

İYİ MÜHENDİSLİK

UYGULAMALARI NEDİR?

ASANSÖR DÜNYASI / SAYI:59 / MAYIS-HAZİRAN 2004

Sefa TARGIT

Yönetmelik, teknik şartname, standart gibi metinlerde karşımıza çıkan ve mühendislik çevrelerinde kullanılan 'İyi Mühendislik Uygulamaları' kavramını ele almamızda yarar olacaktır.

Bu kavramda sözedilen direktiflere örnek olarak, "Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat ile İlgili Yönetmelik (73/23/AT)" gösterilebilir. Yönetmeliğin Piyasa Arz başlıklı 10.maddesi şöyledir.

" Bu yönetmelik hükümlerine ve güvenlikle ilgili olarak kabul gören iyi mühendislik uygulamasına göre üretilmiş olan elektrikli teçhizatın güvenlik gerekçesiyle piyasaya arzı kısıtlanamaz, engellenemez ve yasaklanamaz. "

İlk bakışta afaki gibi izlenim uyandıran bu kavramı, açıklamaya çalışalım. ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc) tarafından yapılmış mühendislik tanımı, ele aldığımız konunun çerçevesini çizmektedir : (1)

"Mühendislik, matematiksel ve doğal bilimlerden; çalışma, deneyim ve uygulama yolları ile kazanılmış bilgileri akıllıca kullanarak, doğanın madde ve kuvvetlerini insanoğlu yararına sunmak üzere ekonomik yöntemler geliştiren bir meslektir."

Tarıftan hareketle, mühendislik uygulamaları yapmak için gerekli şu temel prensipleri ortaya koyabiliriz:

1. Matematik ve doğal bilgileri hakkında bilgi sahibi olmak üzere, kuramsal ve uygulamalı yöntemlerle çalışma yapmış olması gerekir.

2. Kazanılmış bilgileri akıllıca kullanmak gerekir.

3.Amaç; bu bilgileri kullanarak, madde ve kuvvetleri doğada bulunduğu halden farklı biçimde kullanmak üzere yöntemler geliştirmektir.

4.Bu yöntemler kullanılarak elde edilenlerin insanlığa yarar getirilmesi gereklidir.

5.Geliştirilen yöntemlerin ekonomik olması gereklidir.

Uygulama şartlarını ortaya koyduktan sonra, uygulama süreci içinde sadık kalmak gereken ahlaki değerleri de tanımlamak, bizi 'iyi mühendislik' uygulamalarının tarifine doğru götürecektir. ABD'da elektrik elektronik ve bilgisayar mühendisliği enstitüsü (IEEE), üyeliğe müracaat eden mühendisleri üye yapmadan önce, mesleki icraatlarında bazı etiksel kurallara uymayı taahhüt etmelerini istemektedir (2).

Bu kurallar:

1.Kamu güvenliği, sağlığı ve refahı ile uyumlu mühendislik kararları verme sorumluluğunu üstlenmek, çevreyi veya halkı tehdit edebilecek faktörleri zamanında açıklamak.

2.Gerçek veya öngörülen çıkar çatışmalarından mümkün olduğunca uzak durmak ve var oldukları zaman ilgili taraflara açıklamak.

3.Var olan verilere dayanarak yapılan iddia veya tahminler de dürüst ve gerçekçi olmak.

4.Rüşveti tüm şekilleriyle reddetmek.

5.Teknolojinin daha iyi anlaşılması, yerinde uygulanması ve potansiyel zararlarının anlaşılır kılınması için çalışmak.

6.Teknik bilgi ve becerimizi güncelleştirmek ve ilerletmek, başkaları için teknolojik görevleri sadece deneyimimiz ve yeteneğimiz içinde olduğu zaman veya deneyimimizin ve becerimizin sınırlılığını tamamen açıkladıktan sonra üstlenmek.

7.Teknik çalışmaları araştırmak, kabul etmek ve dürüstçe eleştirisini yapmak, hatalarımızı kabullenmek ve düzeltmek, başkalarının katkılarını uygun ve düzgün

şekilde belirtmek.

8. Irk, din, cinsiyet, özürlülük, yaş veya etnik köken gibi faktörlerden bağımsız olarak tüm kişilere insafıca davranmak.

9. Başkalarını, mallarını, şöhretlerini veya işlerini yanlış davranış ve iftiralarla yaralamaktan sakınmak.

10. Meslektaş ve iş arkadaşlarımıza mesleki ilerlemelerinde ve bu etik kurallarını uygulamalarında yardımcı olmak.

İyi mühendisliğe temel teşkil eden kavram iyi bilimdir. Aslında iyi bilim ve iyi mühendislik arasında çelişki yoktur. Bilimsel olarak iyi olan şeyler mühendislik açısından da iyidir.

Bilimsel olarak iyi olan şeylerin mühendislik açısından iyi olmadığına dair bilim tarihinde hiçbir örnek yoktur.

