeşitli ürünlerin üretim tahminleri, ekonomik ve ömür hesapları ile alternatif yöntemlerin seçimi. | 1 |
| 16 | Yangından Korunma Sistem özellikleri, sprinkler sistemleri, hareketli sistemler, kontrol vanaları, akım kontrolü ve ölçme, NFPA 13, 14, 20 ve 291. | 1 |

¹⁰ www.ncees.org/interns/pp_mechanical.html

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, makina mühendisliği alanında PE ünvanı alabilmek için, çok ciddi bir sınavın başarılması gerektiği görülmektedir. Bir başka dikkat çeken nokta ise toplum güvenliği açısından, Ulusal Yangından Korunma Kurumu (NFPA)'nın anılan kodlarının sorulabilmesidir. Bazı problemlerin ekonomi bilgisini gerektirdiği, problemlerin tasarım, analiz, uygulama ve işletmeyi içeren, değişik yöntem ve yaklaşımlarla çözümlenmesi gerektiği belirtilmektedir. Aday, yerel otoritelerin kurallarına göre 20 sorudan 8'ine cevap vermek durumundadır.

Sınavların Yapılışı

ABD'de tüm eyaletlerde Mühendisliğin Temelleri sınavı aynı günde yapılmaktadır. Sınav günleri yılda iki kez olmak üzere 2007 yılına kadar bellidir¹¹. Sorular çoktan seçmelidir[3]. Sınavda başarı mutlak sistemle değil, o dönemde ve daha evvel sınava girenlerin başarılarına bağlı olarak bağıl sistemle belirlenmektedir.

EĞİTİM AKREDİTASYONU

Bu çalışmada eğitim akreditasyonunun ülkemizdeki mevcut durumu ele alınmamıştır. TÜBA-TÜBİTAK-TTGV Bilim Teknoloji – Sanayi Tartışmaları Platformu, konuyu çalışmalarına içine almış, Avrupa Birliği uygulamaları Kuzey Amerika ile birlikte detaylı olarak incelenmiş ve bir rapor halinde sunulmuştur[5].

Konuyu burada ele almamızın nedeni, panelistlerimiz arasında, yükseköğretimimize akreditasyonu getirmek isteyen Yükseköğretim Kurumu Başkan Yardımcısı Prof.Dr.Sayın İsmail Tosun'un olmasıdır. Burada kısaca vurgulamak istediğimiz gözlem ise ABD'de eğitim akreditasyonunun profesyonel mühendislik eğitim denetimi içinde yer almasıdır. Kısaca örneklemek gerekirse, ABET tarafından akredite olmuş bir bölümün mezunları ile, akredite olmamış bir bölümün mezunları arasında profesyonel mühendislik lisansına başvurmada şartlar farklıdır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Tanımı gereği bir uğraşının meslek olabilmesi için, o uğraşının entellektüel karakterli (dört yıllık) bir üniversite eğitimi olması gerekir. Eğitim bir üretimdir, her üretim alanında olduğu gibi kalite kontrolünün olması gerekir. Bu kalite kontrol, ya eğitimi veren kurumun ilgili bileşenlerinin(öğreti üyesi, eğitim araç ve gereçleri, program ve ders içerikleri, sınavlar, fiziksel çevre, vs) denetimi (yapısal denetimi) ile, ya ürünün yani mezunların bilgi ve becerilerinin denetimi ile, ya da her iki denetimin birlikte uygulanması ile yapılabilir.

Ülkemizde yapısal denetim, üniversitelerin kendi organları ve Yükseköğretim kurumu tarafından yapılmaktadır veya yapılmaya çalışılmaktadır. Bu denetim bağımsız olmayan bir öz denetimdir ve son yıllarda lisansüstü eğitimde olumlu adımlar atılmaya başlanmışsa da çok başarılı olduğu söylenemez.. Çünkü, denetleyen bir anlamda denetlenendir. İkinci önemli nokta ise, iç ilintili denetleyen ve denetlenenin, eğitim için gerekli daha iyi koşulları sağlamada, üçüncü kurumların bağımsızlığına bağımlılığı vardır. **Sonuç olarak eğitim kuruluşlarının yapısal denetimi için bağımsız, geniş tabanlı, yaptırım gücü olan - en azından kamu oyu baskısı oluşturabilecek - denetim kurumlarına gereksinimi vardır.**

İkinci denetim mekanizması, yani mezunların bilgi ve becerilerinin denetimi, ülkemizde hiçbir anlamda yoktur. Bir eğitim kurumundan mezun olan öğrencinin, kazanımı ne olursa olsun, meslek adamı sayılmasının ve o mesleğin tüm yetkileriyle donatılmasının olumsuzlukları yeterince bilinmektedir. YÖK'ün mezunların bilgi ve becerisini ölçme konusunda önerdiği TUS benzeri sınavlar, bu eksikliği

¹¹ www.nspe.org/lc1.why.asp

gidermede önemli bir adım olarak görülmektedir. İlgili meslek odalarının, profesyonel sivil toplum örgütlerinin, uzmanların görüşlerinin de alınmasıyla biçimlendirilecek, NCEES'nin verdiği Mühendisliğin Temelleri sınavına benzer bu sınavlar, hem mezunların hem de, dolaylı yoldan onlara eğitim veren kuruluşların akreditasyonu işlevini görecektir. Bu sınavların yapılabilmesi için gerekli olan tüm alt yapı (ÖSYM) ülkemizde vardır. Eksik olan tek şey sınavların yapılması kararıdır.

Yukarıda eğitim akreditasyonu için getirilen öneriler, ülkemizde yapılandırılması gereken profesyonel mühendislik kurumunun gereği değildir. Ancak bu öneriler doğrultusunda oluşturulacak kurumlar, örneklerinde olduğu gibi, profesyonel mühendislik uygulamasındaki temel bilgi ve becerilerin denetiminde yararlar sağlayacaktır. Ayrıca bu önerilerin burada sadece profesyonel mühendislik tartışması için getirildiği varsayılmamalıdır: **Bir toplumun, geleceğini oluşturacak kuşakların eğitimi için kullandığı kaynakların, yeterince etkin ve verimli olarak kullanılıp kullanılmadığını bilmek istemesi en doğal hakkıdır.**

Yazarın bilgisi dahilinde son 20 senedir yeterince tartışılmış, gerekliliği konusunda ortak bir fikre ulaşılmış bulunan profesyonel mühendislik kurumunun hızla oluşturulması zorunludur. Bu kurum meritokratik bir süreçle hızla şekillendirilmeli, öncelikli uygulama alanları bir an önce belirlenerek, uygulamaya geçilmelidir.

SON SÖZ VE BİR ÖNERİ

Söylendiği gibi “Güneşin altında söylenmemiş hiçbir söz yoktur”. Profesyonel mühendislik konusunda da herşey söylenmiştir. Sıra, bu kurumun hayata geçirilebilmesi için pek gerekli yol ve yöntemin belirlenmesindedir. Bir çok yol ve yöntem önerilebilir. Bir öneri aşağıda verilmiştir.

1. Profesyonel mühendislik uygulamasının öncelikli olarak yapılmasının öngörüldüğü alanlardaki odalardan, profesyonel sivil toplum örgütlerinden, Yükseköğretim Kurumundan ve ilgili bakanlıklardan birer temsilci ile bir **“Çalışma Grubu”** oluşturulmalıdır. Çalışma Grubu,
2. Profesyonel mühendislik konusunda dünyadaki tüm uygulamaları detaylı olarak inceleyecek, yasal alt yapısı ile birlikte ülkemizdeki uygulama için, simülasyonu yapılmış bir öneri getirecek bir **“İnceleme ve Öneri Grubu”** kuralmalıdır. İnceleme ve Öneri Grubu'nun yapacağı çalışma, ciddi dokümantasyonu ve yurtdışı uygulamaları yoğun incelemeyi gerektiren, zaman alıcı ve kaynak gerektiren bir çalışmadır. Bu çalışmaların desteği ilgili odaların ve sivil toplum örgütlerinin de katkısıyla, bir TÜBİTAK veya DPT projesinden sağlanabilir. Bu desteğin mevcut yapı içerisinde alanabilmesinin bir yolu, inceleme ve öneri grubunun bir üniversite öncülüğünde oluşturulması ve projenin bu üniversite aracılığıyla TÜBİTAK'a veya DPT'ye götürülmesidir.
3. İnceleme ve Öneri Grubu'nun oluşturacağı simülasyonu yapılmış öneri Çalışma Grubu'nda değerlendirildikten sonra teknik topluma sunulmak ve son şeklini almak üzere geniş katılımlı bir toplantıda tartışılmalıdır.
4. Nihai şeklini almış öneri, ilgili yasal düzenlemeleri için yasama organına gönderilmeli, yürütme organları yasayla birlikte oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] HİÇSÖNMEZ,A. “Profesyonel Tesisat Mühendisliği Tanımı, Sorumlulukları,İşlevleri, ve Hukuki Durumu”, 1.Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Paneller El kitabı, MMO Yayın No: 154/3,1993.(TTMD Dergisinde makale olarak, ayrıca 1997 yılında yapılan Ulusal Makina Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu'nda da yine bildiri olarak sunulmuştur.)
- [2] ÇITIPITIOĞLU, E., WASTI, T. “Amerika Birleşik Devletlerindeki Profesyonel Mühendislik Uygulaması” (kaynak ismi ve tarihi belirlenmemiştir).
- [3] VANDOREN, V.J. “Road the Engineering License is Both Difficult and Worthwhile”, Control Engineering, Jan.1998.
- [4] “Qualifications for Licensing of Professional Engineers”, Virginia State Board of Achitects, Professional Engineers, land Suveyors and Certified Lanscape Architects.
- [5] TÜBA-TÜBİTAK-TTGV BİLİM TEKNOLOJİ-SANAYİ TARTIŞMALARI PLATFORMU, Yüksek Öğretimde Kalite Yönetimi Alt Grubu Raporu, Şubat 1996.

ÖZGEÇMİŞ

1949'da doğdu. Dönem(1972) arkadaşları onun adına da bitirdikleri fakülte'deki (İTÜ, Makina) bir sınıfın donatılmasına katkıda bulundular. 1972 senesinde Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde asistanlığa başladı. Türkiye'de üniversitelerde doktora yapan asistanların deneyimlerini o da paylaştı: Bir taraftan ders verirken, bir taraftan ders aldı, , tez çalışması yaptı, laboratuvar kurmaya çalıştı, sınavlara gözcü olarak girdi, yaz aylarında boş kalmaması diye atölye stajı yaptırdı. Tezini IBM 1130 ve Fortran II ile başladığı sayısal çözümlerini, IBM 360 ve Fortran IV ile bitirdi. 1976 yılında doktor mühendis ünvanını aldı. 1978-1981 senelerinde North Carolina Eyalet Üniversitesi'nde misafir asistan profesör olarak çalıştı. Orada "Bilim Adamı " Prof.Dr. Necati Özışık ile çalışmanın mutluluğunu tattı. Işıkları hiç sönmeyen gerçek bilim ve üniversite dünyasını tanıdı. Yer fıstığı kuruttu, ısı pompasına enerji deposu uyguladı, bir kürenin içindeki ergimeyi günlerce izledi. 1982 yılında çalıştığı bölümün sadece tabelasının değişmesi ile bir başka üniversitede, Dokuz Eylül Üniversitesi'nde, akademik hayatına devam etti: Mısır kuruttu, sıvıların katılaşmasına merakı sürdü. Bölümünün öğrencileri neden bu kadar başarısız oluyor diye merak etti. Onların da tanımlanmış bir eğitimleri olsun diye çaba sarfetti, çabaları yazdıklarında, söylediklerinde kaldı. 1985 yılında doçent, 1990 senesinde profesör oldu. Kuralcı, bazan aşırı titiz olduğunu biliyordu: Ama öğrencilerini her zaman çok sevdi. Önce öğrencisi, sonra arkadaşı ve dostu olan Prof.Dr. Zafer İlken'le çalışmaktan, birlikte üretmekten büyük keyif aldı. 1981 senesinde kimse kabul etmediği için (bunun o zaman bilmiyordu) Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi Başkanlığına seçildi. İki yıl tüm oda çalışanları ve yönetim kurulu üyeleriyle birlikte gece-gündüz çok özel ve kendine göre üretken bir arkadaşlığı ve dostluğu paylaştı. Türk Tesisat Mühendisleri Derneği'nin üyesi oldu, Sevgili Celal Okutan Ağabey ve sevgili Numan Şahin ile birlikte çalıştı. Sevgili Serdar Gürel'in Başkan Yardımcılığı'nı yaptı. Makina Mühendisleri Odası'nda, Türk Tesisat Mühendisleri Derneği'nde, hiçbir karşılık beklemezsin, ülkemizdeki makina ve tesisat mühendisliğinin daha çağdaş bilgi ve teknolojiye ulaşabilmesi için kendi özel işlerini bir kenara koyarak sınırsız katkı koyan başkanları, yönetim kurulu üyelerini ve üyeleri tanıma fırsatı buldu. Dokuz Eylül Üniversitesi'nde Fen Bilimleri Enstitüsü ve Meslek Yüksekokulu Müdürlüğünü yaptı. Meslek Yüksekokulunda haftada 35 saat ders vermek zorunda kalan çok özel insanlar olan öğretim üyeleri ve öğretim görevlilerini tanıdı. Dokuz Eylül Üniversitesi'nde sevgi dolu bir Rektörü, Prof.Dr.Fethi İdiman'ı tanıdı. Şimdi bir başka üniversitede, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünde, ışıkları sönmeyecek bir üniversitenin gelişimine katkı koymaya çalışıyor.

İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASINDA PERSONEL AKRESİTASYONU ÇALIŞMALARINI YETKİN MÜHENDİSLİK YASA VE YÖNETMELİK TASLAĞI

Uğur BELGER

GEREKÇELER

İnşaat Mühendisleri Odası, yurdumuzdaki İnşaat Faaliyetlerinin uzun bir süredir tedricen, son yıllarda ise süratle yozlaşması ve standartların düşmesi gerçeği karşısında, bundan duyduğu rahatsızlık dolayısıyla ile, İnşaatçılığın Asli Unsuru olan Mühendisliğin ve Özellikle İnşaat Mühendisliğin reforme edilmesi gerektiği konusunda karar sahibi olmuştur. Reformasyon gerekliliğine yol açan başlıca aksaklıkları 5 ana başlık altında şöyle sıralamamız mümkündür:

1. EĞİTİM

- 1.1. Mühendislik Eğitimi Birkaç Üniversitemiz dışında yeterli ve meslek disiplinine uygun değildir;
- 1.2. Mühendislik Eğitim Kurumları arasında eğitim standardının asgari çizgisini tayin ve tesbit edecek koordinasyon noksanıdır;

2. MESLEK İÇİ EĞİTİM VE GELİŞME

- 2.1. Mezun olan mühendisin "Meslek içi eğitim" alması olanakları son derecede kısıtlıdır;
- 2.2. Meslek Odaları bu konuda mücehhez ve görevli değildir; (Kütüphane, Kurs, Seminer, Arşiv İmkanları)
- 2.3. Meslek Tatbikatında Usta-Çırak ilişkisini sürdürebilecek yetkin mühendislik kuruluşları yok denecek kadar azdır;
- 2.4. Meslek uygulama düzeyi çok düşüktür, halihazır şekli ile birçok yapıda şeklen mühendis var görünse de Mühendislik yoktur, mühendis uygulamada iyi örnek görememektedir.
- 2.5. Meslek içi eğitimi gerektirecek, kademeleşme yoktur;

3. PAZAR

- 3.1. Mühendislik hizmetini toplum çeşitli nedenlerle almak istememektedir; mühendissiz yapılan yapı keyfi, standartsız ve kötü yapıldığı için (ucuz) olduğu kanısı yaygındır. Hizmete talep noksanıdır
- 3.2. Toplumumuzun "iyi yapı - konforlu yapı - güvenli yapı" talebi yoktur. Büyük bir çoğunluk bir kerelik yapılacak inşaat harcamasını az tutmak pahasına ömür boyu konforsuz, zevksiz ve tehlikeli yapılarda yaşamayı tercih etmektedir.

