



EEMKON 2015

**ELEKTRİK ELEKTRONİK
MÜHENDİSLİĞİ KONGRESİ**

**MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ
SEMPOZYUMU**

BİLDİRİLER KİTABI



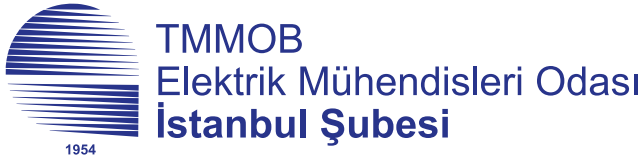
1954

TMMOB
Elektrik Mühendisleri Odası
İstanbul Şubesi

EEMKON 2015

Elektrik Elektronik Mühendisliği Kongresi

Mühendislik Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı



Adres: Ergenekon Mah. Cumhuriyet Cad. Adlı Han No:173/3
Harbiye - İstanbul

Tel: 0212 259 11 50

Faks: 0212 258 36 55

Web: <http://istanbul.emo.org.tr>

E-Posta: istanbul@emo.org.tr

EMO Yayın No: SK/2016/566

ISBN: 978-605-01-0913-9

Yayın Tarihi: Kasım 2016 (1000 Adet)

Baskı

Golden Medya Matbaacılık ve Tic. A.Ş.

Adres: 100. Yıl Mah. Mas-Sit 1. Cad. No:88 Bağcılar - İstanbul

Tel: 0212 629 00 24

SEMPOZYUM YÜRÜTME KURULU

Hakkı Kaya Ocakaçan (Başkan)

A. Hamit Serbest

Adnan Kaypmaz

Ahmet Tarık Uzunkaya

B. Levent Akcasu

Belgin Emre Türkay

Berker Özağaç

Beyza Metin

Cemil Kocatepe

Cemil Ünal

Dağıstan Bekiroğlu

Erdal Apaçık

Erdener Ildız

Erhan Denizeri

Erhan Karaçay

Erol Celepsoy

Ersin Kaya

F. Kemal Özoğuz

Fatih Mehmet Nuroğlu

Galip Cansever

Gazi İpek

Hakan Ali Çırpan

Hasan Ece

Hayri Kartopu

Huriye Alacakaptan

Hüseyin Ergun Doğru

M. Galip Demircan

M. Timur Aydemir

Mehmet Bozkırlıoğlu

Mustafa Bulut

Nihal Türüt

Nur Güleç

Özcan Kalenderli

Özcan Özay

Sabri Günaydın

Seda Biçer

Selçuk Esen

Selçuk Paker

Serdar Özoğuz

Suat Kaş

Tanju Akleman

Tarık Öden

Tayfun İşbilen

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU

Hakkı Kaya Ocakaçan
(Başkan)

A. Hamit Serbest

A. Levent Ceylan

A. Turan Aydemir

Abdullah Büyükişıklar

Abdullah Çakmak

Adnan Kaypmaz

Ahmet Altuncu

Ahmet Can Kutlu

Ahmet Çelebi

Ahmet Dervişoğlu

Ahmet Nuri Karaoğlu

Ahmet Tarık Uzunkaya

Ali Akgün

Arif Nacaroğlu

Avni Can Okur

Aydoğan Özdemir

Ayşe Şenay

Ayten Kuntman

Aziz Yüçetürk

B. Koray Tunçalp

B. Levent Akçasu

Bahadır Acar

Barış Çoruh

Behice Gül Torun Öztürk

Belgin Emre Türkay

Berker Özağaç

Beyza Metin

Bilgehan Kandil

Birol Arifoğlu

Bora Erserin

Bülent Pala

Bülent Yılmaz

Cem H. Bektaş

Cem Kükey

Cemal Zafer Ergin

Cemil Kocatepe

Cemil Ünal

Cengiz Göлтаş

Cüneyt Güzeliş

Çiğdem Işıkyürek

Dağıstan Bekiroğlu

Deniz Ülker

Derya Olpak Kadeş

Devrim Sarı

Dilek Tükel

Duran Leblebici

Emine Ayaz
Emre Ertok
Emre Metin
Ercüment Yıldızler
Erdal Apaçık
Erdem Çavuşoğlu
Erdem Taylanlı
Erdener İldız
Ergül Akçakaya
Erhan Denizeri
Erhan Karaçay
Erkan Solmaz
Erol Celepsoy
Ersin Kaya
Ertan Öztürk
Ertuğrul Eriş
F. Mehmet Nuroğlu
Faik Kemal Özoğuz
Faruk Telemcioğlu
Fatih Kaymakçioğlu
Fatma Zerrin Aşkan
Ferhat Çıra
Fevzi Yıldırım
Figen Özen
Filiz Sarı
Fuat Küçük
Galip Cansever
Gazi İpek
Giyasi Güngör
Gökhan Aydın
Gökhan Serdar Özcanlar
Gökhan Sezer
H. Ali Yiğit
H.İbrahim Okumuş
H.Zeynep Sözmen
Hacer Uğurlu
Hakan Aktay
Hakan Ali Çırpan
Hakan Hocaoğlu
Hakan Kuntman
Halit Pastacı
Hamza Koç
Hasan Dinçer

Hasan Ece
Hasan Zorlu
Hasbi İsmailoğlu
Hasret Genç
Haşim Aydıncağ
Hayrettin Köymen
Hilmi Akdoğan
Huriye Alacakaptan
Hüseyin Ergun Doğru
Hüseyin Orman
İbrahim Aksöz
İbrahim Güner
İbrahim Saral
İhsaner Alkım
İlhan Kocaarslan
İlker Ceylan
İlyas Dolaş
İpek Erdoğan
İrfan Dinçay
İrfan Karagöz
İrfan Şenlik
İrfan Tufan
İsa Güngör
İsa İlisu
İsmail Hakkı Altaş
Kemal Leblebicioğlu
Kubilay Çelik
Kubilay Çetiner
Kubilay Eker
Kurthan Gençel
Lütfü Sarıbulut
M. Tahir Güneşer
M. Timur Aydemir
M. Nail Türker
Mahir Ulutaş
Mahmut Galip Demircan
Mehmet Bayrak
Mehmet Bozkırlıoğlu
Mehmet Mak
Mehmet Mazmanoğlu
Mehmet Tahir Özden
Mehmet Turgut
Mehmet Üstündağ

Melis Saltier Değerli
Mesut Dargut
Metin Gökaşan
Mithat İdemen
Murat Görmemiş
Musa Aydın
Mustafa Akçakaya
Mustafa Bulut
Mustafa Demirören
Mustafa Özyazar
Mustafa Şekkeli
Mustafa Tokhan
Mutlu Güner
Münir Büyükyazıcı
N. Sedat Gülşen
Namık Cibaroğlu
Nazife İlhan
Nejat Tuncay
Nevin Dargut
Nevzat Çeltak
Nihal Türüt
Nur Güleç
Nusret Gerçek
Nüvit Demircan
Ogün Gökpınar
Okan Hakverdi
Onur Koçak
Orhan Örucü
Oruç Bilgiç
Osman Bahadır
Osman Eroğul
Ömer Usta
Özcan Kalenderli
Özcan Özay
Özgür Erçetin
Özgür Gürbüz
Özkan Mucuk
Pınar Hocaoğulları
Remzi Çınar
Rengin Ünver
S. Abdullah Aytekin
Sabri Günaydın
Salman Kurtulan

Seda Biçer
Seda Deniz Acar
Selçuk Esen
Selçuk Paker
Selim Baktir
Selim Şeker
Selim Yetkin
Selma Erat
Semahat Demir
Serap Kırbız
Serdar Özoğuz
Serdar Paker
Serhat Erküçük
Serhat Şeker
Serkan Kılıç
Sermin Onaygil
Seyit Çankaya
Seyit Gazi Bal

Sezer Erkli
Siddık Yarman
Sıdıka Ödel
Sinan Karamahmut
Sırdaş Karaboğa
Suat Kaş
Sultan Tepe
Şanver Ünsal
Şule Emre
Şükrü Özen
Tanay Sıdki Uyar
Tanju Akleman
Tarık Öden
Tarık Reyhan
Tayfun Akgül
Tayfun İşbilen
Temel Kayıkçioğlu
Tuğçe Kartalkanat

Tuğçe Özcan
Tuncay Atman
Uğur Çini
Uğur Töreşin
Uran Tiryakioğlu
Ülker Dağcı
Ümit Berkup
V. Tuncer Özekli
Vasfi Seber
Veysel Baysal
Yağmur Hacıaliefendioğlu
Yakup Yıldız
Yalçın İşler
Yıldırım Söylemez
Yılmaz Gündoğan
Zafer Arabul
Zeliha Aziret

SEMPOZYUMU ÇALIŞMA GRUBU

Prof. Dr. A. Hamit Serbest
Prof. Dr. Adnan Kaypmaz
Prof. Dr. Belgin Emre Türkay
Yrd. Doç. Dr. Fatih M. Nuroğlu
Hayri Kartopu
S. Nur Güleç (Sözcü-Raportör)
Seda Biçer
Selçuk Esen

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	1
PANEL: EĞİTİMDE AKREDİTASYON	3
Panel Yöneticisi: Orhan Bursalı (Cumhuriyet Gazetesi).....	3
Engin Arıkan (MÜDEK).....	4
Orhan Örucü (EMO).....	7
Emre Metin (EMO).....	12
Gaye Yılmaz (Boğaziçi Üniversitesi).....	18
MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDEKİ SORUNLAR	27
Oturum Yöneticisi: Nur Güleç (EMO).....	27
Dikey Geçiş Sınavının Ardından Mühendislik Eğitimi	
Yrd. Doç Dr. Figen Özen (Haliç Üniversitesi).....	27
Sektör Deneyimleri Doğrultusunda Elektrik Mühendisliğinde Sürdürülebilirlik	
Dr. Levent Kılıç (ŞİŞECAM).....	32
Piri Reis Üniversitesi ve Denizcilik Sektörüne Yönelik Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Eğitimi	
Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden, Yrd. Doç. Erkul Başaran, Uzm. Ergin Şahin (Piri Reis Üni.).....	38
Mühendislik Eğitim Sorunlarının Öğrencilerle Yapılan Anket Çalışmasıyla Belirlenmesi ve Önerilen Çözüm Yöntemleri	
Doç. Dr. Mehmet Zile (Mersin Üniversitesi).....	48
ÜNİVERSİTE-SANAYİ İLİŞKİLERİ	59
Oturum Yöneticisi: Prof. Dr. Bülent Ertan (ODTÜ).....	59
Uran Tiryakioğlu (ENTES).....	67
Oğuz Çitçi (ERA).....	70
Dr. Hayrettin Karıcı (TEGEV).....	75
ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNDE UNVAN SORUNLARI	85
Oturum Yöneticisi: Prof. Dr. Adnan Kaypmaz (Beykent Üniversitesi).....	85
Prof. Dr. Güven Önbilgin (19 Mayıs Üniversitesi).....	85
Sırdaş Karaboğa (EMO).....	91
Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş (KTÜ).....	100

İÇİNDEKİLER

MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDE DEVLET ÜNİVERSİTELERİ, VAKIF ÜNİVERSİTELERİ, TEKNOLOJİ FAKÜLTELERİ	112
Oturum Yöneticisi: Prof. Dr. Hakan Kuntman (İTÜ).....	112
Prof. Dr. Oruç Bilgiç (İstanbul Kültür Üniversitesi).....	112
Mühendislik Eğitimi veren Teknoloji Fakültelerine Akademisyen Bakışı	
Prof. Dr. B. Koray Tunçalp - Öğr. Gör. Lütfi Bilgiç (TUYAD).....	117
Prof. Dr. Hamit Serbest (Çukurova Üniversitesi).....	123
Yrd. Doç. Aslı Vatansever (Doğuş Üniversitesi).....	128
PANEL: MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN DURUMU	139
Panel Yöneticisi: Selçuk Esen (EMO).....	139
Yrd. Doç. Dr. İrfan Şenlik (EMO).....	140
Prof. Dr. Duran Leblebici (İTÜ).....	149
Prof. Dr. Mithat İdemem (İTÜ).....	151
PANEL / FORUM	
MÜHENDİS-ÖĞRENCİ BULUŞMASI VE MÜHENDİSLİK ÖĞRENCİLERİ	161
Panel Yöneticisi: Beyza Metin (EMO).....	161
Ahmet Tarık Uzunkaya (ENTES).....	162
Erhan Kaya (SCHNEIDER ELECTRIC).....	164
Berrin Çelik (BORUSAN).....	167
Prof. Dr. Ahmet L. Orkan (EKOS Group).....	168
FORUM	
EĞİTİM VE TEKNİK YAYIN DİLİ	189
Oturum Yöneticisi: Prof. Dr. Belgin Emre Türkay (İTÜ).....	189
Prof. Dr. Güven Önbilgin (19 Mayıs Üniversitesi).....	189
Prof. Dr. Bülent Sankur (Boğaziçi Üniversitesi).....	205
Prof. Dr. Ahmet Dervişoğlu (İTÜ).....	226

SUNUŞ

19-20-21 Kasım 2015 tarihlerinde İstanbul Harbiye Askeri Müze Kültür Sitesi'nde (EEMKON2015) "Elektrik Elektronik Mühendisliği Kongresi" düzenledik. Yoğun bir katılımı ile gerçekleştirdiğimiz Kongre, sadece elektrik mühendislerine değil, elektronik, kontrol ve biyomedikal mühendislerine de yönelik bir dizi etkinliğin gerçekleştiği, üniversitelerin ve meslek alanımızdaki diğer kurum ve kuruluşların desteğini alan başarılı bir çalışma oldu.