İyi bilim, doğanın gizemlerini açıklığa kavuşturmaktadır. Diğer taraftan mühendislik, problemleri çözmek için bu sırlardan yararlanmaktadır. Bilim ve mühendislik amprisizm (deneycilik) ile gelişebilir. Yeni buluşlar, genellikle amprisizm ve deneyden ortaya çıkar.

İyi mühendislik uygulamalarının yazıya dökülmüş hali olan standartlar, iyi mühendisliği kurallaştırmaktadır. Herhangi bir standart, her zaman iyi mühendislik uygulamalarını tamamen yansıtmayabilir. Her zaman zorunlu olanın, standartlar değil iyi uygulama kuralları olduğunu da unutmamak gerekir.

İyi mühendislik uygulamaları, tıpkı hukuk alanındaki içtihatlar gibi, anlaşmazlıklar dolayısıyla tayin edilen hakem heyetleri veya bilirkişilerce vaka temelinde ortaya konabilmekte: ticaret örgütleri, mühendis odaları ve teknik anlaşmalarla da belirtilebilmektedir.

Kavramın kuramsal tarafına ve temellerine göz attıktan sonra, hayata geçirme aşamasına dönelim.

İyi mühendislik, bir problemin/ihtiyacın iyi tanımlanması ile başlar. Bu aşamayı işin yarısı kabul edebiliriz. Problemleri tanımlamak, analiz etmek, çözmek ve de bunları sözlü ve

yazılı olarak en iyi şekilde ifade etmek, iyi mühendislik uygulamalarını gerçekleştiren unsurlardır.

Konu mühendislik uygulamaları olduğuna göre, bu işi icra edecek insan faktörünü, yani mühendisliği, irdelememek mümkün değildir.

Mühendisler ve mühendislik mesleği hep tartışma konusu olmuştur, olmaya da devam edecektir. Dolayısıyla her ikisinin iyisi ve kötüsü de tartışma konusu olacaktır. Asansör endüstrisinde bu tartışma her zaman hararetli olmuştur.

İyi ya da kötü, başkasının sorumluluğu altında da olsa, mühendislik mesleğini icra eden, ama mühendislik ve mühendis sözüne karşı alerjisi olan, öte yandan kendini sanatkar olarak tanımlayan fiili mühendisler, asansör camiasında hep vardır.

Bu düşüncede olanlara, mühendis nedir? Diye sorduğunuzda: **“Asansör yapmak için maaş vermek zorunda olduğumuz, firmaya katkısı olmayan kişilerdir.”** cevabını alırsınız genellikle. Yaşanan gerçeklere göre, bu tanım belki de doğru da olabilir.

Literatürde düşünürler, akademisyenler ve diğer profesyonel kişiler tarafından yapılmış değişik mühendislik tanımları bulunmaktadır. Tanımlardan bazıları mühendisliği bir sanat, diğerleri ise bir meslek olarak kabul ederler.

Mühendisliğe meslek olarak bakan batı dünyasında, iki tip mühendis olduğu kabul edilmektedir. Birinci tip formal mühendislik eğitimi görmüş diplomalı mühendisler, ikinci tip ise alaylı yani formal mühendislik eğitimi görmeden kendi kendilerini yetiştirmiş ve bazı yeteneklerini veya becerilerini kanıtladıktan sonra mühendis odalarına üye olmuş mühendislerdir.

Demek ki; ikinci tip 'de facto' mühendisleri de disiplinli bir çatı altına almak, bilgi eksikliklerini en azından tehlikeli girişimlerde bulunmalarını önleyecek kadar gidermek de, batıda geçerli bir yaklaşımdır.

Bu gibi yazılı olmayan eğilimler, AB'ye uyum sağlamanın yazılı olmayan şartlarındandır denilebilir.

Bu yaklaşıma uyum sağlamamız yolunda en temel engeli oluşturan fark, ülkemizde birkaç

yıl öncesine kadar 5 yıl olan, zorunlu ilkokul eğitime karşılık; diğer Avrupa ülkelerinde nüfusun büyük çoğunluğunun, 8 ila 11 yıl formal temel eğitimden geçmiş, yani temel fizik, kimya, biyoloji ve dört işlem ile basit orantı ötesinde matematik eğitimi almış olmasıdır.

Sonuç olarak ve yukarıda bahsedilenler ışığında, iyi mühendislik uygulamasına şöyle bir tanım getirilebilir:

Temel bilimsel gerçeklere veya tecrübelerle sabit kurallara uygun olarak yapılan mühendislik çalışmaları sonucu, insanlara zarar vermeyecek ürünler ortaya çıkaran uygulamalara, iyi mühendislik uygulamaları denir.

Yazımızın başında söz edilen; mühendislik tanımına, bu tanımdan hareketle ortaya atılan temel prensiplere ve etik kurallara uyduğu takdirde, mühendislik uygulamaları ister istemez iyi olacaktır.

Kaynaklar:

1. ABET 1982 www.abet.org
2. IEEE Code of Ethics, Approved by the IEEE Board of Directors, August 1990.
<http://www.ieee.org/portal/index.jsp?>