4. MESLEKİ ETİK VE DEONTOLOJİ

- 4.1. Bazı meslek mensupları, bazı yasal zorunluluklar dolayısı ile (sağladığı mecburiyetler ile) imza yetkilerini kullanırken kullanırken aldıkları ücretin karşılığı olan hizmeti vermeyerek kamu ve halkı aldatmaktadır.
- 4.2. Meslektaşlar özellikle büyük kentlerde (mühendislik bürolarının yoğun olduğu yerler) birbirleri ile haksız rekabete girmiş durumdadırlar (aşırı tenzilatlar; kendinin olmayan projeye imza koymak v.b. gibi)

5. GENEL EKONOMİK KOŞULLAR

- 5.1. Genel Ekonomi İçinde Yatırımlara Ayrılan Pay (Oran olara) azalmış durumdadır, ciddi ve büyük kurum ve kuruluşlar yatırıma yönelmediği için (rant ekonomisi) Mühendis İstidamını icap ettiren Sanayi, Ticari, Altyapı ve Toplu Konut inşaatları hacim olarak düşük düzeydedir; dolayısı ile Mühendislik hizmetine talep azdır.
- 5.2. Rant Ekonomisinde "Para" birinci derecede önemli olduğundan, mevcut müesseseler karlarını maksimize etmek için araştırma - geliştirme ve kalite arttırmaya yönelmemektedirler. Bu da Mühendislik gereksinimi ve bu meslek adamına olan talebi azaltmaktadır.

Yukarıda sayılan hususların önemli bir kısmının ancak toplumun genel düzeyinin artması ile iyileştirilmesi kabil iken bazılarının meslek örgütlerinin güçlendirilmesi ve mesleki dayanışmanın artırılması ile iyileştirilmelerinin mümkün olabileceği anlaşılmaktadır.

Toplumun genel düzeyine bağlı hususlar daha çok pazar ve Genel Ekonomik Koşullar başlıkları altında toplanan hususlardır.

Düzeltilmeleri, Meslek örgütlerinin güçlendirilmesi ve mesleki dayanışmanın arttırılmasına bağlı hususlar da Eğitim, Meslek İçi Eğitim ve Gelişme ve Mesleki Etik ve Deontoloji başlıkları altında toplanan hususlardır. Bu grup için Mühendisler kendi problemlerine kendileri çare bulmak zorundadırlar. Bunun için de mevcut durumu REFORME etmek zarureti vardır.

AMAÇLAR VE YAPILMASI GEREKENLER

Türkiye'de bozuk düzen İNŞAAT faaliyetlerinin ve bunun beyni olan MÜHENDİSLİĞİN REFORME edilmesi için yapılacak her türlü eylemin ve alınacak her türlü önlemin amaçlarını net ve kesin bir biçimde ortayakoyarak işe başlamak gerekmektedir. Bize göre REFORM'daki başlıca AMAÇLAR şöyle olmalıdır.

1. Kamu'nun (Devlet, Halk, Tüketici, Müşteri-Taraf) Hak ve Menfaatlerinin Korunması; aldatılmasının önlenmesi;
2. Mühendislik Mesleğinin Geliştirilmesi, standartının Yükseltilmesi, Saygınlığının Artırılması;
3. Türk Mühendislerinin Avrupa ve Dünya'da serbest dolaşımı, iş alması ve eşdeğer şartlarda rekabet edebilmesinin sağlanması;
4. Türk Mühendislerinin, Yurtiçinde Ekonomiden aldıkları payın arttırılması;
5. Türk Mühendislik (Profesyonel) Kuruluşları ile Türk Mühendislik Eğitim veren Kurumlarının Dünya Çapındaki Teşkilat ve "Rating"lerde eşdeğer muamele görmesi (1.sınıf üyelik ve akreditasyon);
6. Mühendislik Bilgi ve Tecrübelerin sonraki nesillere aktarılabilir biçimde toplanması ve saklanması

Yukarıdaki Amaçlara ulaşılabilmesi için YAPILMASI GEREKENLER ve ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER ise;

1. Meslek Odalarının Güçlendirilmesi; Yetki ve Sorumluluklarının artırılması; (Anlayış olarak KAMU'da bu istek ve anlayışın yerleştirilmesi);
2. Meslek Adamı olarak Mühendisin kendi mesleki ihtisas alanında tek ve en üst söz ve yetki sahibi olmasının sağlanması "Mühendisin işinin Mühendise yaptırılması";
3. Mesleğin Kamu'ya (Kamuoyu; devlet + halk) tanıtılması, öneminin kabul ettirilmesi;
4. Meslek Odaları'nın ve Meslek Eğitimi Veren Kurum ve Kuruluşların yukarıdaki hususları temel olarak reorganizasyon veya reformasyonu, olarak sayılabilir.

PRENSİPLER

Mühendisin Meslek Adamı Niteliği ile Denetlenmesi ve Mesleki standardının yükseltilmesi, İnşaatçılık alanındaki sorunu çözebilecek en önemli anahtar niteliğinde olduğundan bunun nasıl sağlanabileceği konusunda İnşaat Mühendisleri Odası öncü bir çalışmayı 3 yıl önce başlatmış ve 1998 yılı baharında bir YASA VE YÖNETNELİK Taslağı ile ilk aşama çalışmalarını tamamlamıştır. Bu YETKİN MÜHENDİSLİK Kavramını Somutlaştıran bir çalışmadır.

YETKİN MÜHENDİSLİK kavramının asli unsurunun MESLEK ETİĞİ ve DEONTOLOJİSİ OLDUĞU gerçeğinden hareketle yapılan çalışmada, Şu prensipler de dikkate alınmıştır.

1. Meslek uygulaması SADECE meslek adamı tarafından yapılmalıdır.
2. Mesleki yetki ve sorumluluk kişiseldir, kimseye aktarılamaz.
3. Meslek adamı, ancak aynı düzeyde veya daha üstün bilgi sahibi başka bir meslek adamı tarafından denetlenebilir.
4. Sadece Meslek Odaları, meslek adamını mesleki bilgi, etik ve uygulama sorumluluğu açısından kademelendirebilir ve denetleyebilir.
5. Meslek adamı iyi niyetle verdiği bir hizmetteki kusurları nedeniyle doğabilecek risklere karşı güvence altına alınmalıdır.
6. Bir meslek adamını denetleyecek en etkili kurum kendi vicdanıdır. Dolayısıyla meslek adamının vicdanını güçlendirecek mesleki uygulama ortamı yaratılması gerekir.

YETKİN MÜHENDİSLİK YASASI

Amacı Seviyeli, Sorumlu ve Gelişmeye Açık bir Meslek Uygulaması olan Yasa taslağının ve buna ek Yetkin İnşaat Mühendisliği Yönetmeliğinin çıkartılmasından beklenen fayda, bunu tamamlayan ve çok önemli bazı yasaların tadil edilmesi, diğer bazılarının ise çıkarılması koşulu ile tam olarak sağlanabilecektir.

Bunları kısaca şöyle sıralayabiliriz.

A. MEVCUT YASALARDA REVİZYONLAR

1. 3458 SAYILI - Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanun
2. (6235) 7303 SAYILI - TMMOB Kanunu
3. 3194 SAYILI - İmar Kanunu
4. Bunlara Bağlı Olarak Çıkmış Tüzükler
5. ANAYASA Tadilatı (135 Madde)
6. (1580) SAYILI Belediyeler Yasası.

B. YENİ ÇIKARILMASI GEREKEN YASALAR

1. YETKİN MÜHENDİSLİK YASASI ve Bunun YÖNETMELİĞİ
2. İNŞAAT İLE İLGİLİ SİGORTA YASALARI
 - a. Mesleki Riskler Sigortası
 - b. Müteahhit Riskleri Sigortası (Alman Hermes Örneğine Uygun)
 - c. Yapı Sigortası (Malsahibi ve Oturanların Riskleri)
3. MÜTEAHHİTLİK YASASI

Yetkin Mühendislik Yasası, Uygulamadaki Mühendisin mesleki gelişmesini sağlayacak, meslek haysiyetini toplumda en yüksek seviyede tutacak, topluma hizmet verimi arttıracak, maddi çıkarını koruyacak ve toplumun inşaat faaliyetlerinden dolayı aldatılmasını önleyecek disiplinleri sağlayacaktır.

Yasa genç mühendisin önünü kapamadığı gibi, kendisine meslek içinde bilgi ve görgüsünü arttıracak daha sağlam bir yükselme imkanı da sağlamaktadır.

Bu yasa behemahal çıkarılmalıdır.

ÖZGEÇMİŞ

1940 Çanakkale doğumdur. Öğrenimine 1951 yılında İzmir Gazi İlkokulu' başladı. Orta öğrenimini Talas Amerikan Ortaokulu'nda tamamladı. 1957'de İstanbul Robert Kolej'e girdi. İnşaat Mühendisliği Lisans eğitimini Robert Kolej Mühendislik Mektebi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde, Yüksek lisans eğitimini ise Georgia Institute of Teknology Department of Civil Engineering'de aldı.(1962). Çalışma hayatına 1962' E.Ü. Mimarlık-Mühendislik Yüksekokulu'nda Öğretim Görevlisi olarak başladı. 1964-1973 yılları arasında Serbest Mühendislik Bürosu, 1967-1970 yılları arasında Yapınorm Mimarlık ve Mühendislik Koll. Şti. Kurucu ortağı oldu. 1973-1977 yılları arasında AFA İnşaat ve Sanayi Prefabrike Beton Yapı elemanları Fabrika Müdürlüğü, 1977-1978 yılları arasında AFA İnşaat ve Sanayi A.Ş. Genel Müdürlüğü ve Yönetim Kurulu Üyeliği, 1978-1980 yılları arasında AFA Şirketler Grubu Genel Koordinatörlüğü ve Yönetim Kurulu Üyeliği- 1980-1985 yılları arasında AFAPREFABRİK Prefabrike Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürlüğü ve Yönetim Kurulu Üyeliği, 1985-1995 yılları arasında AFA İnşaat ve Sanayi A.Ş. Genel Müdürlüğü ve Yönetim Kurulu Üyeliği 1995'den bu yana AFA A.Ş. ve AFAPREFABRİK A.Ş. Yönetim Kurulu Üyeliği TE-TA Teknolojik İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. Kurucu Ortağı ve Müdürü, 1999 yılında Neptün Turizm Kurucu Ortağı ve Yönetim Başkanlığı görevlerinde bulunmaktadır.

MESLEKİ DENETİM ÜZERİNE NOTLAR

Kaya GÜVENÇ

GİRİŞ

Mesleki denetim kavramı örgütümüzün çeşitli belgelerinde tanımlanmış olmasına karşın bütünüyle açıklığa kavuşmamış bir kavramdır. Bu kısa yazıda, bu kavramın açıklığa kavuşturulmasına katkı sağlayacağını umduğum notları bir araya getirmeye çalıştım. Yazı her ne kadar genel bir çerçeve içinde ele alınmışsa da, yapı alanındaki uygulamalara ağırlık verilmektedir.

TMMOB Belgelerinde Mesleki Denetim

TMMOB'nin ilgili yönetmeliklerinde mesleki denetimin amacı "... serbest mühendislik mimarlık ve müşavirlik hizmetleri üreten kişi ve kuruluşların mesleki etkinliklerinin ... denetlenmesiyle, mühendislik ve mimarlık hizmetlerinin, mesleki esaslar, ülke ve meslektaş yararları yönünde gelişmesini sağlamak, üretilen hizmetlerin meslek odası standartları, tüzük ve yönetmelikleri ile ülkemizde geçerli diğer standartlara, yönetmeliklere ve esaslara uygunluğunu sağlamak ..." olarak belirtilmektedir.

35. Dönem TMMOB Yönetim Kurulunun Çalışma Programının uygulama raporlarında, mesleki denetimin kapsamı (1)meslektaşın denetimi: mesleğin uygulanmasına ilişkin kural ve kaidelere uygunluğun, yapabilirliğin denetlenmesi (uzmanlık, yetkinlik, meslek içi eğitime katılım, etik, vb) ile (2) mesleki faaliyetin denetimi: mühendislik-mimarlık hizmeti olarak ürünün (mühendislik tasarımı, etüt, fizibilite, rapor, vb) ve uygulamanın (yapıma ilişkin sorumlulukların yerine getirilmesinin denetlenmesi) olarak belirtilmektedir.

Bunlara karşın, Odaların kendi meslekleri ya da uzmanlıkları ile ilgili ekonomik faaliyet alanlarındaki gelişmelerin izlenmesi, irdelenmesi, toplum yararına düzenlenmesi için öneriler geliştirilmesini ve olaya müdahale edilmesini, mesleki denetimin kapsamı içinde değerlendiren görüşler de bulunmaktadır. Mesleki denetim "mesleki etkinlikleri" temel aldığına göre kısaca "mühendislik" ve "denetim" kavramlarının tanımlarına bir göz atmakta yarar bulunmaktadır.

Meslek ve Denetimin Tanımlarına İlişkin Notlar

Mühendislik mesleği ile ilgili çok sayıda tanım bulunmaktadır. Bu tanımları topluca özetlemek gerekirse, mühendislikle ilgili şöyle bir tanımlama denemesi yapılabilir:

"Mühendislik",

- Bir gereksinmeye yanıt vermek üzere,
- Toplumun beşeri, toplumsal ve ekonomik öğelerini göz önünde bulundurarak ve bilimsel ya da teknik ağırlıklı bilgi ve yetenek kullanarak,
- Teknik ağırlıklı ekipmanların, ürünlerin, proseslerin, yazılımların ya da hizmetlerin:
 - Tasarımı, gerçekleştirilmesi, işletilmesi, bakımı, dağıtımı, teknik satışı ya da satış sonrası hizmetlerinin verilmesi,
 - Bu alanlarda danışmanlık ve denetim yapılması,
 - Araştırma ve geliştirme etkinliklerinde yer alınması,
 - Bu alanlarda bilgi ve birikimin aktarılması amacıyla eğitim verilmesi.

Denetimin kavramı için de çok sayıda tanım bulunabilir. Konumuz açısından şöyle bir özet tanım yapılabilir:

"Denetim" bir işi, bir işlemi ya da bir görevi önceden belirlenmiş bir hedefe doğru olumlu yönde etkilemek üzere, bu işin, bu işlemin ya da bu görevin yine önceden belirlenmiş kurallara göre yürütülüp yürütülmediğini incelemek ve saptamaktır. Denetimin bir yaptırımının olması doğaldır. Ama bu durum denetimin, sadece yanlışları bulmaya ve buna bağlı olarak yaptırım uygulamaya yönelik olumsuz bir eylem olduğu anlamına gelmemelidir. Tam tersine, denetim yapılan işin iyileştirilmesini sağlamaya yönelik bir eylemdir.

Mesleki Denetimin Gerekliliği ve Kapsamı

Akla gelen ilk soru mesleki denetimin gerekli olup olmadığıdır.

Bilindiği gibi diğer meslekler gibi mühendislik mesleği de özel bir eğitim ve özel beceriler gerektiren bir konumdur. Bu çerçevede de meslek mensupları, toplum tarafından bu alanlardaki etkinliklerin gerçekleştirilmesi için bir anlamda yetkilendirilmektedirler.

İnsan yaşamı günümüzde tekniğin sürekli olarak değiştirdiği bir fiziksel ortamda geçmektedir. Mühendisler de bu fiziksel ortamın belirlenmesinde, bu alanlardaki sorunların çözümünde en önemli unsurlardır. Buna karşın, toplumun ya da tek tek bireylerin bu etkinlikleri anlaması, irdelemesi ve bu etkinliklerin olabilecek zararlı sonuçlarına karşı kendilerini korumaları olanaklı değildir. Bu nedenlerle de bu alanın başı boş bırakılması söz konusu olamaz. İşte, toplum adına bir denetimin gerekliği bu nedenle zorunlu olmaktadır.

Hemen belirtmek gereğini duyduğum bir konu, bu zorunluluğun, meslek etkinliklerinin doğrudan tarafları durumunda bulunanların, yani iş sahibi - mühendis - merkezi ya da yerel yönetimlerin böyle bir denetimi isteyip istememelerine, hatta karşı çıkmalarına bağlı olmadığıdır.

Bu denetimin kimin tarafından yapılacağı kanımca açıktır. Anayasanın 135. Maddesi ile TMMOB yasasının "mesleği düzenleme" yetkisini TMMOB'ye vermiş olması göz önünde bulundurulduğunda, TMMOB'nin mesleki denetim alanındaki sorumluluğu ve yetkisi tartışılmaz konumdur. Kaldı ki, her denetim kuruluşunda yapabilirlik dışında bulunması gereken asgari koşullar, yani yansızlık ve kar amacı gütmeme örgütümüzün temel niteliklerindedir.