Yedi ayrı sempozyumdan oluşan kongreye; TESİD, ENOSAD, İPYD, EMSAD, ETMD, ATMK gibi pek çok sektör derneği ve kuruluşu ile birlikte TSE, BTK, EÜAŞ gibi kamu kuruluşları ve aralarında İTÜ, İstanbul Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi, Işık Üniversitesi, Galatasaray Üniversitesi, Bingöl Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi ve Bilkent Üniversitesi olan 38 üniversite destek verdi. Üç günde 525 delege, 770 öğrenci ve 820 kayıtlı izleyici ve ayrıca sergi ziyaretçileri ve kayıtsız izleyicilerle birlikte 3000'ü aşkın katılımcının izlediği kongrede; 12 panel, 45 oturum düzenlendi ve dokuzu yurtdışından olmak üzere 245 konuşmacı sunum yaptı.

Genelde mühendislik eğitimi, özelde elektrik, elektronik, kontrol, biyomedikal gibi Elektrik Mühendisleri Odasının üyesi olmaya aday, mühendislik eğitimi alan MÜHENDİS adaylarının eğitiminin nasıl olması gerektiğini tartışmak için kongrede eğitimle ilgili bir dizi etkinlik düzenlendi. Çeşitli üniversitelerin öğretim üyeleri ve öğrencilerinin katıldığı ve TMMOB üyesi mühendislerden yoğun ilgi gören sempozyum, "Mühendis istihdamı, sanayinin talepleri ve gelecek perspektifinde mühendislikten beklenen nelerdir" konuları esas olacak şekilde aşağıda belirtilen konu başlıklarında oturumlar ve paneller gerçekleştirildi.

Konular:

1. Mühendislik Eğitiminde sorunlar
2. Üniversite-Sanayi ilişkileri
3. Mühendislik Eğitiminde ünvan sorunları
4. Mühendislik Eğitiminde devlet, vakıf üniversiteleri ve teknoloji fakülteleri,
5. Eğitim ve Teknik yayın dili.

Mühendislik Eğitimi Sempozyumunda yapılan 5 oturumda 29 bildiri sunumunun yanında ilgili tüm tarafların temsil edildiği "Mühendislik Eğitiminin Durumu" ve mühendis-öğrenci buluşması yapıldı.

EEMKON 2015 Düzenleme Kurulu

PANEL: EĞİTİMDE AKREDİTASYON

Oturum Başkanı: Orhan Bursalı (Cumhuriyet Gazetesi)

Orhan Bursalı (Oturum Başkanı) - Bu oturumda dört konuşmacı arkadaşımız var. Onların kısa özgeçmişlerini okuduktan sonra kendilerine söz vereceğim.

Orhan Örucü, 1951 yılında Eskişehir’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Eskişehir’de tamamladıktan sonra İTÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi Elektrik Bölümünden 1975 yılında mezun oldu. Mühendislik hayatını özel şirketlerde ücretli olarak sürdürdü. Emekli olan Örucü, halen serbest danışmanlık yapıyor. EMO’nun çeşitli kurullarında görev alan Örucü, şu anda MİSEM Daimi Komisyon Başkanı. Elektrik Mühendisliği Dergisi ve EMO Bilimsel Dergi yayın kurulu üyeliğini sürdüren Orhan Örucü aynı zamanda Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği kurucu üyesi.

Emre Metin, 2004 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümünü bitirdi. 2007 yılında aynı üniversitenin Yüksek Lisans Bölümünden mezun oldu. 2006’dan bu yana EMO-MİSEM eğitimlerinin organize edilmesinden, planlanmasında, içerik geliştirilmesinden, eğitim notu hazırlanmasına kadar birçok aşamasında görev aldı. Halen Elektrik Mühendisleri Odası Müdürü olarak görevini sürdürüyor.

Engin Arıkan, ODTÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünden 1978 yılında, Ocak 1981’de de yüksek lisans derecesini alarak mezun oldu. 1982-1990 yılları arasında ODTÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi olarak elektromanyetik alanlar, anten ve mikro dalga konusunda lisans dersleri verdi, tezler yönetti. Engin Arıkan, 1990-2000 yılları arasında BUGES AŞ.’de kurucu ortak, Murahhas üye ve yönetim kurulu başkanı olarak görev yaptı. Aralık 2000’de telekomünikasyon sektöründe çalışmaya başladı. Şubat 2001’de Mikrodalga Komünikasyon Sistemleri AŞ.’de kurucu ortak olarak yer aldı. Halen bu görevde bulunuyor. 2005 yılından bu yana program değerlendirme ve değerlendirme başkanı olarak birçok değerlendirme kurulunda yer aldı. 2009 yılından bu yana MÜDEK Yönetim Kurulu Üyesi, Sayman ve İktisadi İşletme Müdürü olarak görev yapıyor.

Gaye Yılmaz, 1959 yılında İstanbul’da doğdu. Marmara Üniversitesi İktisat Fakültesinden mezun olduktan sonra, Türkiye Sanayi Kalkınma Bankasında çalışmaya başladı. 1994 yılında emekli olmasının ardından 1996-2008 arası DİSK Birleşik Metal-İş Sendikasında Uluslararası İlişkiler Departmanında çalıştı. Yüksek Lisansını 2004-2005 yıllarında Kassel ve Berlin’de Global Labour University’de tamamladı. 2006-2009 yıllarında Marmara Üniversitesi İktisadi Kalkınma Enstitüsünde doktorasını yaptı. 2010 yılından beri de Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesinde öğretim görevlisi olarak ders veriyor.

Ben, beş dakikalık bir giriş yapmak istiyorum. Bir ülkeyi temelden ayağa kaldıracak şüphesiz ki uzmanlar olacak. Uzmanlar deyince bunlar arasında birinci sırada mühendislerin geldiğini düşünüyorum.

Bizim (Cumhuriyet gazetesinin), Bilim ve Teknoloji Dergisini biliyorsunuzdur; 30. yılını dolduruyor bu şubat ayında. 18 Aralık (2015)’ta 1500. sayıya ulaşacağız. Bu 30 yıl boyunca istediğimiz iyi bir

eğitimdi, diğer bir deyişle Türkiye'nin bilimsel güçlerinin çok iyi olması yönünde çaba sarf ettik. Böyle bir politikamız vardı, hâlâ da sürüyor. İyi eğitim öğretim, iyi üniversiteler; bilim, araştırma, teknoloji, geliştirme, tasarım vb. bunların hepsinin destekçisi ve bu yönde politikaların oluşturulmasının takipçisi olduk. Bu dergide Mustafa Kemal'in izinden gitmeye çalıştık.

Ben bir dış doktoru tanıdım. Bir gün bana dedi ki; "Atatürk elinden gelenin en iyisini yapmaya çalıştı. Ben de dedi, kendi mesleğimde en iyi olmaya çalışıyorum. En iyi hizmetle hastalara bakmaya çalışıyorum. İnsanlara yapabileceğim en iyi iş budur, işimin en iyisini yapmak, en iyisiyle bilgilendirmek." Aslında bir meslek erbabından böyle bir şey duymak etkileyici. Tabii ki eğitim ve öğretimin en iyi olması lazım. Hele hele hayatımızın can alıcı tüm alanlarını yöneten gençlerin en iyiler olması lazım.

Burada bu mükemmele ulaşmak için çalışan arkadaşlarımızın faaliyetlerini dinleyeceğiz. Mühendislik fakülteleri dekanları 2001 yılında toplanarak (Mühendislik Dekanları Konseyi) MDK dedikleri bir konsey oluşturmuşlar. Eskişehir'de yapılan bir toplantılarına ben de katıldım. O zaman Prof. Dr. Ali Rıza Kaylan Genel Sekreterdi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanının Prof. Dr. Hasan Mandal olduğu dönemdi. Orada gerçekten neler yapılıyor, neler yapılmıyor, onları öğrendim, benim için etkileyici bir toplantı oldu.

Hasan Mandal, daha sonra hem Konsey Genel Sekreterliği yaptı ve orada da kalmadı, Küresel Meclis Dekanlar Kurulu Başkanlığı da yaptı. Çok iyi bir bilim adamıdır. Bugünkü Yönetim Kurulu Üyesi ve aynı zamanda YÖK Başkanı Prof. Dr. Yekta Saraç'ın da yakın çalışma arkadaşıdır.

Ben ilk kez Amerika, Kanada gibi bazı Batı ülkelerinde, tıp ve hukuk fakültelerine girebilmek için önceden bir üniversitenin bir lisans programını bitirme zorunluluğu olduğunu öğrenince gerçekten de çok şaşırılmışım. Çok önemli bir şey. Sonra düşündüm. Bu iki alanın -tıp ve hukuk- insan hayatının ve toplum hayatının çok önemli iki konusunda gerçekten iyi yönetilmiş, olgunlaşmış insanları talep etmesi, gerçekten çok doğru bir karar. O ülkelerde bu uygulama hâlâ sürüyor.

Şimdi bunu düşününce, aslında hiç de şaşırılmamak gerektiğini gördüm. Şüphesiz ki üniversitelerimizde böyle bir şey yok. Bizde henüz öğrenci bu tür bilgiye mecbur edilmiyor. Fakat diplomalarını almış binlerce mühendis sahada. Pek çok ülkede de mühendislik yapabilmek için, saha programlarından sonra birtakım programlara girmesi gerektiğini biliyoruz. Ondan sonra ancak mühendis olarak çalışabiliyorlar. Ülkemizdeki mezun olanların niteliklerine bakmak lazım. Belki iyi bir mühendislik eğitimini, okuldan atılmışların ya da mühendislik eğitimini bırakmışların oranıyla ölçmek daha iyi bir düşünce gibi geldi. Fakat bir çok üniversitemizde bildiğim kadarıyla atılmak yok. Atılması gerekir, atılmamıştır. YÖK, MÜDEK'i 2000'li yıllarda tanıdı, fakat ondan sonra fazla bir şey yapmadı. Doğal olarak da eğitimin kalitesi adına çok fazla bir şey yapmadı.

Bu yıl ilk kez iki adım attı. Bir tanesi, Yüksek Öğretim Kalite Kurulunun oluşturulması. Yüksek Öğretim Kalite Güvencesi üzerine Yüksek Öğretim Kalite Kurulu oluşturulmaya başlandı. Fakat enteresan bir şey, bu arkadaşlar (MÜDEK) bu durumu yeni YÖK olarak tanımlıyorlar. Yani YÖK'ün kötü intibasını silmek için yeni YÖK. Bu önemli bir şey. Fakat Yüksek Öğretim Kalite Kurulunun daha önemli tarafı da YÖK'e doğrudan bağlı olmaması ve şeffaflık ve değerlendirmeye açık olması.

Bir şey daha söyleyeyim ve sözümü bitireyim. YÖK'ün bu salt eğitim sonrası mühendislik yapılabilirliği için de çalışmaları planladığı duyumunu aldım. Herhalde staj vb. şeyler var. Bu açıdan baktığım zaman bazen YÖK'ten iyi bir şeyler duyuyoruz. Şimdi ilk sözü MÜDEK'ten Engin Arıkan'a veriyorum, daha sonra Orhan Örucü, Emre Metin ve Gaye Yılmaz konuşacaklar.

