

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Ünvanı Üzerine

Elektrik-Elektronik Mühendisi **Ali YİĞİT**
EMO Ankara Şubesi Yayın Kurulu Üyesi
ayigitr@yahoo.com

Bilimin gelişmesi bir anda olmamıştır. Eski çağlarda bilimsel gelişmeler, dünyanın değişik merkezlerinde, Mezopotamya, Eski Yunan, Çin, Mısır gibi yörelerde başlamıştır. Modern anlamda bilimin asıl gelişmesi ise Avrupa'daki Rönesans hareketleri sonucunda olmuştur. Rönesans'ı takibeden yıllarda bilimsel gelişmeler hız kazanmıştır. Bu gelişmeler Sanayi Devrimi'ni getirmiştir.

Elektrik tarihinin ilk **'bilimsel gözlem'** Miletli Tales'in (M.Ö. 624-M.Ö. 546) kehribarın yünle elektrikleendiğini yani statik elektriği gözlemesidir.

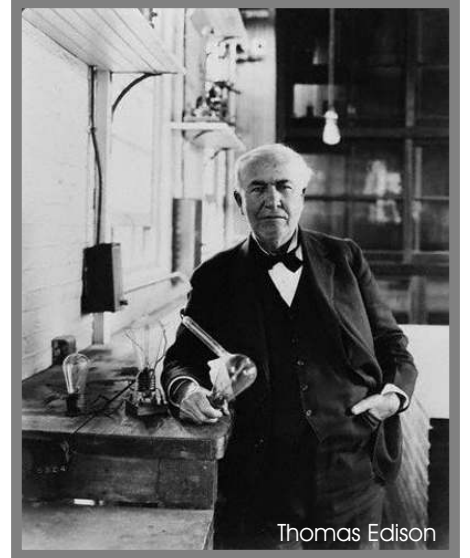
Yine elektrik tarihi açısından kritik buluş ise William Gilbert'in (1544-1603) manyetizmaya ilişkin gözlemleridir.

Takip eden yıllarda Avrupa ve ABD'de değişik bilim merkezlerinde çok sayıda bilim insanı elektrik üretimine yönelik ilke imza atmışlardır. Şöyleki;

• 1882 : Dünyanın ilk merkezi güç üretim tesisi doğru akım

(DC) güç sistemli The Pearl Street Station New York City'de Thomas Edison tarafından açıldı.

- 1882 : Wisconsin'de ilk hidroelektrik santral açıldı.
- 1883 : Nikola Tesla, Tesla bobinini buldu. Bu, elektriğin gerilimini dönüştürebilecek ve uzak mesafelere iletmeyi kolaylaştıracak bir transformatör olup Tesla'nın alternatif akım projesinin önemli bir ayağıdır.
- 1884 : İngiliz mühendis Charles Algernon Parsons (1854-1931) ilk başarılı buhar türbinini yaparak elektrik jeneratörlerini (generatör) döndürmede kullanmıştır.
- 1886 : Amerikalı fizikçi William Stanley, Jr. (1858-1916) indüksiyon bobin transformatörünü ve alternatif akım sistemini geliştirdi.
- 1886 : ABD de 40-50 adet su gücü ile çalışan elektrik üretim tesisi hizmette ya da yapım halindedir.
- 1887 : Sırp asıllı bulucu, fizikçi, elektrik ve makine mühendisi Nikola Tesla (1856-1943) Alternatif akım generatörü buldu. Böylece elektrik enerjisi uzun mesafelere kolaylıkla iletebilecekti.)
- 1889 : İlk ticari uzun



Thomas Edison

- mesafe doğru akım ENH Portland şehri ile Willamette Şalesi Üretim Tesisleri arasında kuruldu.
- 1891 : İlk belediye elektrik sistemi Northwest - Ellensburg, Washington.
 - 1895 : Alternatif akım üreten ilk generatör Niagara şalesine kuruldu.
 - 1897 : İngiliz fizikçi Sir Joseph John Thomson, (1856-1940) electronu keşfetti.
 - 1900 : Charles Proteus Steinmetz (1865-1923) alternatif akım doğal kompleksi matematiksel analizini yazdı.
 - 1900 : ENH de en yüksek gerilim 60 kV.



Nikola Tesla

- 1908 : İlk komplike üretim tesisi Columbia nehri üzerine inşa edildi.
- 1911 : Elektrikli klima W Carrier tarafından yapıldı.
- 1913 : Elektrikli buzdolabı A. Goss tarafından yapıldı.
- 1933 : 40 yıl boyunca dünyanın en büyük su santrali ünvanını elinde bulunduracak 6.180 MW gücündeki Grand Coulee barajı ve HES yapımına başlandı.