İkinci aşamadaki soru, yukarıda sıralanan mühendislik etkinliklerinden hangilerinin denetleneceğidir. Bu soruya özetle doğrudan toplum yararı kapsamında olanlar, yani toplumun güvenliği ve sağlığı ile ilgili olan etkinlikler olarak yanıt vermek mümkündür. Bu kapsam da bilimin ve teknolojinin eriştiği düzey nedeniyle çok geniştir, çünkü mühendisliğin hemen her etkinliği doğrudan ya da dolaylı bir şekilde toplumun güvenliğini ve sağlığını ilgilendirmektedir.

Bu durumda örgütümüz açısından "denetleme olanağımız" olan etkinliklerin ön plana alınması gerekmektedir. Bunun kapsamı da Odaların üyelerini yetkilendirdikleri alanlardır. Bu çerçevede Odalarımızca üyelere verilmekte olan SMM Belgesi, Büro Tescil Belgesi, TUS Belgesi, Bilirkişilik-Ekspertiz-Hakemlik, Sorumlu Müdürlük, Araç İmal Tadil, Araçların LPG' ye Dönüştürülmesi, Tahribatsız Muayene, vb belgelerde tanımlanmış etkinliklerin mesleki denetimin asgari kapsamı olduğu ortaya çıkmaktadır.

Belge verilmesinin koşullarını daha sonra irdelemek üzere, mesleki denetimin yukarıda sayılan konularda nasıl işlenmesi gereğine değinelim.

Belge verilen konulardaki mühendislik etkinlikleri ürün olarak proje, hizmet olarak ta projenin gerçekleştirilmesinin denetlenmesi, ya da yapı alanındaki adıyla fenni mesuliyet konularını kapsamaktadır.

Projelerin denetimi toplumun güvenliğini, sağlığını, refahını ve geleceğini göz önünde bulundurarak, bilimin ve teknolojinin gereklerine, teknik şartname, yönetmelik ve esaslara, yasal kurallara uygunluğunun ilgili Oda birimi tarafından denetlenmesi anlamına gelmektedir. Bu uygulamanın "tasarım özgürlüğünü" kısıtlamayacak ama öte yandan da temel kriterlere uygunluğunu sağlayacak bir düzeyde sürdürülmesi zorunludur. Bu denetim, kimi eksikliklere karşın Odalarımız tarafından uzun bir süreden beri uygulanmaktadır.

Projelerin gerçekleştirilmesinin mühendislerce denetlenmesini sağlayan fenni mesuliyet uygulamasında, kimi bölgelerde ya da kimi birimlerce iş sahipleri ile mühendislerin parasal ilişkilerinin izlenmesi ya da şantiye denetimleri yapılması yetersiz kalmakta, hatta yer yer her hangi bir denetim yapılmadığı anlaşılmaktadır. TUS çerçevesinde üyenin etkinliklerinin de ilgili Oda birimlerince denetlenmesi gerektiği açıktır. Mevcut uygulamada TUS hizmetlerinin denetlenmesinde karşı karşıya kalınan en büyük engel TUS onayı Odalarca verildikten sonra hizmet bitimine kadar Oda ile ilişkin kesilmesi ve Oda yaptırımlarının ilgili idarelerce göz ardı edilmesidir. Fenni mesullerin, aldıkları işleri yapıp yapmadıkları yeni bir denetim mekanizmasına tabi tutulmalıdır. Böyle bir sistemde, fenni mesulün iş sahibi ile doğrudan para ilişkilerinin önlenmesi, ilgili Oda birimlerince görevlendirilecek "deneticilerin" fenni mesullerin iş alanlarında gerekli çalışmaları yapıp yapmadıklarını denetlemesi, bu alanda Oda birimlerinin dayanışmasını sağlayacak ortak mesleki denetim uygulaması gibi unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Mesleki Denetim ve Mesleki Yeterlilik

Odalar tarafından gerçekleştirilen "belge verme" işinin gerçek anlamda bir mesleki denetim işlevi olarak yerine getirilebilmesi, bu belgelerin verilme ve yenilenme koşulları arasına "mesleki yeterlilik kavramının" dahil edilmesiyle mümkündür.

Mühendislik eğitimi artık meslek yaşamı boyunca sürecek meslek içi eğitime olanak tanıyacak temel bilimsel eğitim olarak tanımlanmaktadır. Mühendislik hizmetlerinin yaşamın bütün alanlarına girmiş olması, hizmetlerin verildiği alanlardaki karmaşık mevzuat artık Üniversiteden mezun olan bir mühendisin uzmanlaşmadan mesleki etkinliklerde bulunmasına olanak tanımamaktadır. Bilindiği gibi hemen hemen bütün kuruluşlar mühendisleri en azından bir yönlendirme eğitimine tabi tutmaktadırlar. Serbest mühendislik etkinliklerinde bulunacak mühendislerin de ek bir meslek içi eğitime tabi tutulmaları ve etkinliklerine ancak bu eğitimden sonra başlamalarından daha doğal bir şey olamaz. Dolayısıyla SMM ya da Büro Tescil Belgelerinin verilmesi de bu yönüme uymak durumundadır.

TMMOB SMM ve BTB Yönetmeliği bu konuda bir mühendise SMM Belgesi verilmesi için "Odaca belirlenecek yeterlilik koşullarına sahip olmasını" hükme bağlamaktadır. Ancak az sayıda Oda yine az sayıdaki alanlarda bunu uygulayabilmektedir. Bu hükmün büro tescil belgesi verilmesi için de geçerli olması gerekmektedir.

Mesleki yeterlilik ve yeterliliğin belgelendirilmesi konuları uzun bir zamandan beri örgütümüzün gündeminde bulunmaktadır. Yetkin mühendislik, sertifikalandırma, vb. konulardaki tartışmalar henüz sonuçlandırılmamıştır. Konunun işsiz mühendis ve mimarların konumlarına, eğitim eşitsizliğinin "belgelendirme" ile derinleşme tehlikesine, eğitimin akreditasyonuna ilişkin yönleri de tartışmalarda göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Bu tartışmaya burada girmek istememekle birlikte, mesleki yeterlilik kavramının yaşama geçirilmesini, mesleğimizin halk yararına yerine getirilmesi için zorunlu görüyorum. Bu uygulama "mesleki denetimi" etkinleştirerek topluma daha güvenilir ve daha kaliteli hizmet sağlamaya olanak tanıyacağı gibi, ek mesleki eğitimlerle eşitsizliği ve işsizliği çözüme yeni ve önemli araçlar ortaya çıkaracaktır.

Yasal Durum

Bu yazının kaleme alındığı tarihlerde, mesleki denetimi etkileyecek çok sayıda yasa ve yönetmelik tartışmaları yapılmaktadır. Bir yandan 3194 sayılı İmar Yasası değişiklikleri tartışılırken, diğer yandan Yapı Denetim Yasası adlı özel ve yeni bir yasanın çalışmaları sürdürülmektedir. Öte yandan BİB yeni yönetmelikler çıkarmaktadır. Bu nedenle, yazıda güncel gelişmeleri değerlendirmekten kaçındım ve mevcut düzenlemeleri ele almaya çalıştım.

Ülkemizde mühendislik ve mimarlık hizmetlerinin düzenlenmesi 1927 yılında 1035 sayılı yasa ile başlamıştır. Bu yasa 1936 yılında 3077 sayılı yasa ile değiştirilmiştir. Şimdiki düzenleme halen yürürlükte olan 1938 yılı 3458 sayılı yasa ile yapılmaktadır.

Bu yasa özet olarak mühendislik ve mimarlık hizmetlerinin verilmesini eğitim koşuluna bağlamaktadır. Daha doğrusu, bu hizmetlerin verilmesinin asgari koşullarını belirlemektedir. Kanımca bu yasanın, mesleki etkinliklerin yapılmasında mesleki yeterliliğe bağlanması ve bu alanda örgütümüzün söz sahibi olabilmesi için değiştirilmesi gerekmektedir. Yasa gerekçesi göz önüne alındığında, esasen bu konuda bir sınırlama yapmamaktadır.

Nitekim yasanın gerekçesinde "1035 sayılı yasanın günün ihtiyaçlarını karşılamayacak kadar eskimiş" olması belirtilmekte ve "... yeni kanun düzenli bir mühendislik eğitimi görmeden, sınavla mühendis olmak imkanlarını ortadan kaldırmış ... ve bilhassa yüksek mühendis ve yüksek mimar okullarından mezun olmayıp, bu okullara denk olamayan yabancı yüksek mühendis okullarından mezun olanların yüksek mühendis ve yüksek mimar unvanlarını alabilmeleri bazı sınırlamalara tabi tutmuştur." Yasa teklifi ile ilgili olarak Bayındırlık Komisyonu teklifi olumlu bularak, Raporunda, "mesela yabancıların dışarıda esaslı bir eğitim görmeden ve yüksek mühendis okulunda ve teknik okulda okunan derslerden sınava girmeden ülkelerinden aldıkları bir belge ile Türkiye dahilinde mühendislik ve mimarlık yapmalarına izin veriliyordu" demektedir.

1035 sayılı yasa teklifinin gerekçesinde ve Bayındırlık komisyonu raporunda "... hiçbir sıfat ve yetki olmadığı halde mühendis ve mimar ismini taşıyanların türediği", "... memleketin en uzak köşelerine kadar imalat ve inşaa ruhunun nüfuz etmesinden yararlanan yerli ve yabancı birçok kimse, mühendislik ve mimarlık gibi uzun ve yorucu inceleme ve araştırmaya ihtiyacı olan mesleklerin namlarını kendilerine yakıştırarak büyük ve cesim inşaa üstlendikleri ve yaptıkları işlerin ise çoğunlukla yerinilecek biçimde sonuçlandırıldığı görülmekte olduğu ..." belirtilmektedir.

Özetlemek gerekirse, bu yasal düzenlemeler, mühendislik ve mimarlığın asgari eğitim koşullarını belirlemektedir. Ne var ki, hem merkezi yönetim hem de yerel yönetimler bu konuda keyfi sayılabilecek tutumlarla bu yetkiyi görmezden gelmişler ve çoğu kez salt siyasal nedenlerle Odaların mesleki denetim yetkilerine karşı kararlar almaktan kaçınmamışlardır. Özellikle de küreselleşmenin bir sonucu olarak, kamusal denetimin yok edilip tam bir kural dışılaşma dalgasının egemen kılınmaya çalışıldığı günümüzde, Odalarımızın bu yetkilerini kullanmaları önüne yeni siyasal engeller çıkarılmaktadır.

Oysa, örgütümüzün on yıllardır dile getirdiği görüşlerin doğruluğu, ne yazık ki sel felaketleriyle, Ceyhan Depremiyle ve son olarak ta Marmara Depremiyle kanıtlanmıştır. Bu felaketler, Odaların mesleki denetim yetkisinin Bayındırlık Bakanlığınca tanınmasına neden olmuştur. Bu önemli bir gelişme olmakla birlikte, sorunun çözümü mühendislik uygulamalarının toplumun güvenliğine ve sağlığına hizmet etmesini gerekli gören meslektaşlarımızın ve Odalarımızın şimdiye kadar olduğu gibi şimdiden sonra da bu yetkiye sahip çıkmalarından geçmektedir.

Son Notlar

Yukarıdaki görüşler çerçevesinde mesleki denetimi "Odalarca mesleki yeterliliği saptanmış üyelerine verdiği yetki çerçevesinde gerçekleştirilen mesleki etkinliklerin, görev ve hizmetlerin, toplumun güvenliğini, sağlığını, refahını ve geleceğini göz önünde bulundurarak, bilimin ve tekniğin gereklerine, yasal kurallara, mesleki davranış ilkelerine uygun olarak yerine getirilmesini ve geliştirilmesini

sağlamak amacıyla, önceden belirlenmiş kriterlere göre incelenmesi" olarak tanımlamak gerektiğini düşünüyorum.

Mevcut uygulamaların geliştirilmesine koşut olarak, Odalarımızı, diğer hangi alanlarda mesleki denetim uygulamalarına geçilmesi gerektiğinin saptanması yönünde bir görev de beklemektedir.

ÖZGEÇMİŞ

1945 yılında Osmaniye'de doğdu. 1967 yılında INSA-Lyon, Fransa)'dan Makina Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu. 1971 yılından bu yana Makina Mühendisleri Odasında ve TMMOB'de Yönetim Kurulu Üyesi, Denetim Kurulu Üyesi ve Yüksek Onur Kurulu Üyesi yaptı. Halen TMMOB Yönetim Kurulu Üyesi olarak görev yapmaktadır ve 28-29 Nisan 2000 tarihlerinde yapılacak Mühendislik Mümarrlık Kurultayının sorumlu Yönetim Kurulu üyesidir.

Kamu ve özel sektörde çalıştı. Halen özel sektörde yöneticilik yapmaktadır.

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ AKREDİTASYONUNDA YASAL ALTYAPI

Emin KORAMAZ

Bu yazıda personel akreditasyonu veya profesyonel (uzman) mühendislik kurumunun ülkemizde uygulanabilmesinin ancak yasal düzenlemelerle gerçekleştirilebileceğinden hareketle : mevcut TMMOB Kanunu, tüzük ve yönetmelikleri ile Oda yönetmeliklerimiz ve diğer yasal mevzuat, akreditasyon-uzman mühendislik uygulanması açısından incelenmeye çalışılmıştır.

I- YÜRÜKLÜKTEKİ KANUNLAR AÇISINDAN İNCELEME

1. 3458 Sayılı Mühendislik Mimarlık Hakkında Kanunun 1.maddesi aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

Madde 1. Türkiye Cumhuriyeti hudutları dahilinde mühendislik ve mimarlık unvan ve yetkisi ile sanat icra etmek isteyenlerin aşağıda yazılı vesikalardan birine haiz olmaları şarttır:

- a) *Mühendislik ve mimarlık tahsilini gösteren Türk yüksek mekteplerinden verilen diplomalar:*
- b) *Programların yüksek mühendis veya mimar mektepleri programlarına muadil olduğu kabul edilen bir yabancı yüksek mühendis veya yüksek mimar mektebinden diploma almış olanlara usulüne tevkiyan verilecek ruhsatnameler:*
- c) *Türk Teknik Okulu mühendis kısmı ile programlarının buna muadil olduğu kabul edilen memleket dahilindeki diğer mühendis veya mimar mekteplerinden verilen diplomalar:*
- d) *Programlarının Türk Teknik Okulu mühendis kısmı programlarına muadil olduğu kabul olunan bir yabancı mühendis veya mimar mektebinden diploma almış olanlara usulüne tevkiyan verilecek ruhsatnameler.*

2. 6235 Sayılı TMMOB Kanunun kuruluş amaçlarının tanımlandığı 2.maddesinin b ve c bentleri aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

b) Mühendislik ve mimarlık mesleği mensuplarının ortak gereksinmelerini karşılamak, mesleki etkinlikleri kolaylaştırmak, mesleğin genel yararlarına uygun olarak gelişmesini sağlamak, meslek mensuplarının birbiriyle ve halkla olan ilişkilerinde dürüstlüğü ve güveni hakim kılmak üzere, meslek disiplinini ve ahlakını korumak, kamunun ve ülkenin çıkarlarının korunmasında, yurdun doğal kaynaklarının bulunmasında, korunmasında ve işletilmesinde, tarımsal ve sınai üretimin artırılmasında, ülkenin sanatsal ve teknik kalkınmasında gerekli gördüğü tüm girişim ve etkinliklerde bulunmak.

c) Meslek ve çıkarları ile ilgili işlerde, resmi makamlar ve öteki kuruluşlar ile işbirliği yaparak gerekli yardımlarda ve önerilerde bulunmak, meslekle ilgili bütün mevzuatı, normları, bilimsel şartnameler, tip sözleşmeler ve bunlar gibi bütün bilimsel evrakı incelemek ve bunların değiştirilmesi, geliştirilmesi, ya da yeniden konulması yolunda önerilerde bulunmak.

Kanunun Umumi Hükümlere ilişkin 33.35.maddeleri aşağıdaki şekildedir.

Madde 33. Türkiye’de mühendislik ve mimarlık meslekleri mensupları mesleklerinin icrasını iktiza ettiren işlerle meşgul olabilmeleri ve mesleki tedrisat yapabilmeleri için ihtisasına uygun bir odaya kaydolmak ve azalık vasfını muhafaza etmek mecburiyetindedirler.