Engin Arıkan (MÜDEK) - Tüm katılımcılara hoş geldiniz diyorum. Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği'nden (MÜDEK) tanıdığımız arkadaşlarımıza da katıldıkları için çok teşekkür ediyorum. Öncelikle kısaca MÜDEK'i tanıtacağım. Akreditasyon sürecinden bahsedeceğim. Uluslararası tanınma süreçlerimizi anlatacağım ve değerlendirme ölçütlerini özet olarak geçeceğim. Ama biz mühendislik eğitim programlarını kalite bazında sıralamıyoruz. İletmeleri

gereken sözcükler bazında değerlendiriyoruz. Eğer o değerlendirme ölçütlerini tanımlıyorlarsa, istisna kuruluşlarsa, ölçme, değerlendirme ve iyileştirmeye yönelik olarak bir döngü tanımlamışlarsa, eğitim amaçları eğitim çıktıları ile ilgili bir şekilde kriterlerimiz bazında akreditasyon değerlendirmesi yapıyoruz, akreditasyon veriyoruz.

Amacımız da Türkiye'deki mühendislik eğitiminin kalitesinin yükseltilmesine katkıda bulunmak. Böylece daha iyi eğitilmiş, topluma daha yararlı mühendislerin mezun olmasına katkıda bulunmaya çalışıyoruz. Tamamen gönüllülük esasıyla çalışan bir kurulumuz ve tamamen bağımsızız. Hiçbir kurumla bir bağlantımız yok. 2002 yılında Mühendis Dekanları Konseyi tarafından sivil toplum platformu olarak kuruldu MÜDEK.

Daha sonra akreditasyon çalışmalarımızın başlangıcı olarak dokümanlarımızı hazırladık, sistemimizi kurduk. 2003 yılında bağımsız bir sivil toplum kuruluşu, 2007 yılında da dernek olduk. Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde YÖK tarafından kabul edildik. Üniversite eğitim programlarını değerlendirerek, akredite ediyoruz. Ulusal mühendisler arası bir tanımımız var. Ulusal düzeyde YÖK tarafından beş yıllık süreyle 2007 yılında yetkilendirildik. Bu süre sonunda 2013'te tekrar başvuruda bulunduk ve 2018'e kadar YÖK tarafından tekrar yetkilendirildik.

2009 yılında Avrupa Bölgesindeki akreditasyon ajanslarının ortak bir platformu olan ENAEE tarafından EUR-ACE etiket, vermek için yetkilendirildik. Değerlendirdiğimiz, akredite ettiğimiz her programa EUR-ACE etiketi veriyoruz.

2011 yılında itibaren Washington Accord'un, (WA) yani dünyanın her yerinde mühendisleri kapsayan bir anlaşma platformunun tam üyesiyiz. Böylelikle 2011 yılından bu yana akredite ettiğimiz programlar WA üyesi ajansların bulunduğu ülkelerde geçerli. Yani MÜDEK'ten akreditasyon almış bir program mezunu mühendis gidip dünyanın her yerinde profesyonel mühendis olarak çalışabilir.

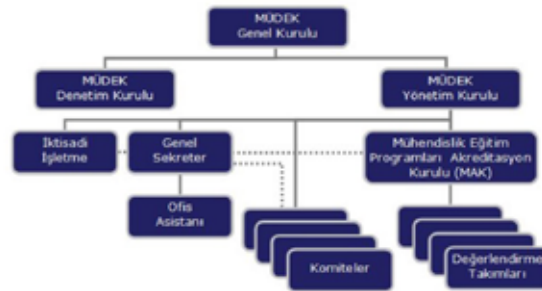
Kısaca organizasyon şemamız bu. Genel Kurul en üst düzeyde yetkili örgütümüz. Denetim Kurulumuz var, Yönetim Kurulu var. Yönetim Kuruluna bağlı çeşitli organlarımız var. Mali faaliyetleri İktisadi İşletme içinde yürütüyoruz. Profesyonel kadromuz şu an için üç kişiden oluşuyor; genel sekreter, ofis yöneticisi ve ofis yöneticisi yardımcısı. Önümüzdeki yıl genel sekreter yardımcısı da alarak, kadromuzu genişletmek istiyoruz. Bunlar profesyonel olarak çalışan personelimiz. Onun dışında herkes gönüllüdür. Kimse ücret almıyor. Finansal olarak hiçbir bağlantısı yok MÜDEK'le. Mühendislik Eğitim Programları Akreditasyon Kurulumuz, akreditasyon kararlarını gören tek yetkili organımız. Değerlendirme, MÜDEK Akreditasyon Kurulu tarafından oluşturulan değerlendirme takımları tarafından yapılıyor.

Bir de ayrı komitelerimiz var. Eğitim Komitesi, Ölçmeler Komitesi vb. Akreditasyon süresi beş yıl ile sınırlı. Yetersizliklere bağlı olarak daha kısa sürede (1 ya da 2 yıl) ara değerlendirme yapılması söz konusu. Kurumlar programlarının değerlendirilmesi için herhangi bir zorunluluk altında değil. Gönüllü olarak başvuruyorlar. Program değerlendirmesi karşılığında bir ücret alıyoruz. Bu ücret de her yıl, ön şarta göre değerlendirilerek değiştiriliyor. Tüm bu süreçler MÜDEK'in web sayfasında açık ve şeffaf olarak kamuya ilan ediliyor.

Değerlendirme süreci; öz değerlendirme raporunun başvuran kurum tarafından hazırlanması; bu raporun MÜDEK Akreditasyon Kurulu (MAK) tarafından incelenmesi; daha sonra üç günlük bir

MÜDEK Organizasyon Şeması

- Aktif üye sayısı:71, 250'nin üzerinde gönüllü değerlendirici var
- Parasal faaliyetler mali denetime açık İktisadi İşletme üzerinden yürütülüyor.



kurum ziyareti; arkasından da kurum ziyaret odasında yapılan ön değerlendirmelerin cevapları ve bu cevapları da dikkate alarak hazırlanan takım raporunun MAK'a teslim edilmesinden oluşuyor. MAK daha sonra Haziran ayında yaptığı toplantıda akreditasyon kararlarını topluca o dönemde yapılan tüm diğer değerlendirmeler için de veriyor. Bu, yaklaşık bir yıllık bir süreç. Yani kurumun başvuruda bulunmasından akreditasyonun verilmesine kadar geçen süreç. Kurumların akreditasyon verilmeme kararına itiraz hakkı var.

Evet, değerlendirme ölçütlerimiz Avrupa mühendislik değerlendirme ajanslarının ölçütlerini kapsıyor. Lisans programları için değerlendirme ölçütlerimiz var. Yüksek lisans için de keza değerlendirme ölçütlerimiz var. Bugüne kadar yaptığımız değerlendirmelerde, 2003-2015 arası toplam 40 kurum değerlendirilmiş.

2015-2016'da 32 kurum başvurdu. 32 kurumdaki programları değerlendireceğiz. 2003-2015 arası toplam 23 farklı disiplin ve program değerlendirilmiş. Bu dönemde farklı 18 disiplindeki programları değerlendireceğiz. Toplam değerlendirme sayımız 2015'e kadar 588. 2015-2016, yani önümüzdeki dönemde de 123 program değerlendireceğiz. Üstteki tabloda parantez içindeki değerler 2. defa akreditasyon yapılan programları gösteriyor. Yeniden uzatılan programlar 246 adet. EUR-ACE akreditasyonu verilen programlar 246 adet. Bugün EUR-ACE etiketi süresi de akreditasyon süresiyle eş sürede.

Daha önce de bahsettim EUR-ACE etiketi verme yetkimiz var. Bu yetki her 5 yılda yapılan bir dış değerlendirme sonucunda yenileniyor.

MÜDEK Program Değerlendirme ve Akreditasyon Etkinlikleri Özeti

	2003-2015 toplam	2015-2016 devam eden
Programları değerlendirilen üniversiteler	40	32
Farklı disiplinler	23	18
Toplam program değerlendirmeleri	588 (223) *	123 (60)
Akreditasyon verilen/uzatılan programlar	246 [68] **	
EUR-ACE akreditasyonu verilen programlar	246 **	

* Bazı programlar birden fazla kez değerlendirildi () ara değerlendirmeler
** 01 Ekim 2015 itibarıyla [] kısa süreli

MÜDEK EEMKON Konferansı, 19.11.2015, İstanbul

9

EUR-ACE Etiketi Veren Ajanslar

1. CTI (France)-Commission des Titres d'Ingénieur
2. ASIIN (Germany)
3. Engineers Ireland (Ireland)
4. QUACING (Italy)- Agenzia per la Certificazione di Qualità e l'Accreditamento EUR-ACE dei Corsi di Studio in Ingegneria
5. Ordem dos Engenheiros (Portugal)
6. ARACIS (Romania)-Agency for Quality Assurance in Higher Education
7. AEER (Russia)-Association for Engineering Education of Russia
8. KAUT (Poland)
9. MÜDEK (Turkey)-Association for Eval. and Accreditation of Engineering Programmes
10. Engineering Council (UK)
11. OAQ (Switzerland)-Organ für Akkredit. und Qualitäts. der Schweizerischen Hochschulen
12. ANECA (Spain)-National Agency for Quality Assessment and Accreditation of Spain
13. FINEEC (Finland)-Korkeakoulujen arviointineuvosto KKA

MÜDEK EEMKON Konferansı, 19.11.2015, İstanbul

11

Washington Accord Tam Üyesi (Signatory) Akreditasyon Kuruluşları



MÜDEK EEMKON Konferansı, 19.11.2015, İstanbul

16

Bu şekil Avrupa Bölgesinde akreditasyon veren ajansları gösteriyor. Gördüğünüz gibi oldukça yaygın. Nerdeyse tüm Avrupa ülkelerini kapsıyor. Bu nedenle EUR-ACE akreditasyonu almış program mezunları, Avrupa'nın tamamında profesyonel mühendis olarak çalışabilirler.

Diğer taraftan Washington Accord'un (WA) tam üyesiyiz. Bu da Amerika, Kanada, İngiltere, İrlanda, Yeni Zelanda ve Fas gibi pek çok ülkede geçerli. Bunların çoğu Türk mühendislerin yoğun olarak gittiği ülkeler. Akreditasyon almış programların mezunlarının buralarda profesyonel mühendis olarak çalışma yetkisi var. Akreditasyonda en önemli konu bağımsızlık olması, şeffaflık ve hesap verilirlik, gönüllülük, uluslararası savunma. Bu özelliklerin hepsini MÜDEK sağlıyor. Ve gönüllülerin bugüne kadar yaptığı çalışmalar sonucunda bu hedeflere tamamen ulaşılmış durumda.

MÜDEK Değerlendirme Ölçütleri

1. Öğrenciler
2. Program Eğitim Amaçları
3. Program Çıktıları
4. Sürekli İyileştirme
5. Eğitim Planı
6. Öğretim Kadrosu
7. Altyapı
8. Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar
9. Organizasyon ve Karar Alma Süreçleri
10. Disipline Özgü Ölçütler



10 değerlendirme ölçütümüz var. Bunların bir kısmı girdi, bir kısmı çıktı. Ölçüt 1, öğrenciden girdi. Ölçüt 2, program eğitim amaçları. Program mezunlarının mezuniyetten 3-5 sene sonra olmaları gereken yerleri, ulaşmaları gereken hedefleri, genel anlamda gidilen yerler. Bunu programın kendisi tamamlaması lazım. O hedefi, bunları tanımlarken muhakkak paydaşlarıyla birlikte oluşturulması lazım. O hedeflere, bu amaçlara ulaşmış mı izlemesi, ölçmesi, değerlendirmesi lazım. Eğer istediği amaçlara ulaşamıyorsa, sistemi tekrar iyileştirmesi için adımlar atması gerekiyor.

Ölçüt 3, program çıktıları; öğrencilerin programdan mezun oldukları noktada olmaları gereken bilgi ve beceriler. Bu her mühendislik programı ve disiplini için. Bir de disipline ilişkin ölçüt var. Yani 9 ölçüt ortak, 10. ölçüt o disipline ait ölçütle veriliyor. Böylece çıktılar program tarafından izleniyor ölçülüyor, değerlendiriliyor. Eğer çıktıları sağlamakta yetersizlik varsa gerekli önlemler alınıyor,

program iyileştiriliyor. Böylece bir kapalı döngü tanımlanması lazım. Bunun sistematik bir şekilde yapılıyor olması ve iyileştirmeye açık bir şekilde sürekli iyileştirilmesi lazım. Genel veri bunlar.