1900'lü yılların başından itibaren elektriğin yaygın olarak üretilmeye başlanmasıyla birlikte makine mühendisliği bünyesinde elektrik mühendisliği gelişmeye başlamıştır. 1930'lardan itibaren Elektrik Mühendisliği bağımsız bir disiplin olarak gelişimini sürdürmüştür.

- 1953 : İlk 345 KV ENH yapıldı.
- 1954 : Dünyanın ilk nükleer santrali Sovyetler Birliği'nde elektrik üretimine başladı.

Elektronik konusundaki kilometre taşı sayılabilecek ilk bilimsel gelişmeler ise şöyledir.

- 1888 : Heinrich Hertz (1857-94) Yıllar önce Faraday ve Maxwell tarafından

bahsedilmiş radyo dalgalarını keşfetti ve ölçtü.

- 1892 : İtalyan fizikçi Guglielmo Marconi (1874-1937), sinyalleri birkaç km uzağa ulaştırarak telsiz telgraf patentini aldı. Daha sonra ilk kıtalararası radyo sinyalini göndermeyi başardı. 1901'de, İngiltere Cornwall'dan gönderilen sinyaller, Kanada'dan alındı. Bu olaydan sonra birçok yerde telsiz telgraf istasyonları kurulmaya başlandı.

- 1897 : İngiliz fizikçi Sir Joseph John Thomson, (1856-1940) elektronu keşfetti.
- 1923 : Rus asıllı ABD'li elektrik mühendisi Vladimir Kosma Zworykin ilk kez resim tarama yöntemini tümüyle elektronik olarak yapan ikonoskopu buldu. Ertesi yıl da kineskop olarak adlandırılan resim tüpünün patentlerini aldı. Bu iki buluş, ilk televizyon sisteminin oluşturulmasına temel oluşturdu. 1950'li yıllarda televizyon artık izlenilmeye başlanmıştı.

- 1923 : Fotoelektrik hücreler keşfedildi.
- 1947 : John Bardeen, Walter Houser Brattain ve William Bradford Shockley ABD'deki Bell Laboratuvarları'nda transistörü buldular. Elektrik sinyallerinin yükseltilmesini, denetlenmesini ya da üretilmesini sağlayan bu yarı iletken aygıt nedeniyle Bulucular 1956 Nobel Fizik Ödülü'nü paylaşmışlardır. Elektron lambalarının bütün işlevlerini çok daha küçük boyutlu ve hafif, mekanik etkilere karşı daha dayanıklı, ömrü daha uzun, verimi daha yüksek, ısı kayıpları daha düşük ve harcadığı güç de çok daha az olarak yerine getirebilen transistörler elektronik alanında bir devrim olarak kabul edilir.

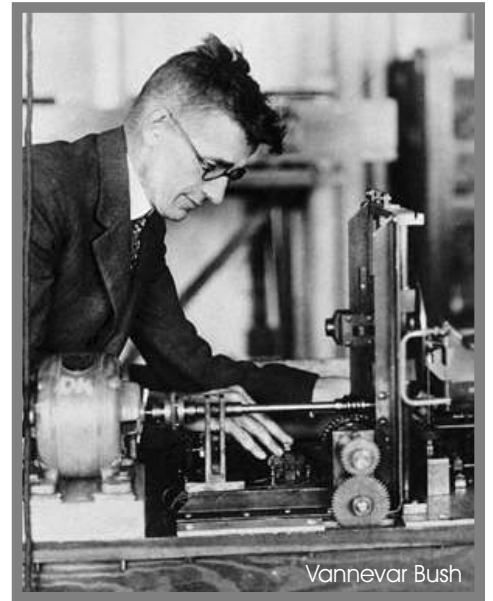
Bilgisayar konusunda ise;

- 1930 : ABD'li elektrik mühendisi Vannevar Bush'un (1890-1974) yönetiminde Cambridge'de Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde (MIT) ilk bilgisayar yapıldı.
- 1942 : İlk elektronik bilgisayarın yapımına başlandı ve aygıtın yapımı 1945 yılında tamamlandı.

1950'li yıllardan itibaren elektronik eğitimi de verilmeye başlanmış olmasına karşın 1960'ların ortalarına kadar bu alanlardaki mühendislik çalışmaları Elektrik Mühendisliği çatısı altında sürdürüldü.

1970'li yıllardan itibaren Elektronik Mühendisliği bağımsız bir disiplin olarak gelişmeye başladı.