(Ek fıkralar: K.H.K. 66- 19.4.1983)

Kamu Kurumu ve Kuruluşları ile İktisadi Devlet teşekkülleri ve Kamu İktisadi Kuruluşlarında asil ve sürekli olarak çalışan mühendislik ve mimarlık meslekleri mensuplarının meslek ve ihtisaslarıyla ilgili odaya girmeleri isteklerine bağlıdır. Ancak bunlar, görevlerinin gereği olan işleri yaparken, mesleki bakımdan, Odaya kayıtlı meslektaşlarının yetkileriyle haklarına sahip ve onların ödevleriyle yükümlüdürler. Bu konuda Türk Silahlı Kuvvetleri mensupları ile ilgili hükümler saklıdır.

Madde 38. Bu kanunun 33 ve 34 üncü maddelerinde yazılı vecibeleri yerine getirmeyen yüksek mühendis, yüksek mimar, mühendis ve mimarlar Türkiye’de mesleki faaliyetten men edilirler.

3. 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanununun 15.maddesinde; “ *Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliğine bağlı ihtisas Odalarının her biri üyelerinin oturdukları yeri göz önünde bulundurarak her il için beş ila on beş..... Bilirkişiyi, her yıl Ocak ayının ilk haftasında seçilerek isim ve adreslerini bildiren listeler valiliklere verilir* “ denilmektedir.

Yukarıdaki kanun maddelerini bir arada yorumladığımızda 1938 tarihli 3458 sayılı Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanunun ülkemizde mühendislik ve mimarlık unvan ve yetkisi ile her türlü mesleki faaliyette bulunabilmek için sadece lisans diplomasını yeterli saydığını görmekteyiz.

Ancak 1954 yılında çıkan 6235 Sayılı TMMOB Kanunu’nun

Odaların kuruluş amaçlarının sayıldığı 2.maddenin (b) ve (c) maddeleri birlikte değerlendirildiğinde; “*Mesleğin genel menfaatlere uygun olarak gelişmesini sağlamak için gerekli gördüğü bütün teşebbüs ve faaliyetlerde bulunmak* “ Odanın kuruluş amaçlarını arasında sayılmıştır. Teknolojideki son gelişmeler değerlendirildiğinde, mesleki faaliyetlerde uzmanlık alanlarının oluşturulması kaçınılmaz hale gelmiştir. Gelişmiş dünya ülkelerinde bu uygulamalara başlanmıştır. Oda da bu tür gelişmeler ışığında ülkemizde mesleki faaliyetlerde uzmanlaşmaya yönelik çalışma içine girmek zorundadır. Bu Odaya Yasa ile verilmiş görevdir. Odanın bu tür faaliyette bulunmaktan kaçınması mümkün değildir. Aksi takdirde Yasanın kendisine verdiği görevi yerine getirmemiş olur.

Ayrıca maddenin (c) fıkrası da, “*bu alanda Resmi Makamlarla işbirliği yaparak gerekli yardımlarda ve tekliflerde bulunmak, meslekle ilgili bütün mevzuatı, normları, fenni şartnameleri incelemek ve bunlar hakkındaki görüş ve düşünceleri ilgililere bildirmek* “ de görevleri arasında sayılmıştır. Akreditasyon ile ilgili olarak Odalar Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Bayındırlık Bakanlığı gibi resmi makamlarla işbirliği yaparak bu konularda var olan normlardaki yetersizlikleri ortadan kaldırmaya, günün koşullarına uygun normların oluşmasını sağlamaya yönelik çalışmaları yapmaktır zorundadır.

Diğer yandan 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunu Odalardan bilirkişi istenmesi zorunluluğunu getirmiştir.

Bilirkişi: görüşüne başvurulmuş husus (vakıa) hakkında hakim tarafından bilinmeyen özel ve teknik bilgisine dayanarak inceleme yapar ve vardığı sonuçları mahkemeye bildirir. (Prof.Dr. Baki Kuru – Medeni Usul Hukuku)

Bilirkişilik uzmanlık isteyen bir faaliyet alanıdır. Odalar mahkemelere bildireceği üyelerinin hangi uzmanlık alanında Bilirkişilik yapabileceğini de bildirmek zorundadır. Hayatın akışı, mesleki faaliyetlerin yürütülmesinde “ Uzman Mühendis” oluşumuna yönelmiştir. Uzmanlık konularında uzman mühendis aranmaktadır. Bu konuda yürürlükteki yasalar uzmanlık konusunda yaşanan fiili durumun gerisinde kalmıştır. Bu boşluğun ivedilikle giderilmesi zorunludur. Aksi takdirde bilgi yetersizliğinden kaynaklanan geçmişteki yaşanan felaketlerin, bilerek yaşanmasına neden olunur ki; bunun kabul edilmesi mümkün değildir.

6235 sayılı TMMOB Kanununun kuruluş amaçlarının tanımlandığı 2.maddesi: bu tür eksiklik ve boşlukların zamanında önüne geçilmesi amacıyla düzenlenmiştir. Düzenleme yapılırken de; amaçlar olabildiğince geniş tutulmuştur: Kuruluş amaçları sayılırken: “ *gerekli gördüğü bütün teşebbüs ve faaliyetlerde bulunmak* “ şeklinde cümle tamamlanmıştır. Buradaki amaç: yasa yapılırken

öngörülemeyen sonradan ortaya çıkan fiili durumlara göre Anayasa'da belirtilen ilke ve amaçlara uygun normların oluşturulması, bu konularda gerekli koşulların oluşturulması için gerekli gördüğü bütün teşebbüs ve faaliyette bulunmak görevi yasa maddesi ile Odalara verilmiştir. Akreditasyon konusunda da Oda gerekli gördüğü bütün teşebbüs ve faaliyette bulunmakla görevli ve yükümlüdür.

Yasanın 33.ve 34 maddesinde belirtildiği üzere Odaların akreditasyon konusunda yapacağı tüm düzenlemeler, Odalara üyelik zorunluluğu bulunmayan Kamu Kurumu ve Kuruluşları ile İktisadi Devlet Teşekkülleri ve Kamu İktisadi Kuruluşlarında aslı ve sürekli olarak çalışan mühendislik ve mimarlık meslekleri mensupları içinde geçerli olacaktır.

II. TMMOB'DE UZMANLAŞMAYA YÖNELİK İÇ DÜZENLEMELER;

TMMOB'de uzman mühendis kavramı ve akreditasyon zaman zaman çeşitli platformlarda tartışılmasına rağmen sürekliliği olan bir Politikaya dönüştürülemediği. Konu hakkında sadece Serbest Müşavirlik Mühendislik ve Mimarlık Hizmetleri ile ilgili çerçeve yönetmelikler hazırlanmış ve bu konuda iç düzenlemeler için Odalar yetkili kılınmıştır.

TMMOB Serbest Müşavirlik, Mühendislik ve Mimarlık Hizmetleri ve Büro Tescil Belgesi Yönetmeliği'nin amaç maddesinde, "yönetmeliğin amacı serbest mühendislik, mimarlık ve müşavirlik hizmeti veren kişi ve kuruluşların mesleki denetim, kapasite ve yeterlik açısından değerlendirilmelerine esas olan kayıtların tutulmasını sağlamaktır. " denilmektedir.

Aynı yönetmeliğin 7.maddesinin (c) fıkrasında " Serbest Müşavirlik, Mühendislik veya Mimarlık Hizmetleri yapacak bir mühendis veya mimarın, ilgili Odadan Serbest müşavir mühendis veya mimar belgesi alabilmesi için Odaca belirlenecek yeterlilik koşullarına sahip olması koşulu getirilmiş ve bu koşulların her Oda tarafından bu yönetmeliğin eki olarak belirleneceği " belirtilmiştir.

Yine yönetmeliğin 9.maddesinin (a) Fıkrası; Oda " Serbest Müşavirlik Mühendislik ve Mimarlık Hizmetlerinin yürütülmesinde meslek mensupları arasında haksız rekabeti önlemek, üretilen hizmetlerin üstün nitelikte, şartname ve standartlara uygun ve ülke yararına olmasını sağlamak amacıyla gerekli gördüğü önlemleri alır. " şeklindedir.

TMMOB Serbest Mühendislik ve Mimarlık Hizmetleri Asgari Ücret Yönetmeliğinin deyimler ve tanımlarla ilgili 04.01.ve 04.02. maddeleri aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

04.01. Mühendis-Mimarlık

Mühendislik ve mimarlık hizmetlerini uzmanlık ve çalışma konuları ile TMMOB ve bağlı buldukları Meslek Odaları yasa, tüzük ve yönetmeliklerine göre yapmaya yetkili kişilerdir.

04.02.Mühendislik ve Mimarlık Hizmetleri (MMH)

Mühendis ve mimar unvan ve yetkisi ile mesleğin icrasında her türlü araştırma, müşavirlik, bilirkişilik, etüd, harita, plan, proje, resim ve hesaplarının hazırlanması ve bunların uygulanması ile ilgili her türlü kontrollük hizmetlerinin uzmanlık konularına, ilgili kanunlara, tekniğin ve mesleğin genel ilke ve menfaatlerine uygun olarak uyum ve birlik içinde yapılmasıdır.

TMMOB Asgari ücret ve çizim standartları Tesisat Komisyonu ve kontrol bürolarının kurulmasına ilişkin yönetmeliği, TMMOB Mimarlık Mühendislik Hizmetleri ve asgari ücret- asgari çizim ve düzenleme esasları yönetmeliği ile TMMOB Bilirkişilik – Ekspertiz – Hakemlik ve Teknik Müşavirlik Yönetmeliğinde uzmanlaşmaya yönelik tesbitlerde bulunmaktadır.

TMMOB Yönetmelikleri bir bütün olarak incelendiğinde; her ne kadar Serbest Müşavirlik, Mühendislik ve Mimarlık Hizmetleri ile sınırlı olsada TMMOB Yönetmeliklerinde uzmanlaşma, sertifikalı (belgeli) mühendis ve mühendis akreditasyonu konusunda Odalar için bir sınırlama getirilmemiş, aksine " Uzmanlık ve çalışma koşullarının belirlenmesi, üyelerin mesleki yeterlilik ve kapasite açısından değerlendirilmesi, üyelerin belgelendirilmesi doğrultusunda çalışmalar yapmak üzere Odalara görev, yetki ve sorumluluk verilmiştir.

III. MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI TÜZÜK VE YÖNETMELİKLERİ İLE MEVCUT UYGULAMALAR AÇISINDAN İNCELEME

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Tüzüğü'nün Odanın amaçlarını içeren 3.maddesinin uzmanlık ile ilgili bentleri aşağıda verilmiştir.

03.05. Makina Mühendisliği Hizmetleri ile ilgili her türlü araştırma, inceleme, proje ve raporlarının hazırlanmasını, uygulanmasını ve teknik uygulama sorumluluğunun uzman Makina Mühendisleri tarafından yapılmasını sağlamak ve bunların teknik kurallara uygunluğunu incelemek ve denetlemek ve onaylamak.

03.08.Makina Mühendisliği öğrenimi yapan kuruluşlarla işbirliği yaparak, yurdun gereksinimini karşılayabilecek nitelik ve nicelikte Makina Mühendisinin yetişmesine yardımcı olmak, bu konularda önerilerde bulunmak, Makina Mühendisliği eğitiminin ve Makina Mühendisliği öğrencilerinin sorunlarını incelemek diğer çağdaş ülkelerde uygulanan modellerden de yararlanarak öneriler geliştirmek geliştirilen modellerin gerçekleştirilmesi için girişimlerde bulunmak bu konularda öğretim üyesi ve öğrenci ile etkinlikler düzenlemek,

03.09.Sanayi gereksinimi olan her kademedeki teknik iş gücünün planlamasında, personelin yetiştirilmesi ilgili kuruluşlarla işbirliği yapmak, gereksinilen personeli eğitmek ve belgelemek,

03.10. Temsil ettiği uzmanlık dallarının gelişmesi ve ilerlemesi için incelemeler yapmak, üyelerinin mesleki ve bilimsel çalışmalarına, yaptıkları işlere ve tamamlayıcı öğrenimlere dayanan "uzmanlık sicil dosyaları" tutmak ve gerektiğinde, özel sorunlarla karşılaşan kamu ve özel kuruluşlara gerçek uzmanları önermek.

Çerçeve TMMOB yönetmelikleri uyarınca MMO tarafından Serbest Müşavirlik Mühendislik Hizmetleri konusunda aynı isimle çıkarılan yönetmeliklerde uzmanlık ve belgelendirmeye ilişkin aşağıdaki esaslara değinilmektedir. TMMOB Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik Mühendislik Büroları Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliğinin 05 ve 08.05.maddeleri:

"05. SMMH

SMM'nin aldığı meslek dersleri ve katıldığı meslek kursları, mezuniyet sonrası stajlar ve mesleki deneyimi gözönüne alınarak hangi MM'nce yerine getirilmesi gerektiğine TMMOB Mühendislik ve Mimarlık Hizmetleri Asgari Ücret Yönetmeliği Eki olarak yayımlanan TMMOB Makina Mühendisleri Odası ve Asgari Ücretli ile Uzmanlık Sertifikalandırma Yönetmeliklerinde tanımlanmakta ve yer almaktadır.

08.05. ODA SMM'leri Uzmanlık ve Sertifikalandırma Yönetmeliğine uygun olarak "uzmanlık alanı", "iş hacmi" ve "yetki sınıfı"na göre önceden tasnif eder. Bu uzmanlık alanları ve yetki sınıflarının yapabilecekleri SMMH'ler Serbest Müşavirlik ve Mühendislik Asgari Ücretler Yönetmeliği içinde de yer alır."

Şeklinde düzenlenmiştir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik ve Mühendislik Hizmetleri ve Asgari Ücret Yönetmeliğinin yetki ve sorumlulukla ilgili 03. maddesi aşağıdaki şekildedir:

03.YETKİ VE SORUMLULUK

SMMH aldığı meslek dersleri ve katıldığı meslek kursları, mezuniyet sonrası stajlar ve mesleki deneyimi göz önüne alınarak aşağıda belirtilen Müşavir Mühendislerce (MM) yerine getirilir. MM'lerin yetki ve sorumluluk kademe ve sınırları Uzmanlık ve Sertifikalandırma Yönetmeliklerinde tanımlanır.

03.01. Tesisat mühendisliği hizmetleri; makina ve uçak mühendisliği öğrenimi yapmış SMM'lerin çalıştığı SMM (Serbest Müşavir Mühendis) Bürolarının,

03.02. Araç projelendirme ve gerçekleştirme hizmetleri, makina ve uçak mühendisliği öğrenimi yapmış SMM'lerin çalıştığı SMM Bürolarının,

03.03. Yatırım hizmetlerinden ilk etüd, planlama, etüd ve araştırma yapılabilirlik, ön proje ihale dosyası hazırlanması, muayene ve kabul ve kesin hesap; endüstri, işletme, makina mühendisliği ve konularına göre uçak mühendisliği öğrenimi yapmış SMM'lerin çalıştığı SMM Bürolarının,

03.04. Yatırım hizmetlerinden uygulama ön projesi, konstrüksiyon ve uygulama projeleri, montaj ve mesleki kontrollük, makina mühendisliği ve konularına göre uçak mühendisliği öğrenimi yapmış SMM'lerin çalıştığı SMM Büroları'nın,

03.05. İşyeri ruhsat projesi hizmetleri, makina mühendisliği öğrenimi yapmış SMM'lerin çalıştığı SMM Bürolarının

03.06. İşletme hizmetleri; endüstri, işletme, makina mühendisliği ve konularına göre uçak mühendisliği öğrenimi yapmış SMM'lerin çalıştığı SMM Büroları'nın yetki ve sorumluluğunda yapılır.

03.07. Bilirkişilik, ekspertizlik ve hakemlik hizmetleri; konularına ve TMMOB Bilirkişilik, Ekspertizlik, Hakemlik ve Teknik Müşavirlik Yönetmeliğine göre Oda tarafından görevlendirilen MM'lerin yetki ve sorumluluğunda yapılır.