Diğer ölçütler oldukça standart. Sistemin tanımlanmış olması gerekiyor. Her programın bir eğitim planı olması lazım. Bu eğitim planında eğitim amaçlarına ulaşımın sağlanması gerekiyor. Yeterli eğitim kadrosu olması lazım. Eğitim kadrosunun programın tüm alanlarını kapsamaması gerekiyor. Sözelimi elektrik mühendisliğinde elektrik makinelerini de kapsamaması gerekiyor, elektrik manyetiğini de, sayısal elektronik bilgileri de. Bunların tamamını kapsayacak şekilde bir eğitim kadrosu bulunması gerekiyor.

Öğrencilerin beklenen seviyelere ulaşmasını destekleyecek, kolaylaştıracak bir alt yapı bekliyoruz programlardan, bunu oluşturmalarını ve geliştirmelerini bekliyoruz. Kurum yani üniversite yahut dekanlık neyse onun desteğine bakıyoruz, vereceği finansal kaynaklara... bunlar var mı yok mu? Yoksa gerekli yetersizlikler olarak iletiyoruz kuruma. Aynı zamanda kurumun karar alma süreçleriyle ilgili, çeşitli platformlarında organizasyonel bir sistem var mı? Program temsilcileri, yani bölümler yeterli olarak katılıyor mu? Bölüm kurullarında öğrenciler, kendileriyle ilgili konularda yer alıyor mu?

10. ise disipline özgü ölçütler. Detaylarına girmeyeceğim. Toplam 24 disiplin için disipline özgü ölçütler tanımlanmış durumdayız. Bu 24 disiplindeki lisans programlarının değerlendirilmesini yapabilecek durumdayız.

Çok teşekkür ederim.

Orhan Örucü- Merhaba arkadaşlar, öncelikle bu etkinliği düzenleyen, emeği geçen herkese teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Mühendislik örgütleri olarak akreditasyon işlerinin neresinde, nereden başladığımız konusunda bir sunum yapacağım. Sayısı 186'ya ulaşan üniversitelerimizde aşağı yukarı 70'e yakın disiplin var. Salondan 193 üniversite var denilse de sayı 186. YÖK sayfasında vakıf üniversitelerine ait meslek yüksek okulları da sayıldığından bunların sayısını düşünüyorum. YÖK istatistiklerinin ne kadar baştan savma olduğuna bir örnek. Daha başlarken kurumsal yapının laçkalığı ortada

Elektrik Mühendisleri Odası ilgi alanına giren Türkiye'de 166 tane program var. Diğer mühendislik programlarını, mimarlık programlarını saydığımızda neredeyse 1.000'e yakın mühendislik mimarlık programları olan bir ülkede yaşıyoruz. Bunların her yerde üniversite, her yerde program açmasıyla beraber bu işler kelimenin tam anlamıyla Türkiye'de çığırından çıktı. Ağaç işleri mühendisliğinden, tıp mühendisliğine kadar ismini okuyup anlayamayacağımız bir sürü mühendislik dalı var. Her şeyi anlayabiliyoruz da İstanbul Ticaret Odasının açtığı mücevherat mühendisliğini bitirenler ne yapacaklar merak ediyorum. TMMOB'de hangi odamıza bağlayacağız.

Bizim kendi alanımızda aşağı yukarı 54.000'e yakın öğrenci okuyor. Elektrik elektronik, kontrol, biyomedikal alanında aşağı yukarı bu yıl 13.000'e yakın yeni kayıt olmuş. Her sene aşağı yukarı 5.500 mezun veriliyor. Odamız üye sayısı 52.000. Odamızın üye sayısı kadar öğrenci kardeşimiz okumayla uğraşıyorlar. Peki biz burada ne yapacağız? İleride gelecek güzel ve mutlu iyi günlerde bunlar çözülecek diye bugünden itibaren yatacağımız mı? Bizi ilgilendiren ne var mı diyeceğiz. Kapitalist sistemde bu iş böyle yürüyorsa bizim ne umurumuzda mı diyeceğiz yoksa bir meslek örgütünden arkadaşlar olarak bu işe müdahil olma çabasında mı bulunacağız? Bizim çabamız Orhan Bursalı dedi ama iyi mühendis yetiştirmek değil bu bana biraz ters geliyor. İyi mühendislerin öncelikle tanımlarını da yaptı ama biz önce iyi insan olması peşindeyiz. Çünkü iyi mühendislerin, iyi meslek sahiplerinin dünyamızı ne hale getirdiği de herkesin malumu. Özellikle Nazi Almanya'sını düşünersek.

Bu mühendislik alanında Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin ve Odalarının da müdahil olmaya çalıştığı çok çalışmalar var. TMMOB'nin 24 tane odası var, 2 yıllık periyotlarda veya 3-4 yıllık periyotlarda bu odalarımız EMO'da dahil olmak üzere, eğitim sempozyumları vb. etkinlikler yapıyorlar. Bu eğitim sempozyumları, forumlar genelinde sürekli olarak mühendislik, mimarlık eğitim üzerine düşüncelerimiz yer alıyor. Bir noktada hani Çetin Altan'ın dediği gibi Türk'e Türk,

Müslüman'a Müslümanlık propagandası yapar gibi, ben ve benim gibi arkadaşlara, ben ve benim gibi arkadaşlar konuları anlatıyor. Yani sisteme müdahil olduğumuz yok. Müdahil olursa da elektrik mühendisi unvanı alıp odamıza gelen arkadaşlara MİSEM üzerinde bir takım eğitimler yapıyoruz. Ama bu eğitimler asla üniversiteye alternatif, akademik eğitime alternatif değil, hayatında yaptığı işlere ait güncel bilgilerle bilgi tazelemek, kamu yararı, can ve mal güvenliğine vurgulama yapmak temelli.

Bu işler konuşulurken 2000 yılında A. Hamit Serbest hocamızın ve Yıldırım Üçtuğ hocamızın ve diğer dekan hocalarımızın inanılmaz çabalar ile Mühendislik Fakülteleri Dekanlar Konseyi (MDK) kuruldu. Dekanlar Konseyinin üstüne aldığı ilk iş, "mühendislik fakülteleri alt yapı sorunları" konusunda bir çalışma yapmak oldu. Elektrik Mühendisleri Odası olarak, bu çalışmayı yayın haline getirdik, bu çalışmanın güncellenmesi gerekiyor. Önlerine koydukları ikinci iş ise Program Değerlendirme Kurulu oluşturmaktı. Çalışmaya da başladı. İlk başta YÖK oldukça soğuk baktı. Hatta MDK'nın bu müdahalesi nereden çıkıyor gibi sıkıntılar yarattı.

Sivil toplum örgütü dediğimiz şey Türkiye'de biraz yanlış anlaşılıyor. Bazı yerlerde Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği ve Odaları da sivil toplum örgütü sanılıyor ama sivil toplum örgütü değiliz. Anayasa'ya dayanan, kanunla kurulmuş, kurumlaşmış bir meslek örgütüyüz. Bizim gibi toplumsal muhalefet içinde yer alan ilerici, demokrat insanların varoluşuyla beraber, odalar da başka bir mecrada, başka bir şeyle uğraşılıyor hale geldi. Meslek, meslektaş ve ülke sorunlarından hareketle sorunlara yaklaşmaya çalışıyor. Başta YÖK'ün ters ve yan bakmasına rağmen özellikle Dekanlar Konseyinin bu işin arkasında durmasıyla eğitim programlarının akreditasyonu da bir yerlere geldi.

MDK içinde yer alan program değerlendirme kurulu 2007 yılında da "Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği" (MÜDEK) adı altında dernekleşti, tüzel kişilik kazandı. TMMOB 2000 yılında kurulan Mühendislik Fakülteleri Dekanlar Konseyi'nde gözlemci üye olarak yer aldı. Daha sonra asli üye olarak Mühendislik Akreditasyon Kurumu'nda (MAK) yer aldı. Devam eden bu ilişki üzerinden TMMOB'den katılan arkadaşlar kurucu üye olarak bu oluşumda yer aldılar. 5-6 tane arkadaşız orada.

Bu ilişki bu tarafta duruyor. Peki bu bize neye yarıyor? Akreditasyon işleri başladığı zaman 1.000'e yakın programdan bahsediyoruz neredeyse. Bunun benzeri yurtdışında da olmuş. Özellikle Amerika'da sayısı 1.000'lere ulaşan programlarda mühendisin nasıl yetiştiği belli olmayınca kapitalizm de kendi mantığı içinde bu eğitimde ne oluyor, nereye gidiyor açısından mühendislik eğitime bir kurallar manzumesine oturtmaya çalışmak amacıyla ABET denen bir akreditasyon kurumu oluşturmuşlar. 2000'li yıllara gelmeden Türkiye'de bazı üniversitelerimiz ABET üzerinden akredite olmaya çalışıyorlar. ABET Amerikan toprakları dışındaki kurumlara eşdeğerlik belgesi veriyor. Bu noktada akreditasyonda değerlendirme doğrudan doğruya kurumların ya da programlarının kendi kendilerini test etmesi, özdeğerlendirmesi ve bunu bir dış değerlendiriciye denetletmesi anlamına geliyor. Yani ben böyle böyle bir programla, böyle böyle bir altyapıyla şöyle bir mühendis yetiştiriyorum, acaba olur mu diyor. Dışarıdan gelen değerlendiricilerde böyle bu yapıyla, bu şeyle, bu iş olur ya da olmaz diyor. ABET ülkemizde ODTÜ, Bilkent, Boğaziçi ve İTÜ ile başladı. Biz o zamanlar buna itiraz ettik. Bu kurumların buna ne ihtiyacı var diyerek. Bu değerlendirme sürecinin bedeli 100.000 ABD Doları idi. Bu paralar neden veriliyor diye de itirazımız olmuştu.

Yıldız Teknik Üniversitesinde yapılan Makina Mühendisleri Odamızın Eğitim Sempozyumu'nda ABET'e akredite olan bir programın hocası "Arkadaş bu tamam da biz bunları her zaman söylüyoruz. Ama dedi bu yazdığınız raporun arkasında bizden daha geri önerileri bir Amerikalı olursa, kabul ediliyor ne yazık ki öğrenciler ve öğretim üyeleri bu işlere koşturuyorlar. Bize sırf yani bu düşündüğümüzü daha iyi yapalım diye lanet olası tezgâhın içine giriyoruz" dedi. Bu da ülkemizin tuhafılığı. Ama neticede niye Amerika, niye ABET derken bu işin bize şöyle bir faydası oldu. Bu işe emek harcayan hocalarımız gerçek anlamda ikinci bir okuldan geçerek, akreditasyon ve program değerlendirmesi hususunda oldukça birikim sahibi oldular. Ve onun üzerinden MÜDEK'in akreditasyon verdiği programlar çok hızlı hale geldi. Şu anda yanılmıyorsam 32 devlet 9 vakıf olmak üzere 41-42 üniversitede 222 program akredite edilmiş durumda.

Bizim tarafımızdan bu iş neye döndü? Ne olduğu belli olmayan, nasıl olduğu belli olmayan, hocaları da belli olmayan üniversitelerde bu insanlar eğitim görüyorlar, mühendis olacaklar, olduklarında da nasıl bir mühendis olacakları belli değil.

MÜDEK üzerinden bizim için ilk defa somut bir durum çıktı meslek örgütleri için. Bu da ölçütler içinde en önemli yanlarından bir tanesi dış paydaş denilen şeye bakıyor. Hem ABET, Hem MÜDEK. Bu dış paydaşlar genellikle şöyle bir temele oturuyor, son 5 yıl mezunları, mezunların yoğun çalıştığı kurum ve kuruluş temsilcileri, artı ilgili meslek odasında oluşan insanlar. Akredite olacak olan kurum kendi özdeğerlendirme raporunu hazırlarken yeni düşünce ve önerileri bu yapı üzerinde de tartışıyor. Meslek örgütleri olarak bu işe müdahil olacağımız tek araç bu. Bu aracı hakkıyla kullanacağımız yerler var, kullanmadığımız yerler var. Bu işin doğrudan müdahil olduğumuz ve bunu hakkıyla değerlendirirsek, Türkiye'deki mühendislik eğitiminin de nasıl olduğuna dair birinci elden katkı sunma olanağımız oluyor. İlk başta odalar siyaset yapıyor, vb. yaklaşımlarla odalara kötü gözle bakan insanlar bu akreditasyon çalışmaları başladığı zaman sağına soluna bakıyorlar ki, Elektrik Mühendisleri Odası'ndan, Makina Mühendisi Odası'na kadar TMMOB ve Odaları sürekli mühendislik eğitimi nasıl olmalı temelli çok sayıda etkinlik yapıyor. Örneğin çok zaman önceleri bizim bir toplantımızda odaların mühendislik eğitiminde ne işi var diyen bir bölüm başkanımızın bir hafta sonra bize de gelin, katılın dediğine de şahit olduk. Yani var olan potansiyeli oralara bizim seferber etmemiz gerekiyor. Bu bizim için bir müdahale aracı.