1960'lı yıllardan itibaren dünyada bilgisayar konusunda eğitimler başlamıştır. Ülkemizde ilk olarak 1967 yılında ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü kurulmuş olmasına karşın ilk lisans eğitimine 1977 yılında başlamıştır.



Vannevar Bush

Gerek kamuda gerekse özel kuruluşlarda mevzuat tanımlarında önce elektrik mühendisliği ardından elektronik mühendisliği ve daha sonra da bilgisayar mühendisliği ayrı ayrı unvanlar olarak tanımlanmış ve ayrı ayrı istihdamı sağlanmıştır.

Bilimsel ve bağlı olarak teknolojik gelişmelerin hız kazandığı 1970'li yıllardan itibaren elektrik ve elektronik mühendisliği eğitimleri de gelişmiştir. 1980'li yıllardan itibaren iki eğitimin iç içe geçmesi söz konusudur. Burada kritik olan konu şudur. Bir uçta 380 kV yüksek gerilim elektrik eğitimi diğer uçta micro Volt düzeyindeki elektronik eğitimi aynı bölümler içerisinde verilmeye başlanmıştır. Elektrik mühendisliğinin nerede bittiği, elektronik mühendisliğinin nerede başladığının tam olarak ayrılamadığı geniş bir yelpazede eğitim gören mühendislerin sayısı artmaya başlamıştır.

Bu konuda ilk olarak ODTÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Elektrik-Elektronik Mühendisi unvanlı diplomalar vermeye başlamıştır. Bunu daha sonra diğer üniversiteler takip etmiştir.

Bu yeni disiplin biraz elektrik mühendisi biraz elektronik mühendisidir. Bugün çok az üniversitede Elektrik Mühendisliği veya Elektronik Mühendisliği ayrı ayrı bölümler olarak tanımlıdır. Hemen hemen tüm üniversitelerde eğitimde iç içe geçmişlik vardır.

Bu yeni unvan özellikle kamu istihdamında

tanımlanmadığından açılan tüm sınavlar da Elektrik ve/veya Elektronik Mühendisi alımına yönelik yapılmaktadır. Diploma unvanı Elektrik-Elektronik Mühendisi olanlar adeta cezalandırılmakta ve sınavlara dahi alınmamaktadır. Bu konuda ciddi bir mağduriyet yaşamaktadır. Bu mağduriyet EMO'nun sahip çıkmasıyla giderilebilecek bir mağduriyettir.



Mezunlar arasında ciddi bir şekilde unvan ve yetki karmaşası yaşanmaktadır. Şöyleki;

- Çoğu kez farklı müfredatları olmasına karşın benzer ve/veya aynı unvanlı diplomalar vermektedirler.
- Müfredat aynıken farklı unvanlı diplomalar verilmektedir.
- Hangi dersler okutulunca elektrik, hangi dersler okutulunca elektrik-elektronik, hangi dersler okutulunca elektronik mühendisi

olunduğu konusunda genel kabul gören bir yaklaşım da yoktur.

Hatırlanacağı gibi Serbest Müşavir Mühendis (SMM) Belgesi verilmesi konusunda geçtiğimiz yıllarda yine aynı unvanlı arkadaşlarımız mağdur edilmekteydi. Elektrikten elektroniğe bir dizi alt disiplini ilgilendiren proje üretim süreci, sadece Elektrik Mühendisi unvanlı üyelere SMM Belgesi verilerek diğer unvanlı üyelere bu alan kapatılmıştı. Özellikle EMO Ankara Şubesi'nin uzun uğraşları sonucu Elektrik-Elektronik Mühendisi unvanlı arkadaşlarımızın SMM Belgesi alabilmesinin önü 2008 yılından itibaren açılmıştır. Geçtiğimiz yıl Antalya'da yapılan EMO Olağanüstü Genel Kurulu'nda da SMM Yönetmeliği değişiklikleri kabul edilmiş ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği unvanlı üyelerin SMM Belgesi almaları konusundaki mağduriyeti giderilmiştir.

Bu yeni unvanın tanımlanması konusunda odamızdaki genel yaklaşım "böyle bir unvanın olamayacağı" şeklindedir. Yaklaşım bu şekilde olunca EMO Genel Merkezi düzeyinde sorunun çözümü tıkanmaktadır.

Kamu açısından unvanın tanınırlığının sağlanması için bu unvanın önce kendi meslek odasında kabul edilmesi gerekmektedir. EMO'da bu zihniyet değişmediği sürece kamu personel sınavlarında Elektrik-Elektronik Mühendisleri'nin mağduriyeti giderilemeyecektir.

Sevgi ve dostlukla,