Yine TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uzmanlık Yönetmeliğinin 10.maddesinde Makina Mühendisliği Uzmanlık alanları aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

- 10.01. Basınçlı Kaplar
- 10.02. Kalorifer, Buhar, Sıhhi Tesisat ve Elemanları
- 10.03. Soğutma, Havalandırma, İklimlendirme Tes. Elemanları
- 10.04. pompalar, Hidrolik, Pnömatik, Sistem ve Elemanları
- 10.05. İş Makinaları
- 10.06. Kaldırma, Taşıma ve İletim Makinaları
- 10.07. Arıtma Tesisleri
- 10.08. Takım Tezgahları
- 10.09. Kalıpcılık
- 10.10. Döküm Teknolojisi
- 10.11. Ölçüm Aletleri ve Kalibrasyon
- 10.12. Sızdırmazlık Elemanları
- 10.13. Kaynak Teknolojisi
- 10.14. Otomatik Kontrol Teknolojisi
- 10.15. Bakım Sistemleri
- 10.16. Kalite Kontrol
- 10.17. Bilgisayar Destekli Tasarım ve İmalat (CAD-CAM)
- 10.18. Yatırım Planlama ve Fizibilite Etüdüleri
- 10.19. Üretim Planlama ve Kontrolü
- 10.20. Malzeme İhtiyaç Planlaması
- 10.21. İş Etüdü
- 10.22. İş Güvenliği
- 10.23. Yönetim Organizasyon
- 10.24. Kalite Kontrol

Yukarıda incelenmeye çalışılan yasal çerçeve ışığında Odamız kendi meslek alanlarında personel akreditasyonu veya uzman mühendislik uygulamaları konusunda özellikle son dört yıldır yoğun bir çalışma içerisine girmiştir. Konu Odamızca düzenlenen "Sanayi, Tesisat, Ölçüm Bilim, Eğitim, Kaynak, Kalite Kongrelerinde tartışılarak konuya ilişkin tüm kesimlerin görüşlerinin alınmasına çalışmaktadır.

Uzun vadede konu hakkında hiçbir yoruma yer bırakmayacak şekilde; 3458 sayılı "Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanun"da ve TMMOB kanununda gerekli düzenlemelerin yapılmasını hedeflerken; kısa vadede ise mevcut düzenlemeleri zorlayarak seminer-sınav-belgelendirme sistemi uygulamaktayız. Bu doğrultuda Oda bünyesinde oluşturduğumuz Meslek İçi Eğitim Merkezi (MİEM)'nde verilen kurslar ve akabinde yapılan sınavlarla aşağıdaki konularda mühendis yetki belgeleri Odamızca düzenlenmektedir.

- 1- Araç İmal-Tadil-Montaj Mühendisi Yetki Belgesi (Eylül 99 tarihi itibarıyla 358 üyemiz belgelendirmiştir.)
- 2- İş Makinaları Kurs Öğreticisi Yetki Belgesi (Eylül 99 tarihi itibarıyla 61 üyemiz belgelendirilmiştir.)
- 3- Asansör Mühendis Yetki Belgesi (Yeni uygulamaya geçilmiş olup, henüz kurs açılmamıştır.)
- 4- Doğalgaz İç Tesisat Mühendis Yetki Belgesi (Eylül 99 tarihi itibarıyla 65 üyemiz belgelendirilmiştir.)
- 5- Araçların LPG'ye Dönüşümü için Mühendis Yetki Belgesi (Eylül 99 tarihi itibarıyla 732 üyemiz belgelendirilmiştir.)

Diğer yandan Alman Kaynak Enstitüsü ve ODTÜ ile yapmış olduğumuz protokol çerçevesinde, ODTÜ'de eğitim verilerek 120 üyemize Avrupa Kaynak Mühendisliği Diploması verilmiştir.

Tesisat mühendisliği konusunda ise çalışmalar hızla sürdürülmektedir. Konuya ilişkin hazırlanan "TMMOB MMO Tesisat Mühendisliği Uzmanlık Belgesi Yönetmeliği Taslağı (Ek-1) halen örgüt komisyonlarımızda tartışılmaktadır. Bu taslağın kongremizde de tartışılmasını amaçlıyoruz.

Odamız ve diğer Odalarca yürütülen belgelendirme çalışmaları ve sonucunda hizmetin niteliğinin yükselmesi; Bakanlıklarda da olumlu yankı uyandırmış, özellikle Sanayi Bakanlığı son yıllarda yayınladığı Yönetmeliklerde sadece ilgili mühendislerin ünvanını belirtmekle yetinmemekte, ilgili Oda'dan belgeli mühendis tanımını kullanmaktadır.

Asansör Yönetmeliği ve Araç İmal Tadil Montaj Yönetmeliği bunun en güzel örneğidir. Diğer yandan Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nda benzer bir yaklaşım içerisinde. 2 Eylül 1999 tarihli Resmi gazetede yayımlanan "3030 Sayılı Kanun Kapsamı Dışında Kalan Belediyelerin Tip İmarYönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair yönetmelik"te yapıya ilişkin proje ve fenni mesul görevini üstlenecek mühendis ve mimarlarda ilgili Odadan belgeli olma şartı getirilmiştir. Yine Bakanlıkta çalışmaları sürdürülen "Mühendislik Mimarlık Hizmetleri Genel Şartnamesi", "Isı Yalıtım Yönetmeliği" gibi çalışmalarda da bu olumlu tavır sürdürülmektedir. Benzer çalışmaların tüm bakanlıklarca yaygınlaştırılması dileğimizdir.

IV. SONUÇ

Mevcut Kanunlar, TMMOB ve MMO iç düzenlemeleri açısından yasal mevzuatı incelediğimizde; çağdaş, planlı, sağlıklı, güvenli bir yapılaşma ve sanayileşme için zorunlu olduğuna inandığımız akreditasyon ve uzman mühendislik konusunda en büyük engelin "ülkemizde mühendis ve mimar unvan ve yetkisi ile her türlü mesleki faaliyette bulunabilmek için sadece lisans diplomasını yeterli sayan 1938 tarihli 3458 sayılı "Mühendislik Mimarlık Hakkındaki Kanun" olduğunu görmekteyiz. 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu, TMMOB Kanunundaki bazı değişimler ile TMMOB ve Odamızın iç düzenlemeleri ise konu hakkında yasal dayanak oluşturmaktadır.

Bu boşluğun ivedilikle giderilmesi için 3458 sayılı kanununda gerekli değişikliğin ivedilikle yapılması, bu değişikliğin TMMOB Kanunu ve İç Mevzuatına yansıtılması gerekmektedir.

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu. Özel bir şirketin kurucusu olarak çalışmaktadır. 1992 yılından bu yana Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu üyesidir. Halen Makina Mühendisleri Odası Başkan Vekilliği görevini yürütmektedir.

EK-1**TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ UZMANLIK BELGESİ YÖNETMELİĞİ
(TASLAK)****Amaç**

01. Bu yönetmeliğin amacı, Tesisat Mühendisliği Uzmanlık Belgesi verme esaslarını ve koşullarını düzenlemektir.

Kapsam

02. Bu yönetmelik, TMMOB Makina Mühendisleri Odası tarafından verilecek "Tesisat Mühendisi Uzmanlık Belgesi" verilme koşullarını ve şeklini kapsar.

Tanımlar

03. Bu yönetmelikte;

TMMOB Makina Mühendisleri Odası'na ODA,

MMO Yönetim Kurulu'na OYK,

Bu yönetmelik çerçevesinde belge verilmiş Makina Mühendisi'ne TESİSAT MÜHENDİSİ,

Tesisat Mühendisliği Uzmanlık Belgesi Komisyonu'na KOMİSYON,

Oda tarafından düzenlenecek Tesisat Mühendisliği kursuna KURS,

denilmiştir.

Tesisat Mühendisliği Uzmanlık Belgesi

04. Tesisat Mühendisliği Uzmanlık Belgesi almak için Oda'ya başvuru koşulları;

04.01. En az iki yıl süre ile Oda'ya üye olmak,

04.02. Üniversitelerden Makina Mühendisi veya Yüksek Makina Mühendisi ünvanı ile mezun olmak,

04.03. Mezuniyet sonrasında, Oda tarafından belgelenmiş ve tesisat alanında çalışma yapan Serbest Müşavirlik ve Mühendislik Bürosunda bir yıl süre ve tam gün ilkesiyle büro staj çalışması yapmak ve olumlu sicil almak veya kamu kuruluşlarında bir yıl süre ile proje kontrollük hizmeti yürütmek,

04.04. Mezuniyet sonrası Oda tarafından onay görmüş ve tesisat alanında çalışma yapan bir yüklenici firmada bir yıl süre ve tam gün ilkesiyle şantiye staj çalışması yapmak ve olumlu sicil almak veya kamu kuruluşlarında bir yıl süre ile şantiye kontrollük hizmeti yürütmek,

04.05. Oda tarafından düzenlenecek kursu başarı ile bitirmiş olmak,

04.06. Komiyon tarafından olumlu görüş verilmiş olmak,

05. Koşulları sağlayan Makina Mühendis veya Yüksek Makina Mühendislerine ekli belge verilir.

Tesisat Mühendisliği Uzmanlık Belgesi Komisyonu

06. Oda tarafından tesisat Mühendisi Uzmanlık Belgesi verilmesi işlerini yürütmek üzere aşağıdaki şekil ve şartlarla Tesisat Mühendisi Uzmanlık Belgesi Komisyonu kurulur ve dönem içerisinde çalışmalarını yürütür.

06.01. Komisyon, Oda SMM ve Oda tesisat Komisyonlarından, Üniversitelerin Makina Mühendisliği Bölümlerinden, Tesisat Mühendisliği alanında çalışma yapan dernek v.b. kuruluşlardan, ilgili bakanlıklardan istenecek uzman Makina Mühendisleri arasından OYK tarafından belirlenir.

06.02. Komisyon, 7 asıl, 7 yedek üyeden oluşur ve bu yönetmelikte belirtilmeyen hususlardaki çalışmalarını, Oda Uzmanlık Komisyonları Kuruluş ve Çalışma Yönetmeliği esaslarına göre yürütür.

06.03. Komisyon bir yıl içerisinde en az 4 kez toplanarak aşağıdaki konuları görüşür, kararlar alır ve aldığı kararları OYK onayına sunar.

06.03.01. Belge almak üzere başvuruda bulunanların durumlarının değerlendirilmesi,

06.03.02. Sertifika grubunu değiştirmek isteyenlerin durumlarının değerlendirilmesi,

06.03.03. Kurs programlarının hazırlanması,

Tesisat Mühendisliği Kursu

07. Tesisat Mühendisliği Kursu, Oda tarafından veya görevlendireceği şube tarafından merkezi düzeyde ve yılda en az iki kere açılır.

07.01. Kursta, mühendislik etiği, tesisat mühendisliği tanımı, tesisat mühendisliği çalışma alanı, Oda SMM Hizmetleri ve Asgari Ücretleri ile SMM Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmelikleri ve bakanlık, belediye ve diğer kamu kuruluşlarınca uygulanan yasa, tüzük, yönetmelik ve standartlar ile ilgili hukuki ve mali mevzuat hakkında bilgi verilir.

07.02. Kurs programı ve kurs öğretmenleri, komisyon önerisi doğrultusunda OYK tarafından belirlenir.

07.03. Kurs süresi asgari 5 tam işgünüdür.

07.04. Kurs katılım ücretleri ve kurs öğretmenlerine verilecek hizmet ücretleri OYK tarafından belirlenir.

Tesisat Mühendisliği Uzmanlık Grupları

08. Tesisat Mühendislerine 3 grupta uzmanlık belgesi verilir.

08.01. A Grubu: Oda SMMH ve Asgari Ücretler Yönetmeliğinde tanımlanan 1. ve 2. sınıf tesisat hizmetlerini yapmaya yetkilidir.

08.02. B Grubu: A Grubuna ilave olarak 3. ve 4. Sınıf tesisat hizmetlerini yapmaya yetkilidir.

08.03. C Grubu: Her sınıftan tesisat hizmetlerini yapmaya yetkilidir.

09. Bir uzmanlık grubundan, bir üst grubuna geçebilmek için, o grupta aralıksız en az 2 yıl çalışma koşulu ile birlikte aşağıdaki koşullar da yerine getirilmek zorundadır.

09.01. A Grubundan B Grubuna geçmek için, en az 6 adet 2000 m²'lik veya 2 adet 5000 m²'lik 2. sınıf tesisat projesi hazırlayarak Oda denetiminden geçirdiğini kanıtlamak,

09.02. B Grubundan C Grubuna geçmek için, en az 6 adet 2 adet 5000 m²'lik veya 2 adet 10000 m²'lik 3-4. sınıf tesisat projesi hazırlayarak Oda denetiminden geçirdiğini kanıtlamak,

Yürürlük

10. Bu yönetmelik OYK kararı uyarınca// tarihinden itibaren geçerli olmak üzere yürürlüğe girer.

Yürütme

11. Bu yönetmelik OYK tarafından yürütülür.

Geçici Madde: Mevcut SMM'lere ve Oda üyesi kamuda çalışan makina mühendisi, tesisat kontrol mühendislerine, yönetmeliğin yürürlüğe girmesini müteakip üç ay içerisinde Oda'ya başvurması halinde en az A Grubu belge verilir. A Grubu üstünde belge isteyenler, çalışmalarını komisyon görüşüne sunmak zorundadır. A Grubu üstü belgeler için komisyon değerlendirmesi esastır. Geçici madde// tarihinde kendiliğinden yürürlükten kalkar. Bu tarihten sonraki başvurular değerlendirmeye alınmaz.

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİNDE PERSONEL AKREDİTASYONU PANELİ İÇİN MAKİNA MÜHENDİSLİĞİNDE AKREDİTASYON

İsmet ÖZTUNALI

ÖZET

Bildiri IV. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi'ndeki "Tesisat Mühendisliğinde Personel Akreditasyonu" panelinde sunulmak üzere ve verilen kapsam içinde kalmak özeni ile hazırlanmıştır.

Bildiri, "Personel Akreditasyonu"nu belirlemiş, MMO'nun ürün ve hizmet belgelendirmesi alanında çalışmalarını yansıtmış, profesyonel (yetkin) mühendislik tanıtılarak yapılmış çalışmalar aktarılmıştır.

GİRİŞ

IV Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi'ndeki "Tesisat Mühendisliğinde Personel Akreditasyonu" Paneli için bana gönderilen yazıda, "panelin giriş bölümünde makina mühendisliği alanında, özellikle Makina Mühendisleri Odasının günümüze kadar gerçekleştirmiş olduğu hizmet ve ürün akreditasyonu çalışmalarını tarihi bir perspektif içinde verilecektir" denilerek sunum kapsamı belirtilmiştir. Buna göre, "Giriş" in girişi olarak bazı kavramları belirtmek uygun olacaktır.

Akreditasyon: Belirlenen bir konunun üçüncü bir tarafça saptanmış kriterlere göre düzenli ve aralıklarla denetlenmesi ve değerlendirilmesi işlevidir. Belirlenen konu ürün ve hizmet alanında uygunluğun değerlendirmesini yapıp uygunluk belgesi veren kuruluşlar ise bu kuruluşların (kalibrasyon, test ve analiz laboratuvarları ya da ürün ve hizmet belgesi verenler; personel ve sistem belgeleyenler) akreditasyonu yapılabir veya mühendislik eğitimi veren kuruluşların (kurum ve program) akreditasyonu ya da mühendislikte yetkinlik (profesyonellik) için akreditasyon ele alınır.

Sunum alanına dönersek, bu bildiri "personel akreditasyonu" belgeleme kuruluşlarında çalışacak elemanlar için olmayıp mühendislikte yetkinlik (profesyonellik) için olanıdır. Böylece sunuşum için bir çerçeve oluşturduğum kanısındayım.

Makina Mühendisleri Odası:

Makina Mühendisleri Odası 66 ve 85 sayılı Kanun hükmündeki kararname ile değişik 6235 ve 7303 sayılı yasalarla kurulmuş TMMOB'a bağlı kamu kurumu niteliğindeki bir meslek kuruluşu olup, yasası, yönetmelikleri ve tüzüğü gereği "Ülke ve toplum yararları doğrultusunda yurdun doğal kaynaklarının işletilmesini, üretimin artırılmasını, yurt sanayinin ulusal çıkarlara uygun yönde gelişmesini sağlamak için teknik ve bilimsel çalışmalar yapmak ve bunları üyelerinin ve sanayinin yararına sunmak, makina mühendisliği hizmetleri ile ilgili her türlü normları teknik şartnameler ve benzeri ve belgeleri hazırlamak, diğer kuruluşlarca hazırlananları incelemek geliştirmek, gerekli değişiklikleri yapmak ve uygulamasını denetlemek" görevleri ile donatılmıştır.