Biz şimdi iyi mühendis değil, iyi insan istiyoruz. Yani kapitalizm şartlarında bir noktada Demirel'in bir lafı var "Selden kütük kapmaya çalışıyoruz" diye. Biz de tam olarak ülkemiz olumsuz koşullarında bunu yapmaya çalışıyoruz.

Biz bu durumda meslek örgütlerinde çalışan insanlar olarak, şartları iyileştirmek ve iyi bir hale, kaliteli mod'a getirmekte bizim meslek grubunda görev yapan insanların çabasıyla mümkün. İnsanların en sıradan, en mütevazı yaşayanları bile hayatlarının her alanında teknik malzemeler, ihtiyaçlar ve çözümlerle karşı karşıyalar. Bu insanlar bizden teknik hizmet alıyorlar ve biz onların aldığı teknik hizmetlerin arkasında durmak ve bu hizmeti verenleri belgelendirmek ve bu işi yapan insanların iyi yerde olmasını sağlamamız gerekiyor. Mühendislik diploması ayrı, bu hizmeti gören insanların konumu ayrı.

Türlü çeşitli mühendislik tanımları var. TMMOB ortamında mühendislik ile ilgili bazı çalışmalardan hareketle yapılan bir mühendislik tanımı şöyle:

"Eğitim, deneyim ve uygulama ile edinilen, matematik, doğa ve mühendislik bilimleri bilgileri sonucu kazanılan formasyonun, insanlık yararına bir gereksinmeye yanıt vermek üzere ekonomik olma öğeleri de göz önünde bulundurularak; teknik ağırlıklı ekipmanların, ürünlerin, proseslerin, sistemlerin ya da hizmetlerin tasarımının, hayata geçirilmesi, işletilmesi, bakımı, dağıtımı, teknik satışı ya da danışmanlık ve denetiminin yapılması ve bu amaçlarla araştırma-geliştirme etkinliklerinde kullanılması işlevine mühendislik denir."

Bu tanım laf salatasını pek sevdiğimiz için biraz uzun olmuş ama ABET'in de bir tanımı var. Ben ve benim gibiler adamlara kızıyoruz ama can alıcı noktaların altını çizmiş birşey yazmışlar onu okuyayım. "Mühendislik; eğitim, deneyim ve uygulama ile edinilen matematik ve doğa bilimler bilgisinin, doğal güç ve kaynakların insanlık yararına ve sürdürülebilirlik ilkeleri dikkate alınarak ve mühendislik etiği gözetilerek kullanılması için yöntemler geliştirme uğraşdır."

Tamam, tanım süper ama bu tanımın gereğini yapıyorsak süper.

Bir mühendislik tanımı için MÜDEK'e bakarsanız, "Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi", "etik ilkelere uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci", "yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci" gibi başlıklardan oluşan 11 maddeli ölçüt 3 çıktıklarına MÜDEK mühendislik tanımı diye bakabiliriz.

Bu tanımlar bizlerin yıllardır TMMOB ve Odalarında savunduklarımızın başka bir biçimde dile getirilişi.

Ölçüt 3. Program Çıktıları

- 3.1 Program çıktıları, program eğitim amaçlarına ulaşabilmek için gerekli bilgi, beceri ve davranış bileşenlerinin tümünü kapsamlı ve Tablo 3.1’de sıralanan MÜDEK Çıktılarını da içerecek biçimde tanımlanmalıdır. Programlar, program eğitim amaçlarıyla tutarlı olmak koşuluyla, kendilerine özgü ek program çıktıları tanımlayabilirler.

Tablo 3.1 MÜDEK Çıktıları	
i.	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.
ii.	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
iii.	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
iv.	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
v.	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
vi.	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
vii.	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
viii.	Yaşamı boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
ix.	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
x.	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
xi.	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansayan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

- 3.2 Program çıktıların sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci oluşturulmuş ve işletiliyor olmalıdır.
- 3.3 Mühendislik programları mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilerinin program çıktıların sağladıklarını kanıtlamalıdır.

Bunların yanında “Mücevherat Mühendisliği” adı altında açılan lisans programları, yıldız falı konusunda yüksek lisans programlarının açıldığı bir ülkede yaşıyoruz. Yıldız fallarından vazgeçtiler galiba. Programın açıldığından değil YÖK’ün, Rektör’ün bile haberi yokmuş, gel de inan. Türkiye’nin bu şartlarında buna inanmak için biraz saf olmak lazım ama açıldı, kapandı.

Bu sene bazı programlara taban puan getiriliyor. O da ülkenin başka bir tuhaflığı. Orta öğretimde yerlerde sürünen ülke, lise ve benzer şeylerde bazı değerlendirmelerde ortalamanın altında sürünen bir orta eğitimden gelen çocukların puanlarla ne yapacağı da ortada ama şunun hakkını vermek lazım. Türkiye’de okula başlayan çocukların ilk 3 senesindeki eğitime söyleyecek bir şey yok. Herkes çarpım cetvelini ve okumayı söküyor. Sadece kredi kartı kullanacak kadar bir okuma öğretmek yeter.

Bir taraftan önünüze gelen aklınıza esen programları açıyorsunuz, temel bilimleri kapatıyorsunuz. Öğrenci yok diyorsunuz. Bu kebabçı dükkânı mı? Müşteri yoksa dükkânı kapatıyorsunuz? Temel bilimlere öğrenci talebi yoksa bunun çaresini arayacaksınız. Dönüp dolaşip işi her yerde unvana getirirseniz, insanlar da o unvanla ortalıkta iş aramaya kalkarsa, Türkiye’de her şey tikanır.

Ülkemizde şu an akreditasyon alanında faaliyette bulunan ve YÖK tarafından kabul edilen 9 akreditasyon derneği/kuruluşu vardır. İki de ABD kökenli akreditasyon kuruluşu mevcuttur. Bu oluşumlar 2016 itibarı ile 512 adet (335 devlet, 177 vakıf) eğitim programını akredite etmişlerdir.

AACSB	İşletme eğitim programları akreditasyon kurumu. ABD	9 program (2 devlet, 7 vakıf)
ABET	Mühendislik eğitim programları akreditasyonu kurumu. ABD	58 program (49 devlet, 9 vakıf)
ECZAKDER	Eczacılık eğitim programları akreditasyonu	12 program (9 devlet, 3 vakıf)
EPDAD	Eğitim fakülteleri eğitim programları değerlendirme ve akreditasyon derneği	Bilgi yok
FEDEK	Fen, Edebiyat, Fen-Edebiyat, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakülteleri öğretim programları için kurulan akreditasyon derneğidir.	83 program (41 devlet, 42 vakıf)
HEPDAK	Hemşirelik eğitim programları değerlendirme ve akreditasyon derneği	3 program (3 devlet, 0 vakıf)
MİAK	Mimarlık eğitim programları akreditasyonu	7 program (3 devlet, 4 vakıf)
MÜDEK	Mühendislik eğitim programları değerlendirme ve akreditasyonu derneği	294 program (195 devlet, 99 vakıf)
TEPDAD (UTEAK)	Ulusal Tıp Eğitimi Akreditasyon Kurulu (UTEAK) tıp eğitimi programları akreditasyon kurumu	30 program (23 devlet, 7 vakıf)
TÜRK PSİKOLOGLAR DERNEĞİ	Psikoloji eğitimi programları akreditasyonu	12 program (6 devlet, 6 vakıf)
VEDEK	Veteriner hekimliği eğitim programları akreditasyonu	4 program (4 devlet, 0 vakıf)

Elektrik Mühendisleri Odası olarak, MÜDEK tarafından akredite olan programlardan mezun olanlara yönelik farkındalık yaratan bir mevzuatımız yok. Bu bence eksikliğimiz, bunun giderilmesi gerekiyor.

Ek bilgi: 2016 yılı ÖSYM kılavuzuna akreditasyon kısmı da eklenmiş bulunuyor.

Emre Metin (EMO Müdürü)- Öncelikle ben de organizasyonda emeği geçen herkese tekrar teşekkür etmek istiyorum. Ben yapılan iki sunumun arkasından ‘biz ne yapıyoruz, oda ne yapıyor?’ diyerek, sunumun başlığından da anlaşılacağı gibi ‘neyi tamamlıyoruz aslında ya da neyi tamamlamıyoruz?’ konularını vurgulayacak, sorulara zaman bırakacak şekilde hızlıca geçeceğim.

Kısaca MİSEM’den bahsedeyim. Ağırlıklı olarak 2004 yılında başlasa da aslında 2003 yılından itibaren kurumsal olarak eğitimleri tek çatı altında toplayan bir yapı MİSEM. Bundan öncesinde de 1970’li yıllardan itibaren Elektrik Mühendisler Odası’nda çok sayıda eğitim, seminer- firma tanıtım seminerleri yapılıyor. Ama kurumsal olarak EMO, meslek içi eğitim merkezi MİSEM adı altında lisans sonrası eğitim ve belgelendirme hizmetleri vermek üzere bir yapı kuruyor. Şu ana kadar yaklaşık 32.000 üyemiz bu eğitimlere katılmış durumda ve ülkenin her yerinde bu eğitimleri yapıyoruz. Burada kısaca 2014



sonu itibariyle -2015'te de bu değişmiyor-, yaklaşık yılda 400 belgeli eğitim yaparak üyelerimizi belgelendiriyoruz. Burada da yine kısaca ağırlıklı olarak mevzuat kapsamındaki belgelendirme eğitimlerini yapıyoruz. Bazı yıllarda eğitim sayılarının çok sayıda yükseldiğini göreceksiniz. Nedeni mevzuatın değişmesi, bazı belgelerin bizim tarafımızdan veya kamu kurumları tarafından zorunlu hale getirilmesi ile birlikte artışların olduğunu görüyoruz. En sonda da yine özellikle yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili mevzuattaki gelişmeleri göz önüne alarak üniversitelerde jeotermal, güneş, biyokütle, biyogaz, rüzgâr enerji kaynakları gibi eğitimleri üniversitelerle birlikte yaptığımız bir yapıya doğru evrildik. Bunun yanında fiziksel yüzde alanımızın yanında, bir de eğitim çalışmalarına girdik. Bunun temel nedeni de hem temel ulaşım ve konaklama şartlarının her ne kadar kolaylaşsa da insanları maliyet ve zaman açısından zorlaması nedeniyle bu yaptığımız fiziksel eğitimleri tamamlayıcı unsur olarak da e-egitim çalışmalarına girmiş bulunuyoruz.

Temel olarak aslında biz neyi tanımlıyoruz biraz da ondan bahsetmek lazım. Mühendislik alanı çok eski bir alan olarak tanımlanmasına rağmen sürekli gelişen kafa kol emeğinden de ayrılan –Gaye hocam zaten bahsedecek sunumunda- sürekli gelişen bir meslek dalı. Bizim temel yaptığımız işlerin MİSEM çalışmaları içerisinde bir mesleki yeterlilik tanımlamasıyla, kimin neyi yapabileceğini, nasıl yapabileceğini, meslek sonrası hangi konularda uzmanlaşacağını ve bunun çalışacağı alanın nasıl belgelendirileceğini tanımlayarak, mesleki yeterlilik tanımları yapıyoruz. Bu mesleki yeterlilik, diplomayı geçersiz kılacak bir şey değil. Diploma üstü meslek sonrası, hizmet içi kamu kurumlarındaki adıyla, hizmet içi bir yapıyla devam ediyoruz.

Bundan öncesinde aslında biz kendi alanlarımızı daha doğrusu mühendislik alanlarımızı 8 ana gruba ayırdık, iş alanları adıyla. Bu hemen hemen tüm mühendislik alanlarında, ortak alanlar. Neler yapıyoruz? Planlama, proje, araştırma, geliştirme, tasarım, üretim yapım, test, kalite kontrol, işletme, bakım onarım, teknik destek, müşavirlik, danışmanlık, bilim, eğitim öğretim, yönetim, teknik satış ve pazarlama. Bu çalışmanın ilk hali 2004 yılında yapıldı, ilk halde 7 alan vardı ama hem gelişen şartlar, hem de mühendislerin çalıştığı alanlar gözetilerek son 8. alan eklendi ki teknik satış ve pazarlama alanında çok ciddi bir mühendis istihdamı söz konusu. O yüzden alanlarımız arasına bir yatay boyut olarak teknik satış ve pazarlamayı ekledik. Bunu bir matris olarak düşünebilirsiniz, bunlar yatay alanlar. Bir de bunları kesen dikey alanlar var şimdi onları göreceğiz.

Bizim 89 ana alanda 400 alt alanda meslektaşlarımız görev yapıyorlar. Bunlar ağırlıklı olarak ilk başta enerjiyle başlıyor, sonra elektronik mühendisliği alanları, daha sonra bilgisayar mühendisliği alanları ve en sonda biyomedikal mühendisliğiyle ilgili alanları göreceksiniz. Bu meslek alanlarımızdaki tüm alanları kapsamaya çalışan her 5 yılda bir güncellenen bir çalışma aslında iş alanları çalışması dediğimiz. Buna web sayfamızdan da ulaşabilirsiniz. Kim, neyi, nasıl

yapabilir, hangi dersleri alması gerekir? Bu konuda ne, tüm yetkilere sahip olabilir? Onu tanımladığımız bir iş alanları çalışmamız var. En son hali 2012 yılında güncellendi ve 89 alanda kaldı. Muhtemelen şu anda bu çalışmayı güncellesek 90-95 alana çıkabileceğimizi düşünüyoruz çünkü dediğim gibi teknoloji çok hızlı geliyor. Özellikle iletişim alanında yoğun bir gelişme var. Bu yüzden o alanlarımız da sürekli artıyor. İkinci kısım, elektronik mühendisliği ile ilgili alanlar. Üçüncü kısım ortasından itibaren, yazılım ve biyomedikal adı altında geçiyor ve en sonda yine yazılım teknolojileriyle ilgili

İŞ ALANLARI

İş Alanları YATAY UYGULAMA Grupları (YUG)

1. Planlama-Proje,
2. Araştırma, Geliştirme,Tasarım,
3. Üretim/Yapım,Test/Kalite Kontrol,
4. İşletme,Bakım-Onarım-Teknik Destek,
5. Müşavirlik-Danışmanlık, Bilirkişilik, Ekspertiz
6. Eğitim ve Öğretim,
7. Yönetim,
8. Teknik Satış ve Pazarlama



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI

1954-2015
El.yul

www.emo.org.tr



/emoorgtr



/emoorgtr



/tmmobemotv

iş alanlarımızı tanımlamış durumdayız. Bu iş alanlarını tanımlamak bu alanda yetkilendirme, imza yetkisi veya -herhangi biri illa bu işi yapacak değil çünkü-, kendi alanımızda bir tanım çalışması olarak düşünebilirsiniz. Meslektaşlarımız neler yapıyor, bir saha araştırması olarak görülebilir.

İSTİHDAM

ÖZEL SEKTÖRDE ÇALIŞAN EMO ÜYELERİNİN SGK KAYITLARINA BAZ ALINARAK YAŞ GRUPLARINA GÖRE BRÜT ÜCRETLERİ

YAŞ GRUBU	ÜYE SAYISI	ORTALAMA BRÜT ÜCRET	ORTALAMA PRİM GÜNÜ
20-25	2798	1,540.56 ₺	21.03
26-30	7288	2,931.28 ₺	24.73
31-35	6226	4,103.89 ₺	26.33
36-40	4091	4,499.50 ₺	26.55
41-50	5548	4,479.10 ₺	26.19
51-60	3474	3,155.28 ₺	23.23
61 ve Üstü	2584	1,708.34 ₺	20.30
TOPLAM	32009	3,432.09 ₺	24.68



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI

1954-2015
61.yıl

www.emo.org.tr



/emoorgtr



/emoorgtr



YouTube /tmmobemotv

Bu da yine dediğim gibi 2014 verileri üzerinden... Meslektaşlarımız ortalama 3.400 lira brüt ücretle yani yaklaşık 2.200-2.300TL maaşla çalışıyorlar.

İSTİHDAM

SGK verilerinden yapılan incelemede özel sektörde çalışan Elektrik, Elektronik, Elektrik-Elektronik, Elektronik-Haberleşme, Kontrol ve Biyomedikal Mühendisi sayısı: 56.977

İnceleme Yapılan Dönem: Ocak 2014

EMO Üyesi Olmayan Sayısı: 25727

EMO Üyesi Sayısı: 31250

Meslek Kodları arasında yapılan sınıflamada meslektaşlarımız **816 farklı** meslek altında tanımlanmıştır. Bu nedenle aşağıda sadece 100 ve üzere sayıda mühendisin yer aldığı **41** meslek tanımlaması ve sayılarına yer verilebilmiştir.

*Verilerde 12852 meslektaşımızın meslek koduna ulaşılamamıştır.

Meslek Tanımlaması	Sayı
1 Elektrik Mühendisi	11992
2 Elektrik Ve Elektronik Mühendisi	9613
3 Elektronik Mühendisi (Genel)	2724
4 Telekomünikasyon Mühendisi	3451
5 Kontrol Mühendisi	1670
6 Elektronik Ve Haberleşme Mühendisi	1346
7 Diğer Mühendisler	769
8 Uzman (Genel)	571
9 Şefyer (Öğrenci)	487
10 Proje Yöneticisi	398
11 Beden İşçisi (Genel)	386
12 Büro İşçisi	328
13 Diğer Elektrik Mühendisleri	327
14 Büro Memuru (Genel)	320
15 Makine Mühendisi	320
16 Diğer Üst Düzey Yöneticiler	296
17 Yarılm Mühendisi	286
18 Elektrikçi (Diğer)	274
19 İnşaat Mühendisi	273
20 Yönetici (İş Hareketleri)	268
21 Satış Müdürü	250
22 Pazarlamacı (Satış Temsilcisi)	227
23 Arge Elemanı	226
24 Bilgisayar Mühendisi	216
25 Üretim Yöneticisi (Emekli Sanayi)	180
26 Biyomedikal Mühendisi	173
27 Üretim Mühendisi	168
28 Demirci	157
29 Eğitim Öğretim Görevlisi	156
30 Diğer Hizmet Müdürlüğü	155
31 Bilgi Sistemleri Mühendisi	147
32 Pazarlama Uzmanı	121
33 Teknik Servis Şefi	118
34 Yönetici-Elektrik, Havagazı, Su Ve Sıhhi Tesisat Hizmetleri	113
35 Elektrik Teknisyeni	109
36 Yarılm Gözetimci	108
37 Beden İşçisi (İspat)	105
38 Diğer Özel Sektör Genel Müdürler	105
39 Diğer Büro Memurları	103
40 Elektrik Teknisyeni	103
41 Satış Temsilcisi/Şefiyer	100
42 Diğer Meslekler (265 ayrı başlık)	5896



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI

1954-2015
61.yıl

www.emo.org.tr



/emoorgtr



/emoorgtr



YouTube /tmmobemotv

Bu tablodakiler özellikle hem elektrik elektronik bölüm başkanları toplantısında, hem öğrencilere yaptığımız sunumlarda, hem de bu tür sunumlarda görülenler gerçek SGK verileridir. Elektrik mühendisleri için yapılan bir tarama çalışması bu. Kim nerede çalışıyor fiilen diye... Sunumda biraz küçük görünebilir ama 816 farklı alanda meslektaşlarımız çalışıyorlar. Bu kırmızıyla gördüğünüz alanlar aslında giderek çarpıklığın da bir göstergesi. Meslektaşlarımız beden işçisi ve büro işçisi olarak SGK'da gösteriliyor. Bunun ağırlıklı nedeni de taşeron işletmeler. Özellikle kamu kurumlarında bilişim ihaleleri temizlik firmalarına götürülüyor, biliyorsunuz. Onlar üzerinden mühendisler

istihdam ediliyor, onlar o yüzden genelde beden işçisi olarak SGK'da gösteriliyor. Ciddi bir çarpıklık söz konusu. Bununla ilgili -buranın konusu değil ama- TMMOB ve SGK ortak çalışması var bu durumun düzeltilmesi, en azından mühendislik mesleği yapanların mühendislik asgari ücretinden ve SGK kodundan çalışmasıyla ilgili hazırlık devam ediyor.

İŞKOLU KODU	İŞKOLU ADI	SAYISI
1	Mühendislik faaliyetleri ve ilgili teknik danışmanlık	6257
2	Bina dışı elektrik, gaz, ısıtma, telefon tesisatı ve havai hat projesi inşaat, tesisat ve bakım işleri	3876
3	Bakım veya bakım amaçlı binaların tesisat inşaatı	3323
4	Ortak bina yönetim hizmetleri faaliyetleri	3075
5	Teknik çizim	2836
6	İçerme ve diğer inşaat danışmanlık faaliyetleri	2230
7	Bilgisayar programlama faaliyetleri	1804
8	Elektrik tesisatı	1373
9	Diğer telekomünikasyon faaliyetleri	1339
10	Makine faaliyetleri	1120
11	Doğal bilimler ve mühendislik dışı diğer araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetleri	1090
12	Kablosuz telekomünikasyon faaliyetleri	943
13	Elektronik bilişim inşaatı	933
14	Tüketici elektronik ekipmanlarının onarımı	849
15	Teknik test ve analiz faaliyetleri	838
16	Elektrik enerji üretimi	734
17	Makine mekanik faaliyetleri	684
18	Montaj işleri (inşaat yapılarının makine ve tesisat montajı)	659
19	Eğitimi destekleyici faaliyetler	650
20	Elektrik ve telekomünikasyon için hizmet projelerinin inşaatı	629
21	Elektrik motorlarının, jeneratörlerin ve transformatörlerin inşaatı	583
22	Elektrik enerjijini dağıtım	549
23	Elektrikli ev aletlerinin inşaatı	355
24	Elektrik dağıtım ve kontrol cihazlarının inşaatı	354
25	Motorlu kara taşıtlarının inşaatı	345
26	Elektrikli ev aletleri toptan ticareti	336
27	Hava ve uzay araçlarının ilgili makine inşaatı	334
28	Ana demir ve çelik ürünleri ile demir yapılarının inşaatı	332
29	Diğer bilgi teknolojisi ve bilgisayar hizmet faaliyetleri	329
30	Kablosuz (havadışı) iletişim telekomünikasyon faaliyetleri	313
31	Elektronik ve telekomünikasyon ekipmanlarının ve parçalarının toptan ticareti	293
32	Elektronik veya optik ekipmanların onarımı	286
33	Belirli diğer ürünlerin satış ile ilgili uzmanlaşmış analar	277
34	Bölge verisi sunulan diğer bina dışı diğer yapılar arası projelerin inşaatı	268
35	Su için hizmet projelerinin inşaatı	265
36	Elektrikli donanımların onarımı	264
37	Bölge verisi sunulan diğer diğer özel inşaat faaliyetleri	260
38	Metalin makinede işlenmesi ve çelik verilmesi	258
39	Demir yolları ve metroların inşaatı (demiryolu tünel ve yer altı inşaatı)	230
40	Test servisi ve deneme	236
41	Hava ve uzay araçlarının bakım ve onarımı	218
42	Tüketici elektronik ürünlerinin inşaatı	213
43	Fotokopi, doküman basdırma ve diğer özel bina destek hizmetleri	223
44	Belirli bir mülk tahsis edilmiş mağazalarda bilgisayarların, çevre donanımlarının ve yazılım programlarının perakende ticareti	219
45	Genel ortaklıklar	214
46	Sarıya makine ve ekipmanlarının kurulumu	214
47	Diğer inşaat tesisatı	213
48	Motorlu kara taşıtlarının diğer parça ve aksesuarlarının inşaatı	213
49	Sihhi tesisat, ısıtma ve iklimlendirme tesisatı	213
50	İnşaat aracı diğer bilişim ve iletişim için diğer işler	211
51	Diğer elektronik donanımların inşaatı	209
	Diğer işkolu kodları (500 işkolu kodu)	13025

İSTİHDAM

İşkolu Kodları:
İşyeri İşkolu Kodları arasında yapılan sınıflamada meslektaşlarımızın çalıştıkları işyerleri 552 farklı işyeri kodu altında tanımlanmıştır. Bu nedenle aşağıda sadece 200 ve üzeri sayıda mühendisin yer aldığı ilk 51 işkolu tanımlaması ve sayılarına yer verilebilmiştir.

orgtr  /tmmobemotv

Burada da iş kolu kodlarını görüyorsunuz. SGK'nın "NACE2" kodlamasıyla 502 farklı alanda meslektaşlarımız çalışıyorlar. Burada 51 alan görünüyor. Ortalama ücretler bunlar, konuyla ne ilgisi var dersanız birazdan görülecek olan eğitim sayıları ve mezun sayılarıyla çok yakından ilişkisi var. İşsizliğin arttığı dönemlerde bizim eğitim sayılarımız da çok ciddi şekilde artıyor. Sayılar almayacak, kontenjanlar dolacak kadar bir yapıya bürünüyor.