Bu görevler çerçevesinde Odamız Ülkemizde üretilen sanayi ham maddesi, yarı ürün ve ürünlerin kalitesinin yükseltilerek tüketicinin korunması, dış pazarlarda diğer ülke ürünleri ile rekabet koşullarının sağlanması ve giderek ihracatın artırılması, kaliteli ürün üretimini özendirerek ülke kaynaklarının

israfının önlenmesi ve kaliteli mal üretenleri koruyarak haksız rekabetin önlenmesi konularında eğitim ve danışmanlık hizmetleri vermekte, işyerlerinde gerekli inceleme, kontrol ve testleri uygulayarak Türk ve Dünya Standartlarına, beyan edilen teknik şartlara uygun görülenlere kaliteli belgesi vermiştir.

Odanın Çalışmaları:

1960 yılından itibaren 864 firmanın 3001 mamulüne kalite belgesi verilmiştir. İlk kalite belgesi 25.01.1960 tarihinde "ARSUN" firmasının "okul pergel" mamulü için, son kalite belgesi ise 3468 no ile 23.07.1986 tarihinde "VASTAŞ" firmasının imal ettiği "Dolum Kolu" mamulü için verilmiştir. 1985 yılı içinde kalite belgesi almak için başvuran 22 firmadan ancak 12'sine toplam 40 mamulü için kalite belgesi verilmesi uygun görülmüş olup bu değerler gerçek bir itibar müessesesi olan MMO kalite belgesi uygulamasının güvenilirliğini göstermiştir. (Belgeler arasında çok sayıda tesisat ürünü vardır)

Bu değerlendirmenin bir örneği olarak Bayındırlık Bakanlığının 7 Haziran 1968 ve 19 Nisan 1971 günlü Resmi Gazetelerde yayımlanmış tebliğleriyle, Makina Mühendisleri Odasının tebliğlerde belirtilmiş ürünler için belge vermesi duyurulmuş ve görev verilmiştir.

Odalara dönük politik tutum sonucu, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının 14.08.1977 günlü Resmi Gazete'de yayımlanan tebliğiyle, 6948 sayılı Sanayi Sicil Kanunu kapsamına giren bütün sanayicilerin, İmalat Yeterlik ve Kalite Belgelerini TSE'den (Türk Standartları Enstitüsü) alacakları bildirmiştir. Bakanlık, Tebliğinde bir yıl kaydını koymuş olmasına rağmen 1977'yi izleyen yıllarda aynı bildirisini yinelemiştir.

Belgeleme hizmetlerine bir düzen vermek gereksinimiyle DPT'nin 23.01.1979 gün ve 416 sayılı yazısında, "Kamu İhalelerinde gerekli İmalat Yeterlik Belgesi, Kalite Belgesi, Şartnamelere Uygunluk Belgesinin TSE tarafından değil de ilgili Mühendis Odalarınca verilmesi daha uygun mütalaa edilmektedir." denilmektedir.

DPT'nin anılan yaklaşımı Makina Mühendisleri Odasının uygulamalarını bir süre daha devam ettirmiştir. Örneğin yıllık olarak verilen kalite belgesi sayısı, 1979'da 96 iken 1980'de 117'ye 1981'de 126'ya 1982'de 188'e yükselmiştir. Ancak, 1980'nin bilinen yönetimi, 19.08.1983 tarih ve 18418 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, 132 sayılı TSE (Türk Standartları Enstitüsü) yasasına ek yapan 2881 sayılı yasa ile kalite belgesi de vermek yetkisini Enstitüye verince Odanın uygulamaları çok azalmıştır.

Oda, belgeleme alanında çalışmalarının baltalanmasına rağmen kalite konusundaki çalışmalarına devam etmiştir. Yan Sanayide Kalite Sorunları Seminerlerini, 3 Haziran 1987'de Bursa'da, 19 Ekim 1987'de Gaziantep'te, 21 Kasım 1987'de Eskişehir'de yapmıştır. Kasım 1987'de düzenlenen Sanayi Kongresinde kalite konusuna özel yer verilmiştir. 24 Aralık 1987'de Ankara'da düzenlenen bir Sempozyum'da kalite alanında bildiriler vardır. Sanayide Kalite Kontrol ve Kalite Sağlama Sistemleri Semineri 16 Ocak 1988'de İstanbul'da yapılmıştır. 1989'dan bu yana örnekleri saymak olasıdır. Vermek istediğim vizyon, Odanın kalite konusuyla ilgisi ve uğraşısıdır.

Makina Mühendisleri Odasının ürün kalitesinin belgelenmesi çalışmaları yanısıra üretim yerinin yeterliliğini belirten belgeleme çalışmalarını da vurgulamak gerekir. Hatta ürün kalitesi için belgeden önce imalat yeterlilik aranmıştır. İmalat yeterliliği olmayan üretim yeri ürünü için belge alamamıştır. Oda her iki konu içinde, "Yeterlik Belgesi" ve "Kalite Belgesi" yönetmelikleri düzenlemiş, hukuksal ve kurumsal yönlerde önderlik etmiştir. Dikkat çekmek isterim : Yıl 1960, Türkiye'de TSE yok. (1963'te kuruldu, belgeleme çalışması 1966'da başlar) Belgeleme çalışmaları da yok. Makina Mühendisleri Odasının çalışmaları var. Yıl 1987, üretim yerlerinde "Kalite Güvencesi için Sistem" çalışmaları yönünde ISO (Uluslar arası Standardizasyon Örgütü) 9000 serisi düzenlemeleri yapıyor. Amaç üretim için yeterlilikler oluşturmak. Oda daha 1960'larda yeterlilik belgesi düzenliyor. Kanımca Odanın çalışmaları desteklense idi bugünkü durumumuz olanaksızdı. Durum, diğer bildirimlerde belirtilecektir.

Sizlere ürün ve hizmetler alanında belgeleme yönünde bir bakış sunmaya çalıştım. Oda, belgeleme çalışmaları ile belgelendirmenin akreditasyonu için alt yapı oluşturmuştur. Gelelim diğer konuya.

Makina Mühendisliği Alanında Mühendislik Belgelemesi (Sertifikalı Mühendis)

Türkiye’de mühendislik ve mimarlık, 28 Haziran 1938 tarih ve 3458 Sayılı Yasa ile düzenlenmiştir. Yasaya göre, mühendislik ve mimarlık ünvanı ve yetkisi ile sanat icra etmek için, mühendislik veya mimarlık tahsiline dayalı diploma sahibi olmak gerekli ve yeterlidir. Lisans eğitimi bitiren diploma alan herkes, isterse bir günlük deneyimi bile olmasın, sınırsız imza yetkisine sahip olmaktadır. Bu durumun hem mühendislik mimarlık yönünden hem de toplumsal açıdan sakıncalı olduğu açıktır.

Bu durum, makina mühendisliği ve içinde bir alan olan tesisat mühendisliği yönünde de geçerlidir. Odanın bu yönde de çalışmaları vardır. Örneğin ilki 25-27 Ekim 1989 yılında İTÜ tarafından gerçekleştirilen Ulusal Makina Mühendisliği Eğitimi Sempozyumunun ikincisi Oda tarafından 15-17 Nisan 1993’te, üçüncüsü 16-17 Ekim 1997’de yapılmıştır. Özellikle üçüncü sempozyumda, Profesyonel Tesisat mühendisliği çalışması bulunmaktadır.

TMMOB içinde yetkin mühendis, profesyonel mühendis, uzman mühendis ya da sertifikalı mühendis nitelendirmeleriyle anılan düzenlemelerin bir uzantısı olarak, “Tesisat Mühendisliği Uzmanlık ve Sertifikalandırma Yönetmelik Hazırlığı” çalışmaları bulunmaktadır. Sanıyorum bu panel’de hukuksal düzenlemeler ayrıntılı olarak belirtilecek ve tartışılacaktır.

Yetkin mühendislik alanı için bilgi sunmak dürtüsü ile kısaca şunlar söylenebilir:

Yetkin Mühendislik bir çok ülkede “Profesyonel Mühendislik” veya “Sertifikalı Mühendislik” gibi değişik isimler altında ve bilebildiğimiz kadarıyla, İngiltere, Almanya, Fransa, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, İtalya, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada’da uygulanmaktadır.

İsminin farklı olmasına karşın, uygulamanın ortak amacı mühendislik hizmetleri alanında kamunun yararına yüksek düzeyde kaliteli ve güvenilir hizmetin verilmesini ve yanlış uygulamaların önlenmesini sağlamaktır.

Yukarıda genel olarak belirtilen amacın genel olarak belirtilen mühendislik hizmetlerinin yeterli mesleki etik, bilgi ve deneyime sahip olan kişiler tarafından verilmesinin özendirilmesi ve sağlanması düşünülmüştür.

Bu durumda “Yetkin Mühendis” diye isimlendirilebilecek yeni bir mühendis kategorisi ortaya çıkmaktadır. Yukarıda belirtilen ülkelerdeki uygulamaya göre, bir mühendisin sadece mühendislik diplomasıyla bu kategori içinde yer alması olanaksızlaşmıştır.

Uygulamanın yapıldığı hemen her ülkede Yetkin Mühendis olabilmenin ön koşulları aşağıda belirtilmiştir:

- Mühendislik Diplomasına sahip olmak
- Belirli sürelerde mesleki çalışmalar yapmak ve bu durumu belgelemek
- Yetkin Mühendislik kurulunun açtığı sınavda başarılı olmak
- Yetkin Mühendis ünvanını kazandıktan sonra her yıl belirli bir süre meslek-içi eğitim almak ve bu durumu belgelemek.

Ayrıca, Avrupa Mühendisliği içinde bilgi sunmak yararlı olacaktır:

TMMOB’nin ulusal üye olma sürecinde bulunduğu Avrupa Ulusal Mühendislik Birlikleri Federasyonu (FEANI)’nin en etkili çalışma alanlarından biriside Avrupa Mühendisi (EURING) ünvanı vermesidir.

Bu sistem, AB ülkelerinde mühendislerin mesleki ve akademik yeterliliklerinin karşılıklı tanınması için uzun dönemdir çıkartılmaya çalışılan yönetmeliğe de bir alt yapı hazırlamaktadır.

Avrupa komisyonu FEANI’nin Eur-Ing sistemini resmi olarak tanımakta ve aşağıdaki şekilde değerlendirmektedir. Avrupa Mühendisliği ünvanı, mühendisin profesyonel yeterliliğinin hem ulusal hem de Avrupa düzenindeki eş değer örgütlerce değerlendirilerek belirli bir seviyeye eriştiğini ortaya koymaktadır.

Diğer taraftan Avrupa Komisyonu; FEANI Avrupa Mühendisi EURE-ING mühendislerin yetenek testine ve adaptasyon süresine gerek olmadan 89/48 EEC direktifi altında yetkilendirebileceğini açıklamıştır.

FEANI temel mühendislik eğitiminin olması gereken minimum seviyesini göz önüne alarak, mühendislerin mesleklerini Avrupa ölçeğinde rahatça uygulayabilmeleri için minimum yeterlilik standartları yerleştirmeye çalışan bir kayıt sistemi oluşturmuştur.

Avrupa Mühendisi diploması için oluşturulan bu kayıt sisteminin yapısı aşağıdaki iki ögeye oturtulmuştur.

- 1) Eğitim: Kayıtlı herhangi bir mühendis, mühendislikteki temel bilgilerin yanı sıra kendi dalıyla ilgili bilgisayar, matematik ve fizik konularında yeterli bilgiye sahip olacak şekilde bir eğitim almış olmalıdır.
- 2) Mühendislik alanında deneyim:
Başvuru sahibinin mühendislik alanında en az iki yıllık mesleki deneyimi olmalıdır. Avrupa Mühendisliği kaydı için başvuran kişilerde toplam 7 yıllık bir mühendislik formasyonu aranmaktadır.

Bu 7 yılın en az üç sayılı FEANI tarafından akredite edilmiş bir Üniversite veya Mühendislik okulunda alınacak eğitimidir. En az iki yılı mesleki deneyim süresi, aradaki iki yılda mezuniyet sonrası eğitim veya tanınmış mühendislik kurumlarında mühendislik stajı için geçen sürelerdir.

Yukarıdaki şartları sağlayanlara "EUR-ING" ünvanını gösterir diploma ve bir SERTİFİKA verilmektedir. Sertifikada; kişisel bilgiler, alınan eğitim ve mesleki deneyim ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Avrupa Mühendisi (EUR-ING) ünvanını alanlar FEANI Etik Kurullarına uymak zorundadırlar. (Avrupa Mühendisi kayıt işlemleri 1987 yılında uygulamaya konmuş ve 1995 yılına kadar yaklaşık 18 bin mühendise Avrupa Mühendisi ünvanı verilmiştir. Bu sayı Aralık 1996 itibarı ile 21516 olmuştur.)

SONUÇ

Personel Akreditasyonu:

- (i) Avrupa normu EN-45000 serisi içinde (EN-45001, 45002, 45003) laboratuvarların belgelendirilmesi; Ürün ve hizmet belgelendirmesi (EN-45011); Kalite Sistem Belgelendirmesi (EN-45012); yapan belgelendirme kuruluşlarında çalışacak personelin (EN-45013'e göre) akreditasyonudur.
- (ii) Yetkin Mühendislik (belirtilen diğerleri) ya da Avrupa Mühendisliği için akreditasyondur. Ülkemizde konu bilinmekte ise de her iki alan için gereken düzenlemeler halen yoktur. MMO'nun bu alanda da uğraşları bulunmaktadır.

ÖZGEÇMİŞ

1930 yılında doğdu. 1952 yılında İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi'ni, 1968 yılında Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü'nü bitirdi. Fransız ve Alman Kültür Merkezlerinde dil kursları takip etti. Orman Genel Müdürlüğü'nde, İşletme Mühendisi, Bölge Şefi, Müfettiş Muavini, Ekonomi Şubesi Müdürü; Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde, Arazi Mühendisi; İmar ve İskan Bakanlığı'nda Eğitim ve Yayın Fen Heyeti Müdürü, Afetler Dairesi Reisi; Bayındırlık Bakanlığı'nda, Araştırma ve Geliştirme Dairesi'nde, Uzman, Fen Heyeti Müdürü ve Daire Başkan Yardımcısı; Devlet İstatistik Enstitüsü'nde, Sosyal İstatistikler Dairesi Başkanı olarak çalıştı. Diğer taraftan, 1967 yılından (kısa süreler haric) 1980 yılına kadar Türk Standartları Enstitüsü'nde; Teknik Kurul Üyeliği, Ormancılık ve Orman Ürünleri Standart Hazırlama Grubu Üyeliği ve Başkanlığı, Yönetim Kurulu Üyeliği ve Teknik Kurul Başkanlığı, Genel Sekreter (teknik) Yardımcılığı Belgeleme (Standartlar Uygunluk, Kalite, İmalat Yeterlik, Özel Şartlara Uygunluk Belgeleri) Komitesi Başkanlığı yaptı. D.P.T.'nin Sekreterliğini yaptığı, Ulusal Kalite Kontrol Sistemi kurulmasına dair UNİDO kaynaklı projesinin Danışma Kurulu'nda çalıştı. Milli Produktivite Merkezi'nin Yönetim Kurulu Üyeliği'ni (1977-1978 dönemi) yaptı. Batıkent Konut Üretim Yapı Kooperatifleri Birliğinde, Mühendis, Danışman ve Müfettiş olarak çalıştı. Halen serbest çalışmaktadır. Mesleki örgütlerde; Yönetim Kurulu Üyeliği, Genel Sekreterlik ve Başkanlık yaptı. Çeşitli dergilerde yayınlamış yazıları, Bayındırlık Bakanlığı'nca yayınlamış üç kitapçığı bulunmaktadır. Evli ve üç çocuk babasıdır.

MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDE AKREDİTASYON

İsmail TOSUN

1. GİRİŞ

Akreditasyon kelimesi dilimize İngilizce'deki **accreditation** kelimesinden girmiştir ve sözlük anlamı onay vermektir. Eğitimde kullanıldığı şekliyle akreditasyon, bir eğitim kurumunda veya programında yürütülen akademik faaliyetlerin amaç ve hedeflerle uyumlu olduğunun ve akreditasyon süresi boyunca da aynı düzeyde devam edeceğinin kalite güvencesini vermektir. Günümüzdeki akreditasyon anlayışı, kalite denetimi (*quality assessment*), kalite güvencesi (*quality assurance*) ve kalite kontrolü (*quality control*) kavramlarını içermektedir.