Burada yaş gruplarına göre bir istihdam verisi var. Yani ne kadar maaş alıyorlar ve ne kadar prim yatıyor? Görüyorsunuz genç arkadaşlarımız neredeyse devletin açıkladığı asgari ücretle çalışırken, 26-45 yaş arasında ücretler biraz daha yükseliyor. Emeklilikten sonra tekrar düşmeye başlıyor. Böylece bir dağılım en azından maaş olarak bir dağılım var. Yani eskisi gibi "mühendis bey"den artık "işçi mühendis"e doğru dönüşüm var. Türkiye'deki ortalama ücretlere yaklaşıyor neredeyse. Bu dediğim gibi 2014 verileri ama 2015 güncel verileriyle de tablonun çok değişeceğini zannetmiyorum hatta daha da düşük olabilir.

İSTİHDAM

ÖZEL SEKTÖRDE ÇALIŞAN EMO ÜYELERİNİN SGK KAYITLARINA BAZ ALINARAK YAŞ GRUPLARINA GÖRE BRÜT ÜCRETLERİ

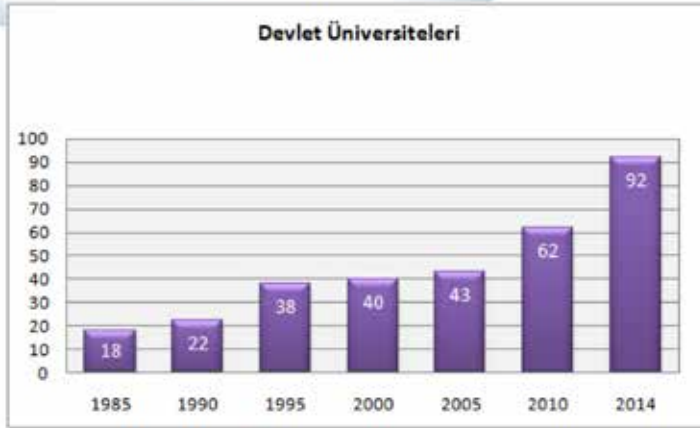
YAŞ GRUBU	ÜYE SAYISI	ORTALAMA BRÜT ÜCRET	ORTALAMA PRİM GÜNÜ
20-25	2798	1,540.56 ₺	21.03
26-30	7288	2,931.28 ₺	24.73
31-35	6226	4,103.89 ₺	26.33
36-40	4091	4,499.50 ₺	26.55
41-50	5548	4,479.10 ₺	26.19
51-60	3474	3,155.28 ₺	23.23
61 ve Üstü	2584	1,708.34 ₺	20.30
TOPLAM	32009	3,432.09 ₺	24.68

EMO Sorumlu Olduğu Meslek Alanı Bölümlerinin Yıllara Göre Değişimi



Biraz önce Orhan (Örücü) beyin de bahsettiği bölüm sayıları hızlıca artıyor. Burada 1985'ten 2014'e (2014 sonu itibariyle) bizim meslek alanımızdaki bölüm verileri var. Tekrar vurgulayayım. Program sayısı olarak, elektrik, elektrik elektronik, biyomedikal ve kontrol mühendisliği bölümlerinin yıllara göre artışını görüyorsunuz. Artık nasıl bir eğri oluşacaksa nerdeyse dik hale gelecek bu sene 162 – 166'ya doğru...

Devlet Üniversiteleri Meslek Alanımız Bölümlerinin Yıllara Göre Değişimi



Burada devlet üniversitelerinin dağılımını görüyorsunuz. Her il'e bir üniversite açılıp, orada genelde eskiden önce fizik, kimya, fen edebiyat bölümleri açılırken, şimdi ilk olarak bilgisayar mühendisliği bölümleri ikinci olarak da elektrik elektronik mühendisliği bölümleri çok hızlı bir şekilde açılıyor. Vakıf üniversitelerinin bir anda açılmasıyla aslında yukarıya çıkan, yine devlet üniversiteleriyle paralel giden bir durum var.

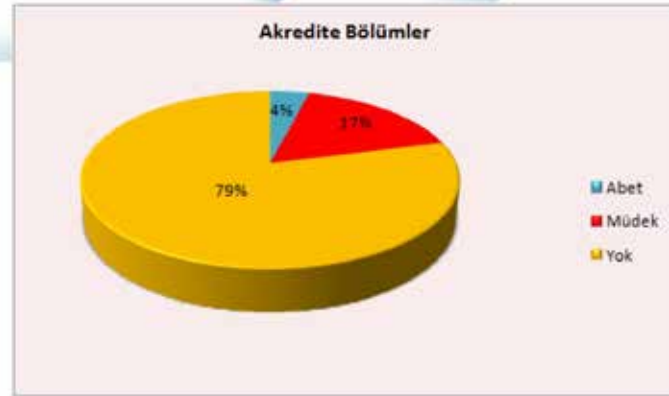
Bir sonraki sayfada bölüm sayılarını görüyorsunuz. Ağırlıklı olarak eskiden 1970'li, 1980'li yıllarda elektrik mühendisliği bölümleri çok mezun verirken, bizim üyelerimizin yaklaşık 20.000'i elektrik mühendisi unvanlı, artık üyelerimizin çoğu elektrik elektronik mühendislik unvanıyla geliyorlar. Bizim de üye dağılımımız bu şekilde değişiyor. Tabloda benim anlattığımı aslında istatistiksel olarak gösteriyoruz.

ÖSYM 2014 Göre Öğrenci Alan Meslek Alanımız Bölümleri

BÖLÜMLER	BÖLÜM SAYILARI					Toplam
	Vakıf Üniversitesi	Devlet Üniversitesi				
		Mühendislik Fakültesi	Mühendislik Fakültesi		Teknoloji Fakültesi	
			I. Öğretim	II. Öğretim		
Elektrik-Elektronik Müh.	42	61	33	9	7	112
Elektronik Haberleşme Müh.	4	6	3			10
Elektronik Mühendisliği	2	1				3
Elektrik Mühendisliği		4	2			4
Biyomedikal Mühendisliği	10	7	3	2	1	19
Kontrol ve Otomasyon Müh.	1	2				3
TOPLAM	59	81	41	11	8	151

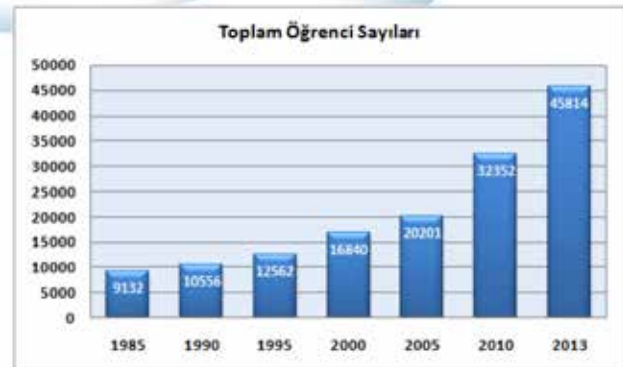


Akreditasyon alan bölümler... Yine 2014 yılı sonu itibariyle -2015 yılı verileri yok burada-, akredite ve akreditasyon olmayan bölümleri gösteriyor. Artı olarak bizim bölümlerimiz akredite değil. Genelde devlet üniversiteleri akredite olmuşlar.



Yandaki grafikte toplam öğrenci sayılarını görüyorsunuz. Yine yıllara göre mezun sayısı da aynı şekilde artıyor. Öğretim üyesi dağılımı biraz düzeliyor. Öğrenci başına düşen akademisyen sayısı tam tersi. O biraz daha iyileşiyor. Biz ne yapıyoruz? Katılım belgesi ve yetkilendirme belgesi verdiğimiz eğitimlerin sonunda bir sınav var ve bu sınavın sonucunda bu kişiler yetkilendirme belgelerini alarak bu işi yapabilmekle ilgili yetkilendiriliyorlar. Ama tüm eğitimlerimizin sonunda yine bir katılımcı belgesi her halükârda

Meslek Alanımız Bölüm Öğrenci Sayılarının Yıllara Göre Değişimi



veriyoruz. Ana mevzuatla tanımlanmış alanlarda ise bu yetkilendirme belgeleriyle sadece iş yapılabilir. Biz ne yapıyoruz, daha doğrusu ne yapmıyoruz? Herhangi bir belgemizde stajyer mühendislik, yetkili mühendislik, bununla eş anlama gelecek mühendislik sonrası bir unvanla iş yapmıyoruz. Özellikle bunun insan hayatını ilgilendiren yüksek gerilim, topraklama, elektrikle alakalı bölümlerde ya da yangın algılama, uyarma gibi doğrudan insan hayatını etkileyecek alanlarda bir yetkilendirme yapıyoruz. Bu tüm üyelerimize açık, herhangi bir ön kriter yok. Tüm eğitimlerimize tüm üyelerimiz katılabilirler.

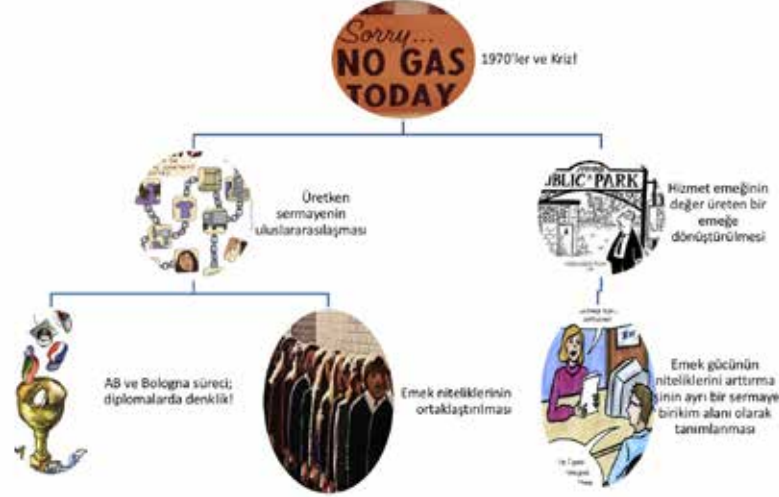
Biz eğitimlere yasadan aldığımız bir güçle bakıyoruz, kamu kurumu olma niteliğimizi koruyarak bakıyoruz. Ve bu alanda özellikle ilk aşamada yetki karmaşası giderilene kadar sadece mühendislerle bu eğitimi sınırlı tutuyoruz. Eğitimlerimize teknisyen, tekniker, teknik öğretmen gibi diğer meslek grupları katılamıyor şu an. Kaynaklarımız tamamen üyelerin kendi ödediği giderlerle oluşuyor. Bu alan çok hızlı geliyor ve bu alanda dediğim gibi çok sayıda mezun var ama bu alanda bu işi yaptığını belgeleyen insanlar da var. Bundan sonrası için bir akademik diploma yeter yani lisans diploması, iki mesleki deneyim eğer bir mesleki deneyim yaptıysa bunun da belgelenmesi ve varsa yaptıysa meslek içi eğitimlerle kriterleri sağladıktan sonra bir belgelendirme çalışması içerisine girmek gerektiğini düşünüyoruz. Sonuç olarak aslında üniversitelerin ticarileştiği, kamusal kavram, yerel kavramın yerine piyasa kavramının geçtiği bir zamanda ne yapmalıyız sorusunu sürekli biz de soruyoruz. MİSEM komisyonumuz bu amaçlı. Çok ciddi bir işsiz mühendis ordusu bizi bekliyor. Bunlar iş bekliyor. Mesleki unvan bekliyor, bir tatmin bekliyor. Bunları nasıl yapabiliriz, bununla ilgili yeni üniversite kavramını nasıl tanımlarız, aslında bunları bir tartışmak gerekiyor. Neo-liberal politikaların uygulandığı ve bunu nasıl tedavi edeceğimizi düşündüğümüz bu ortamda meslek örgütü olarak yeni bir çözüm üretmek zorunda olduğumuzu ve üyelerimizi piyasa koşullarında yapılan eğitim ve belgelendirme kuruluşlarına terk etmeyecek bir yapıyı da geliştirmek gerektiğini düşünüyoruz. Teşekkür ederim.