Yükseköğretim kurumlarının akreditasyonu, son yıllarda tüm dünyada akademisyen, idareci ve politikacılar için önemli bir konu haline gelmiştir. Bunun başlıca nedenleri, yükseköğretim kurumları sayılarındaki hızlı artış ve kamu sektöründeki mali kısıtlamaların giderek artması sonucunda yükseköğretim kurumlarının hesap verme sorumluluğunun önem kazanmasıdır.

Akreditasyonun başlıca iki amacı vardır. Bunlardan birincisi, kaynakların dağıtımında bir ölçüt olarak kullanılmasıdır. İkincisi ise, programların kuvvetli ve zayıf noktalarını belirleyerek zayıf bulunan yönlerin iyileştirilmesine yardım etmesidir.

Yükseköğretim kurumlarındaki kalite denetimi, başka sanayilerdeki kalite denetiminden çok farklıdır. Örneğin, hazır giyim fabrikasında dikilen bir gömleğin kalite denetimi için kullanılan yöntemler hemen hemen tüm ülkelerde aynıdır ve büyük farklılıklar göstermez. Ancak, ülkelerin sosyo-politik yapısı, akademik denetimin şekli büyük ölçüde etkiler ve bu amaçla kullanılan yöntemler ülkelerin kültürleri ile yakından ilintilidir. Bu nedenle, dünyadaki ülkeler tarafından kullanılan ortak bir akreditasyon yöntemi bulunmamaktadır. **Avrupa Rektörler Konseyi (ERC)** her ne kadar ortak bir yöntem önermişse de, bunun kullanılması ülkelerin tercihlerine bırakılmıştır.

Akreditasyon yapan kuruluşlar genellikle hükümetten ve yükseköğretim kurumlarından bağımsız kuruluşlardır. Hollanda'daki **VSNU**, üniversiteler tarafından kurulan ve mali olarak desteklenen bir kuruluştur. Akademik denetim, İngiltere, İskoçya ve Galler'de yarı-özerk kuruluşlar olan **Higher Education Funding Council** ve **Quality Assurance Agency (QAA)** tarafından yapılır. Fransa'da akademik denetim yapan **Comite National d'Evaluation (CNE)**, doğrudan Cumhurbaşkanı'na karşı sorumludur. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) akreditasyon yapan çok sayıda kuruluşun tümü bağımsızdır.

ABD, Avustralya, Filipinler, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, Japonya, Kanada ve Kolombiya'da uzun bir süredir uygulanmakta olan akreditasyon, 1990'lı yılların başlarından itibaren birçok ülkenin daha gündemine girmiştir. Bu ülkelerin başlıcaları şunlardır: Almanya, Avusturya, Belçika, Brezilya, Danimarka, Finlandiya, Güney Afrika, Hindistan, İspanya, İsveç, Meksika, Norveç, Şili.

Akreditasyonun en çok uygulandığı alanların başında mühendislik gelmektedir. Mühendislik eğitimi ise tüm dünyada sürekli değişim göstermektedir. Bunun başlıca dört nedeni vardır:

- Yeni bilimsel buluşlar ve teknolojik yenilikler
- Öğretimdeki yeni kavramlar ve teknolojiler
- İş dünyası ile toplumdaki yapısal değişiklikler
- Eğitim pazarının küreselleşmesi

Bu değişimlere paralel olarak mühendislik programlarının akreditasyonu da son yıllarda büyük değişimler göstermiştir. Mühendislik bölümlerinin akreditasyonu için ABD ve Japonya'da kullanılan yöntemler aşağıda anlatılmıştır.

2. MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN AKREDİTASYONU İÇİN DEĞİŞİK ÜLKELERDE KULLANILAN YÖNTEMLER

2.1. Amerika Birleşik Devletleri

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yükseköğretim kurumlarının mühendislik bölümleri, **Mühendislik ve Teknoloji İçin Akreditasyon Kurulu** (*Accreditation Board for Engineering and Technology - ABET*) tarafından akredite edilmektedir. **ABET**'in selefi, 1932 yılında kurulan **Mesleki Gelişim İçin Mühendislik Konseyi**'dir (*Engineer's Council for Professional Development – ECPD*). **ECPD**, kuruluşundan sonraki bir iki yıl içerisinde, mühendislik fakültelerinden mezun olanların mühendislik uygulamalarında sağlam eğitimsel temellere sahip olmaları için gerekli nicel ve nitel ölçütleri belirlemiştir.

Tarihsel Gelişim

ECPD, akreditasyon için gerekli minimum ölçütleri belirlemenin yanı sıra, kurumlarda yürütülen programların üstün nitelikli olmalarını sağlamak amacıyla yükseköğretim kurumlarına yardımcı olmayı hedeflemiştir. Bu amaçla, aynı değerlendiriciler değişik yükseköğretim kurumlarına gönderilerek uygulamada eşitliğin sağlanması yoluna gidilmiştir.

Akreditasyon standartlarının bugüne kadar geçirmiş olduğu evrimi izleyebilmek için, mühendislik programlarının sağlaması gereken ölçütlerin yıllara göre kaç sayfada ifade edildiğini gösteren Tablo 1'i göz önüne almak gerekir. Buradan, ölçütlere ayrılan sayfa sayısının yıllara göre üssel bir şekilde arttığına şahit olmaktayız. Bu durum, insanın aklına bunun neden böyle olduğu sorusunu getirmektedir.

Tablo 1. Ölçütlerin uzunluğu

| Yıl | Sayfa Sayısı |
|-------------|--------------|
| 1955 Öncesi | 1 |
| 1957 | 1 ¼ |
| 1967 | 1 ½ |
| 1977 | 4 |
| 1987 | 16 ½ |
| 1997 | 19 ½ |

1957 yılında yaklaşık 1 ¼ sayfa tutan ölçütleri göz önüne alalım. Mühendislik programındaki öğretim üyeleri ile ilgili ilk kısımda iki noktaya değinilmişti. Bunlardan birincisi, öğretim üyelerinin niteliği, deneyimi, becerisi ve bilimsel aktivitesi ile ilgiliydi. İkinci kısım ise eğitimde sağlanması gereken standartlara ayrılmıştı.

Daha sonra, ders programı üzerinde durulmuş ve burada bulunması gereken derslerin nitelikleri ve süreleri şöyle belirtilmiştir:

- Bir yıl süreli matematik ve temel bilimler dersleri (eşit ağırlıkta)
- Bir yıl süreli temel mühendislik dersleri (katıların mekaniği, akışkanlar mekaniği, termodinamik, aktarım hızı mekanizmaları, elektrik devreleri ve elektronik bilimi)
- Yarım yıl süreli mühendislik tasarımı dersleri
- Yarım yıl ile bir yıl süreli beşeri ve sosyal bilimler dersleri
- Matematik ve temel bilimlere dayalı olarak gerçekleştirilmiş entegre bir ders programı

ECPD'nin, 40 yıl önce bile sanat ile beşeri ve sosyal bilimlerin mühendislerin yetişmesindeki önemi fark etmesi dikkat çekicidir.

Ölçütlerin bundan sonraki bölümü, öğrencilerin üniversitedeki, lisansüstü programlardaki ve meslek hayatlarındaki başarılarının somut olarak nasıl belirleneceği üzerinedir.

1957 ölçütleri son olarak yönetimin rolü üzerinde durmuştu. Değerlendiriciler, mühendislik bölümlerindeki öğretim, araştırma ve bilimsel yayın faaliyetlere yöneticilerin yaklaşımları ve politikalarıyla yakından ilgileniyorlardı.

Yaklaşık 40 yıl önce belirlenen ölçütler ile günümüzde kullanılan ölçütler temelde birbirine benzemektedir. Ancak, üniversitelere ölçütlerin ne olduğunu açıklamak amacıyla yapılan ekler nedeniyle sayfa sayısı yıllar içerisinde artmıştır.

Sayfa sayısındaki artışın bir nedeni de, değişik mühendislik disiplinleri için ilgili kuruluşların önerileriyle yol gösterici açıklamaların eklenmesidir. Tablo 1'den görüleceği gibi, 1980'li yıllarda sayfa sayısında büyük bir artış olmuştur. Bunun nedeni, değişik disiplinlere ait kuruluşların önerilerinin ilgili **Mühendislik Programı Ölçütleri** olarak, daha önceki ölçütlerin ise **Genel Ölçütler** olarak belirlenmesidir. Günümüzde, her bir mühendislik disiplininin hem genel, hem de ilgili program ölçütlerini sağlaması gerekir.

Yeni Yaklaşım

Günümüzde **ABET'in 2000 Yılında Mühendislik Ölçütleri** adı altında belirlemiş olduğu 8 ölçüt şunlardır:

- Ölçüt 1 – Öğrenciler
- Ölçüt 2 – Programın Eğitimsel Amaçları
- Ölçüt 3 – Programdan Mezun Öğrencilerin Kazanımları ve Değerlendirme
- Ölçüt 4 – Mesleki Boyut
- Ölçüt 5 – Öğretim Üyeleri
- Ölçüt 6 – Altyapı
- Ölçüt 7 – Üniversite Desteği ve Mali Kaynaklar
- Ölçüt 8 – Mühendislik Programı Ölçütleri

Bu ölçütlerin ne anlama geldikleri aşağıda açıklanmıştır:

Ölçüt 1 – Öğrenciler

Öğrenciler ile mezunların kalitesi ve performansı, mühendislik programlarının değerlendirilmesinde önemli bir etkidir. Bölüm, programın hedeflerine ulaşmada ne kadar başarılı olduğunu belirlemek için öğrencileri değerlendirmeli, yol göstermeli ve izlemelidir.

Ölçüt 2 – Programın Eğitimsel Amaçları

- a) Her program, üniversitenin misyonu ile uyumlu olarak belirlemiş oldukları eğitimsel amaçlarını basılı döküman haline getirmelidir.
- b) Programın amaçlarının ne kadarının gerçekleştirildiğinin belirli aralıklarla yapılan değerlendirmelerle belirlenmiş olması gerekir.
- c) Program, bu amaçlara ulaşmak için gerekli ders programına ve sürece sahip olmalıdır.
- d) Program, amaçlarına ulaşmadaki başarısını belirleyen sürekli bir değerlendirme ile buradan elde edilen sonuçları kullanarak programın verimliliğini artıran bir sisteme sahip olmalıdır.

Ölçüt 3 – Programdan Mezun Öğrencilerin Kazanımları ve Değerlendirme

Mühendislik programları, mezunlarının aşağıda belirtilen becerilere sahip olduklarını göstermelidir:

- Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini uygulama yeteneği,
- Deneyleri tasarlayıp yapma ve verileri analiz edip değerlendirme yeteneği,
- Belirlenmiş ihtiyaçları gidermek amacıyla bir sistem, parça ve süreç tasarlama yeteneği,
- Disiplinlerarası gruplarda yer alma yeteneği,
- Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme yeteneği,
- Profesyonel ve etik sorumlulukları anlama,
- Etkin iletişim kurma yeteneği,
- Mühendislik çözümlerinin global ve toplumsal düzeydeki etkilerini anlatacak genişlikte eğitim,
- Hayat boyu öğrenimin gerekliliğini anlama ve uygulama kabiliyeti,
- Çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma,
- Mühendislik mesleği için gerekli yöntemleri, becerileri ve modern mühendislik gereçlerini kullanabilme yeteneği.

Ölçüt 4 – Mesleki Boyut

Mesleki boyut, ilgili mühendislik programına uygun konu başlıklarını belirler; ancak, bununla ilgili alınacak dersleri belirlemez. Öğretim üyelerinin bu konuları, kurumun ve bölümün hedeflerine uygun olarak, ders programı içerisinde kapsamaları gerekir. Öğrenciler, derslerde edinmiş oldukları bilgi ve becerilere dayalı tasarım deneyimini, mühendislik standartları ve ekonomi, çevre, sağlık, etik, sosyal gibi gerçek kısıtlamalarla birleştirerek uygulamaya koyabilmelidirler. Mesleki boyutta bulunması gereken konular şunlardır:

- İlgili disipline uygun 1 yıl süreli matematik ve temel bilimler (bazılarının uygulamalı olması koşuluyla)
- 1,5 yıl süreli mühendislik konuları (ilgili disipline uygun mühendislik bilimleri ve mühendislik tasarımı)
- Üniversitenin ve bölümün amaçlarına uygun olarak ders programının teknik içeriğini tamamlayıcı genel eğitim boyutu

Ölçüt 5 – Öğretim Üyeleri

Öğretim üyeleri, her eğitim programının can noktasıdır. İlgili bölümün değişik alanlarını kapsayacak nitelikte ve sayıda öğretim üyesi olmalıdır. Öğrenci - öğretim üyesi etkileşimini, rehberlik ve danışmanlık hizmetlerini, üniversite içi görevleri, endüstri ve mezunların işverenleri ile ilişkileri sağlayabilecek sayıda öğretim üyesine gereksinim vardır.

Öğretim üyesinin yeterliği için şu gibi faktörler göz önüne alınır: eğitimi, deneyim çeşitliliği, mühendislik deneyimi, öğretim deneyimi, iletişim becerisi, daha etkin program geliştirmek için girişimleri, bilimsel düzeyi, mesleki örgütlere katılımı, profesyonel mühendislik kaydının olması.

Ölçüt 6 – Altyapı

Bölümün amaçlarına uygun olarak, dersliklerin, laboratuvarların ve ilgili ekipmanların bulunması gereklidir. Öğretim üyesi - öğrenci etkileşimini destekleyici ve mesleki aktiviteleri geliştirici bir atmosfer yaratmak için yeterli imkanların bulunması gerekir. Bölüm, öğrenciler ile öğretim üyelerinin bilimsel faaliyetlerinde kullanacakları bilgisayar donanımına ve yazılımlara sahip olmalıdır.

Ölçüt 7 – Üniversite Desteği ve Mali Kaynaklar

Bölümün, nitelikli öğretim üyelerini çekebilme, bölümde tutabilme ve mesleki gelişmelerini sağlayabilecek mali kaynaklara sahip olması gerekir. Bölüme gerekli ekipmanların alınması, bakılması ve kullanımı için gerekli mali desteğin bulunması zorunludur. Ayrıca, bölümün gereksinim duyduğu hizmetler ile destek personelinin sağlanması gerekir.

Ölçüt 8 – Mühendislik Programı Ölçütleri

Her bölüm, o disiplin için belirlenmiş olan ölçütleri yerine getirmek zorundadır.

2.2. Japonya

Yükseköğretim kurumlarının akademik denetiminden öncelikli olarak **Eğitim, Bilim, Spor ve Kültür Bakanlığı (Monbusho)** sorumludur. Japonya'da akademik denetim aşağıdaki şekillerde gerçekleştirilir:

• Yeni Üniversite ve/veya Bölüm Açılması

Yeni üniversite veya bölüm açılması için yapılan başvurular **Üniversite İmtiyaz Belgesi Verme Kurulu** tarafından değerlendirilir. Değerlendirmede amaçlar ve açılma gerekçeleri incelenir. Ayrıca, ders programı ve özellikle öğretim üyelerinin nitelikleri, **Mesleki Değerlendirme Komitesi** tarafından değerlendirilir.

Üniversite İmtiyaz Belgesi Verme Kurulu ile **Mesleki Değerlendirme Komitesi**'nin üyeleri, **Monbusho** tarafından atanır. Bu üyelerin çoğunluğu öğretim üyesidir. Ancak, az sayıda sanayiden gelen kimseler de vardır. Üye sayısı 10 ile 25 arasında değişen 20 **Mesleki Değerlendirme Komitesi** bulunmaktadır.

Yeni üniversite kurulması için yapılan değerlendirme 2 yıl, yeni bölüm açılması için yapılan değerlendirme ise 1 yıl sürer. Üniversite veya bölüm, kuruluşundan 4 yıl sonra Kurul tarafından tekrar denetlenir. Örnek olması bakımından, özel bir üniversitede yeni bir mühendislik bölümü açılabilmesi için yerine getirilmesi zorunlu koşullar Tablo 2'de verilmiştir.

Bölgelerde yapılması planlanan her türlü değişikliğin (örneğin, alınmak istenen öğrenci sayısında artış) Kurul tarafından onaylanması gerekir. Onay işlemi en az 1 yılda gerçekleşir.

• Özel Müfettişler Tarafından Yapılan Denetleme

Özel müfettişlerin görevi, üniversitelere misyonlarına uygun olarak eğitim, öğretim ve araştırma yapmaları konusunda yol göstermek ve önerilerde bulunmaktır. Özel müfettişlerin oluşturduğu 18 komite bulunmaktadır. Mühendislik komitesinde bulunan 10 müfettiş Monbusho tarafından üniversitelerin öğretim üyeleri arasından atanmıştır.

Tablo 2. Özel bir üniversitedeki ikiden daha fazla bölümlü bir mühendislik fakültesinde bölüm açılabilmesi için gereken ölçütler

| | Ölçütler |
|------------------------|--|
| Genel Plan | <ul style="list-style-type: none"> • Programın amaçları ve hedefleri • Bölümün adı ve organizasyonu, öğrenci sayısı • Bölümün çevresi |
| Eğitim | <ul style="list-style-type: none"> • Programın amaçları ve hedefleri • Amaçlara uygun olarak belirlenen derslerin adı ve içeriği • Öğretim yöntemleri • Mezuniyet koşulları (4 yıllık program için en az 124 kredi) 1 kredi = 45 saatlik eğitim (örneğin, 15 saat teorik, 30 saatlik uygulama) |
| Öğretim Elemanı | <ul style="list-style-type: none"> • Minimum öğretim elemanı sayısı: 8 tam zamanlı öğretim elemanı (En az iki bölümden oluşan fakülte'deki bir bölümde öğrenci sayısının 160 ile 320 arasında olduğu durumda) Bu öğretim elemanlarının en az yarısının profesör unvanlı, geri kalanının ise yardımcı doçent veya öğretim görevlisi olmaları gerekir. • Ders programında okutulacak her ders için uygun öğretim elemanının bulunması (Bu elemanların bilimsel yayınlarının ve ders verme deneyiminin bulunması) |
| Altyapı | <ul style="list-style-type: none"> • Minimum bina alanı (derslik, lab., kütüphane, kayıt-kabul, toplantı odası, kafeterya, koridor, v.b. dahil) 400 öğrenci için 6.611 m²; 800 öğrenci için 11.239 m² • Yeterli laboratuvar ekipmanı |
| Mali Kaynaklar | <ul style="list-style-type: none"> • Herbir öğretim elemanı için ayrılacak araştırma kaynağının en az 3.000 dolar olması gerekir. |

Müfettişler her yıl ikişerli gruplar halinde 10 üniversiteyi ziyaret ederler. Ziyarete ders programının geliştirilmesi, öğretim üyelerinin verdikleri dersler ve bilimsel faaliyetleri, endüstri ile ilişkiler, kayıt sistemi gibi konularda incelemeler yaparlar. Üniversiteler, müfettişler tarafından belirtilen konularda iyileştirme yapmak zorundadırlar.

- **Öz-Değerlendirme**

Yeni üniversite kurulması yerine getirilmesi gereken minimum koşullar, 1991 yılında yeniden düzenlenerek esnek bir yapıya kavuşturulmuştur. Bunun sonucunda üniversitelerdeki programlar esnek bir yapıya kavuşturularak program çeşitliliğine yol açılmıştır. Buna karşılık, üniversitelerden yürütmüş oldukları programlar için öz-değerlendirme raporları hazırlamaları istenmiştir.

- **Japon Üniversite Akreditasyon Kuruluşu**

Bu kuruluşun Monbusho ile herhangi bir bağlantısı yoktur. Değerlendiriciler, genellikle bu kuruluş tarafından akredite edilen üniversitelerin rektörlerinden oluşur. Denetleme üniversite düzeyindedir, mühendislik programları akredite edilmez.

3. AVRUPA ULUSAL MÜHENDİSLİK ÖRGÜTLERİ FEDERASYONU (FEANI)

Mühendislik fakültelerinden mezun olarak diploma almak, birçok ülkede mesleğin icra edilmesi için yeterli görülmemektedir. Avrupa Birliği'ne girmek için çalıştığımız bugünlerde, mühendislik bölümlerinin akreditasyonu ve mesleki tanınırlık konusunda Avrupa Birliği'nde yapılan çalışmalara kısaca değineceğim.

Avrupa Birliği'nin 21. yüzyılın başlarında gerçekleştirmeyi amaçladığı hedefi, tek bir *Avrupa Pazarı* oluşturarak *Avrupa Birleşik Devletleri*'ni oluşturmaktır. Bu pazarda vatandaşların, malların, hizmetlerin ve sermayenin sınır tanımadan serbest dolaşımı öngörülmektedir.

Ancak, Avrupa Birliği'ni oluşturan devletler, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki gibi homojen bir yapıya sahip değildirler. Avrupa'da seyahat etmiş herkesin kolaylıkla görebileceği gibi, bu ülkelerin kültürleri, dilleri, vatandaşlarının düşünce tarzları ve eğitim sistemleri birbirinden oldukça farklıdır. Bunun en tipik örneği, Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan her dokümanın, üye ülkeler tarafından anlaşılabilirliği için 11 değişik dile tercüme edilmesidir.

Bir ülkenin eğitim sistemi, o ülkenin kültürel benliğinin bir ifadesidir. Avrupa Birliği'ni oluşturan ülkelerin eğitim sistemlerinde çok farklı yapısal değişiklikler görülmektedir. Mühendislik eğitimi de bu farklılıklardan nasibini almaktadır.

Bugün kıta Avrupa'sında iki değişik mühendislik eğitimi gözlenmektedir: uygulamaya ve pratiğe yönelik kısa süreli eğitim ile teori ve araştırmaya yönelik uzun süreli eğitim. Genelde üniversitelerde bu sistemlerden biri uygulanır. Ancak, her iki sistemi de uygulayan az sayıda üniversite de bulunmaktadır.

İngiltere ile İrlanda'da uygulanan üç basamaklı eğitim sistemi (lisans, yüksek lisans, doktora), Avrupa ülkelerinde uygulanan iki basamaklı eğitim sisteminden (lisans, doktora) farklıdır ve ABD'de uygulanan eğitim sistemine benzemektedir. Bu nedenle, mühendislik dereceleri arasında bir benzerlik kurabilmek amacıyla kıta Avrupa'sındaki kısa süreli eğitim İngiltere'deki lisans derecesine, uzun süreli eğitim ise yüksek lisans derecesine eşdeğer kabul edilmektedir.

Mühendislerin üniversitede belirli bir süreyle görmüş oldukları eğitim sonucunda mesleğin gerektirdiği yeteneklere ve pratik deneyime sahip olmaları mümkün değildir. Bu nedenle, kıta Avrupa'sındaki birçok ülkede mühendislik fakültelerinden mezun olduktan sonra meslek hayatına geçişte düzenlemeler getirilmiştir. İlk aşamada, mezunların almış oldukları akademik dereceye göre kendilerine değişik mesleki statü verilmektedir. Genellikle, uzun süreli eğitimden mezun olan mühendislere, kısa süreli eğitimden mezun olanlara göre daha fazla hak tanınmaktadır. Birçok

ülkedeki yaygın inanişaya göre, mühendisler için tanınacak mesleki hakların düzeyi, kişinin görmüş olduğu teorik eğitim düzeyi ile orantılı olmalıdır. Buna göre, mühendislerin mezun olduklarında almış oldukları diploma, onların mesleki statülerinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Mühendislik Örgütlerinin Rolü

Avrupa'daki mühendislik örgütleri, üyelerinin başka ülkelerde serbestçe çalışmasını sağlamak için gerekli girişimlere 2. Dünya Savaşı'ndan sonra başlamış ve 1951 yılında Almanya, Avusturya, Belçika, Fransa, İsviçre, İtalya ve Lüksemburg'un üye olduğu **FIANI** (*Fédération Internationale d'Associations Nationales d'Ingénieurs*) kurulmuştur. Diğer Avrupa ülkelerinin katılımıyla ismi 1956 yılında **FEANI** (*Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs*) olarak değiştirilmiş ve halen 27 üye ülkeden yaklaşık 2 milyon mühendisi temsil etmektedir.

FEANI, üye ülke mühendislerinin mesleki becerilerinin Avrupa ve dünya ülkelerinde tanınmasını sağlamak amacıyla **FEANI Kütüğü** ve **Kayıt İçin Minimum FEANI Standartları**'na dayalı **Avrupa Mühendisi** (*European Ingénieur – EUR ING*) kavramını geliştirmiştir.

FEANI Kütüğü'nün (*FEANI Register*) amacı, mühendislerin uluslararası düzeyde dolaşımını sağlamak için:

- Mühendislerin yeterliliklerinin karşılıklı tanınması için gereken çerçeveyi belirlemek,
- Değişik mühendis formasyonu sistemleri hakkında işverenlere bilgi sağlamak,
- Mühendis kalitesinin sürekli gelişimini teşvik için standartlar belirlemek, izlemek ve yeniden gözden geçirmektir.

Mühendislerin kütüğe kayıt yaptırabilmeleri için minimum koşulları sağlamaları zorunludur. Ancak, Avrupa'nın her ülkesinde uygulanan değişik eğitim sistemi, yeterlilik standartları, akademik ve profesyonel unvanlar nedeniyle bu çok kolay bir iş değildir. Değişik ülkeler tarafından verilen mühendislik unvanları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Avrupa'daki değişik mühendislik unvanları

| | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Akademiingeniør | Dottore in Ingegneria | Ingénieur technicien |
| Bachelor of Arts | Engenheiro | Master of Arts |
| Bachelor of Engineering | Engineer | Master of Engineering |
| Bachelor of Science | Engineering Technician | Master of Science |
| Chartered Engineer | Europa-Ingénieur | Okleveles mérnök |
| Civilingeniør | Incorporated Engineer | Okleveles üzemmérnök |
| Civilingenjör | Ingenieur | Sivilingeniør |
| Diplom-Ingénieur | Ingenieur (grad.) | Staatlich geprüfter Techniker |
| Diplom-Ingénieur ETH | Ingeniør | Teknikfræðingur |
| Diplom-Ingénieur (FH) | Insinööri | Technicien supérieur |
| Diplom-HTL-Ingénieur | Ingénieur civil | Techniker |
| Diplomi-Insinööri | Ingénieur diplômé | Teknikumingeniør |
| Doktor-Ingénieur | Ingénieur industriel | Verkfræðingur |

Buradaki sorun, **Avrupa Mühendisi** (*EUR ING*) unvanının kimlere verileceğidir. Daha önemlisi, kendi ülkelerinde mühendis unvanına sahip olanlardan kimlerin aslında tekniker olmaları nedeniyle kabul edilemeyecekleridir.

Kütüğe kayıt iki şekilde gerçekleşmektedir:

- Eğitime dayalı kayıt,
- Formasyona dayalı olarak EUR ING unvanı ile kayıt.

Eğitime dayalı kayıt için minimum koşullar şunlardır: 18 yaşına kadar elde edilen ortaöğretim diploması (B) ve en az üç yıllık bir mühendislik programından mezun olma (3U).

Formasyona dayalı kayıt yaptırarak **EUR ING** unvanını alabilmek için yukarıda sözü edilen eğitime dayalı minimum koşullara ek olarak profesyonel deneyim kazanma koşulu getirilmiştir.

FEANI İndeksi

FEANI İndeksi, FEANI tarafından tanınan yükseköğretim kurumlarını ve programlarını içermektedir. İndekste, her bir kurum ve program için FEANI birimi cinsinden eğitimin süresi (B + xU + yT) ve verilen akademik unvan belirtilir. Buradaki B terimi, ortaöğretim diplomasını; xU terimi, yükseköğretimde geçen mühendislik eğitimi süresini; yT terimi ise, endüstride geçen eğitim süresini göstermektedir.

FEANI, mühendislik programlarının aşağıda belirtilen üç kısımdan oluşmasını istemektedir:

- Temel Bilimler dersleri (Örneğin, matematik, fizik, kimya, bilişim)
- Mühendislik dersleri
- Teknik olmayan dersler

Programın tanınabilmesi için aşağıdaki koşulların yerine getirilmesi gerekir:

- Eğitim düzeyinin, verilen derecenin kalitesini garanti edecek düzeyde olması,
- Üç yıllık bir programda verilen derslerin en az % 80'ninin temel bilimler ve mühendislik konularında olması,
- Mühendislik derslerinin temel bilimler derslerine oranının 1'den fazla ancak 5'den az olması.

FEANI İndeksi, bir başkan ve Avrupa'nın değişik ülkelerinden seçilen 10 bağımsız uzmanın oluşturduğu **Avrupa İzleme Komitesi** (*European Monitoring Committee – EMC*) tarafından FEANI'ye üye ülkelerde oluşturulan **Ulusal İzleme Komiteleri** (*National Monitoring Committees – NMC*), ülkelerindeki mühendislik eğitiminin yapısındaki değişimler ve yükseköğretim kurumlarının standartları hakkında EMC'ye sürekli bilgi vererek yardımcı olur.

FEANI'deki kalite kontrolü, iki aşamalı kontrol etme stratejisine dayanır. Bunlardan birincisi ulusal seviyede gerçekleşir. Mühendislik programlarının akademik değerlendirilmesi, ulusal akreditasyon kuruluşları tarafından yapıldıktan sonra elde edilen sonuçlar, NMC tarafından FEANI'ye gönderir. İkinci aşama merkezi olarak gerçekleştirilir. EMC, seçmiş olduğu bazı yükseköğretim kurumlarını ziyaret ederek programları değerlendirir. Bu değerlendirmenin sonuçları FEANI İndeksi'nde yer alabilmek için belirleyicidir. Ancak, İndeks'teki her değişikliğin FEANI Yürütme Kurulu tarafından onaylanması gerekir.

Şu anda, mühendislik programları FEANI tarafından akredite edilen yaklaşık 780 üniversitenin ülkelere göre dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. FEANI tarafından akredite edilen üniversitelerin ülkelere göre dağılımı

| Ülke | Üniversite Sayısı | Ülke | Üniversite Sayısı |
|-----------------|-------------------|------------|-------------------|
| Almanya | 119 | İsviçre | 29 |
| Avusturya | 6 | İtalya | 33 |
| Belçika | 34 | İzlanda | 2 |
| Çek Cumhuriyeti | 8 | Lüksemburg | 1 |
| Danimarka | 14 | Macaristan | 16 |
| Estonya | 1 | Malta | 1 |
| Finlandiya | 32 | Norveç | 21 |
| Fransa | 200 | Polonya | 30 |
| Hollanda | 36 | Portekiz | 26 |
| İngiltere | 93 | Romanya | 10 |
| İrlanda | 9 | Slovakya | 4 |
| İspanya | 32 | Slovenya | 2 |
| İsveç | 12 | Yunanistan | 6 |

Avrupa Mühendisi (EUR ING) unvanı alabilmek için toplam formasyon (eğitim ve mesleki deneyim) süresinin 7 yıldan aşağı olmaması gerekmektedir. Bu sürenin en az 2 yılının ise mühendislik deneyimi kazanmak için harcanması gerekmektedir. Buna göre, **FEANI** tarafından **EUR ING** unvanı verilirken kullanılan formül şöyledir:

$$B + 3U + 2(U \text{ ve/veya } T \text{ ve/veya } E) + 2E$$

Buradaki E terimi, profesyonel deneyim kazanmak için harcanan yılı göstermektedir.

ÖZGEÇMİŞ

Lisans eğitimini; 1972 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kimya Mühendisliği'nde ,Yüksek Lisans çalışmasını, 1974 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kimya Mühendisliği'nde, Doktora çalışmasını ise, 1977 yılında University of Akron-Ohio Kimya Mühendisliği dalında yaptı.

Akademik çalışmaları; Post-Doktora, 1977-1978 yılları arasında University of Akron-Ohio, 1981-1984 yılları arasında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde Yardımcı Doçent, 1984-1989 yılları arasında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde Doçent, 1989-1996 yılları arasında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde Profesör olarak görev yaptı. Ayrıca, 1987-1988 eğitim-öğretim yılında University of Akron'da Fulbright araştırmacısı olarak, 1988-1989 eğitim-öğretim yılında ise aynı üniversitede Misafir Öğretim Üyesi olarak görev yaptı.

İdari çalışmaları ise; 1990-1993 yılları arasında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcısı, 1993-1996 yılları arasında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'dür.

1997 Ocak ayından itibaren Yükseköğretim Kurulu Başkan Vekilliği görevini sürdürmektedir.