Dr. Gaye Yılmaz (Boğaziçi Üniversitesi) - Merhabalar. Öncelikle kongrenin hazırlanmasında emeği geçen bütün arkadaşlarımı gönülden kutluyorum. Hakikaten ellerinize sağlık. Sadece bu panelin hazırlık aşamasında e-mailler üzerinden tanık olduğum için ne kadar büyük emek sarf edildiğini bilenlerden birisiyim. Ben de Emre beyin bıraktığı yerden devam edeyim.

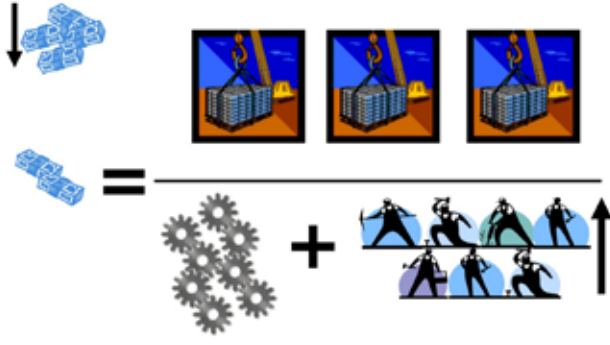
YÖK'ün yanılmıyorsam 2010 yılı raporunda şöyle bir paragraf var. İlk okuduğumda şok olduğum paragraf aynen şunu söylüyor; üniversitelerin işi, piyasadaki işsizlere bakarak kontenjanlarını belirlemek değil, piyasada ne kadar işsizlik olursa olsun her bölümden olabildiğince fazla sayıda mezun vermektir. Bu kadar net bir biçimde. İlk paragraf uzunca bir paragraf ama bunu söylüyor. Yani diyor ki; herhangi bir alanda piyasada yığılmış bir işsizlik varsa da sen artırarak mezun vermeye devam edeceksin. Sen üniversitesin, görevin bu. Amaç çok açık. Her mesleğin yedek işgücü ordusunu hazırlamak. Ancak böylelikle çalışır durumdaki mesleklielerin ücretleri eritilebilir. Erozyona uğratılabilir. Emekleri, emek güçleri değersizleştirilebilir. Devlet bunun farkında, firmalardan çok farkında. Gereğini hep birlikte yapıyorlar ve ben Boğaziçi Üniversitesinde prestijli bir okulda güya ders veriyorum. Öğrenci sayım 120, 70 kişilik bir derslikte ders yapıyorum. Bütün öğretim üyesi arkadaşlara soruyorum, aynı koşullarda çalışıyorlar. Dersliğin kapısı açık, öğrencilerin salona sığmayan kısmı koridorda, birçoğu benim yüzümü görmeden dersi bitirmek zorunda kalıyor. Bana bir mikrofon verildi. Koridordakiler sesleniyor: 'Hocam yüzünüzü göremiyoruz ama buradan sesinizi de duyamıyoruz. Biraz daha yüksek sesle anlatır mısınız?' Koridorlarda yerlerde oturarak ders yapılıyor. Biz Boğaziçi Üniversitesindeyiz. Bu Türkiye'nin prestijli diye bilinen birkaç üniversitesinden biri. Ve bu oran her geçen yıl daha çok artıyor. Yani bugün 120 kişilik bir sınıfta ders veriyorsam, emin olun önümüzdeki sene bu sayı 150, 160, 170'e çıkarak devam edecek. YÖK'ün talebi, emri, buyruğu böyle.

Şimdi benim anlatacağım konu aslında zaten var olan bir şeyin bir başka boyutu. Var olan şey nedir? Mühendislik eğitimi yetersiz daha doğrusu diplomalar, akademik eğitimler, üniversiteler bunu karşılayamıyor. Çünkü teknoloji çok hızlı geliyor, çok hızlı yenileniyor. Mezun olduktan sonra da

belli eğitimlerin devam etmesi lazım. Bunu da meslek odaları, işte MİSEM var gayet güzel, hem de kurulduğundan beri neredeyse meslek odaları kendi üyelerine bu eğitimleri tatbik edici eğitimleri bir şekilde zaten veriyor. Bunda sorun yoktu. Buna eşlik eden başka bir süreç var ve ben aslında bunu anlatmak için buradayım. "Kağıttan yaşamlar" dediğim de tam bu. Artık insanların yaşamları teknik kadroların, sadece teknik kadrolar da değil, bu sosyal hizmetler alanında, hangi alanda iş arıyorsanız arayın, hangi iş alanında çalışıyorsanız çalışın, giderek sizden şu sertifikanız var mı? Var ama bu sertifikanız var mı? Aa üzgünüz onu da alın öyle gelin. İş arayan gençlerin karşısına çıkan böyle bir manzara var. Tam da buraya odaklanmayı hedefliyorum.



Bu süreç nasıl başladı dediğimde şemayı biraz böyle tesirli yapmak istedim. 1970'ler okunmuyor olabilir. Önce 1970'lerde Türkiye'nin içine girdiği derin bir kriz vardı. O krizle birlikte bir üretken sermayenin dünya ölçeğine saçıldığı bir durum var. Onu anlatacağım ilerleyen grafiklerde. Hizmet emeğinin değer üreten bir emeğe dönüştürülmesi süreci var. Ama üretken sermayenin uluslararası başlığında buna eşlik eden iki tane ayrışma var. Avrupa Birliği ve Bologna Süreci diplomaların denkliği, akreditasyon meselesi. Emek niteliklerinin ortaklaştırılması zorunluluğu ve emek gücünü artırma işinin ayrı bir sermaye birikim alanı olarak tanımlanması. Başlangıç çok masum bir şekilde ilk ortaya çıkışımız, yani akreditasyon meselelerinin ilk başı çok masum. Gerçekten teknik bir eksiği tamamlamak (için) Mari Sako şöyle diyor; "Küresel ölçekte alım satıma konu olmayan bir meslek (yani kendisi meta olmamış bir meslek) tamamen küreselleşmiş bir sermaye birikimini artırabilir mi?" Cevabı kendi veriyor, ekliyor; "Olamaz". Daha 1951 yılında, eski orta sınıfın özgür meslek sahipleriyle, yeni orta sınıfın ücretli meslek sahipleri arasında bir ayrım yapılması gerekir, ikisini karıştırmayın diyor. Daha Türkiye'de meslek odaları yeni oluşurken buna dikkat çekiyor. Marshal Derman'ın şu cümlesini ödünç aldım; "Katı olan her şey buharlaşıyor". Gerçekten böyle. Bildiğimiz şeyler nedir? Üniversite eğitimi, diplomalar. Bunların buharlaştığı yerine aslında yanlış söylüyoruz buharlaşma da değil. Bunlar olacak. Bunlarsız olmaz diyor ama bunlar yetmez diyor. O anlamda bir buharlaşma var. Yanı sıra bu akreditasyon bu belge, bu sertifikasyon bunların sayısı giderek artıyor. Bunlar piyasada cepten ödeniyor. Cepten ödenmesi çok önemli. İşsizseniz gelecekteki potansiyel ücretlerinizden birer indirim anlamına geliyor. Çünkü bunu kendiniz ödüyorsunuz. Çalışırken ödüyorsanız yine ücretinizden indirim. Ama hiçbir işiniz yok, bir sertifika almak için çırpınıyor, özel kurumlara gidiyor, dersler alıyorsunuz ve gene niçin ödüyorsunuz? Gelecekte kazanacağınız ücretten ödüyorsunuz. Hizmetlerin ama özellikle mesleklerin uluslararasılaşması 1990'larda başlayan bir gelişme. Uzaktan ticaret, imalat sanayi ve modern teknoloji alanındaki görevlerin de rutinleşmesini ve standartlaşmasını zorunlu hale getiren bir süreç. Öğretim araçlarının bitmek bilmeyen yolculuğu diyorum ben buna. Sebebi şu; sermayenin uluslararası açmazı ilk defa kapitalizmin tarihinde para sermayenin değil, ticari sermayenin değil, meta sermayenin değil ama neyin? Makinelerin uluslararasılaşması haline geliyor. Bu ilk defa oluyor 1970 kriziyle birlikte.



Birçok şeyin 18-19. yüzyıldan itibaren uluslararası sermayenin farklı formları ama makine biçiminde sermaye ilk defa 1970'lerde metalaştı, uluslararasılaştı. Tüccar sermaye 18.-19. yüzyılda uluslararasılaştı. Meta sermaye yani bizim ithalat-ihracat gerekliliğimiz 20. yüzyılın ilk yarısı, para biçimindeki sermaye 20. yüzyılın 2. yarısı, birikim araçları sermaye 20. yüzyılın sonu ve 21. yüzyılı kapsayan bir olay. Biz sonucundan bahsediyoruz şu anda. Üretim araçlarının uluslararasılaşması, dünya

ölçeğinde saçılması. Bu teknolojinin dünya ölçeğinde saçılması gerek. Teknoloji saçıldığı zaman sizin ülkenize de bir parçası düşecektir. Yani Almanya'da yapılmış bir teknolojiyle Türkiye'de de üretim yapmak gerekecektir. Bunda kimi zaman Alman sermayesi de olur, kimi zaman Alman sermayesi teknolojisini satar. O teknolojiyi satın alan yerli sermaye kendi ülkesinde, Türkiye'de kullanmaya kalkar. Kim kullanacak? Mühendisler. Bu çok ileri bir teknoloji, henüz Türkiye buna alışkın değil. Üniversitelerden mezun olmuşlar, programı bitirmişler. Daha üniversiteler bu eğitimi henüz vermiyor. O zaman yaşasın sertifikasyon firmaları. Bu eksikliği onlar kapatacak. Bu 1970'lerin krizi ne menem bir şeydir diye baktığımızda bu genel kâr oranı formülümüz bizim. Kâr oranı = artı değer / sermaye değişmeyen ismi yani üretim araçları makineler + sermayenin değişen ismi yani biz üreten emekçiler. Kapitalizmin altın çağında önce ne görüyoruz? Üretken emeğin verimliliği yükseliyor. Bu otomatikman artı değerinde bir yükselmeye tekabül ediyor. Bu da kâr oranında bir artış anlamına geliyor. Kapitalistler kârları artınca ne yapıyor? Üretim araçlarına yatırım yapıyor, bütçe giderek büyüyor, daha büyük üretim araçları parkı oluşuyor. Öyle bir noktaya geliniyor ki 1966 yılında üretim araçlarının büyüme hızı, artı değerinin büyüme hızını aşıyor ve kâr oranında artma eğiliminin yavaşlaması gibi bir krizle sistem karşı karşıya geliyor. Sorun üretim araçlarından kaynaklanınca üretim araçlarının da parçalanıp, dünya ölçeğine saçılması bir zorunluluk halini alıyor. Türkiye'de buna taşeronlaşma dedik. Dünyada değer zincirleri ve kâr zincirleri gibi ismi var. Ama bu teknolojik bir saçılma, teknolojinin kendisinin saçılması olduğu ölçüde mühendisler açısından ilave eğitimleri de kaçınılmaz olarak zorunlu hale getirdi. Bu kadar masum mu? Böyle başladı, gerçekten ilk ihtiyaç böyle başladı. Ama sonrasında görüyoruz ki, bu masumiyeti çok aşan bir noktaya evrildi.

1970'lerin Krizi: Sermayenin Genel Formülü



Üretim araçları doğrudan mühendislik alanıyla ilgili. Krize yanıt olarak strateji gündeme geldi. Üretimde esneklik, performans ve kredi uygulamalarına geçilmesi, üretken olmayan emek faaliyetlerinin azaltılması, üretken emekçi gruplarının artırılması, inovasyonlar çok önemli. Yenilikler, doğrudan mühendislik konularına geliyor. Belgelendirme nasıl tanımlanıyor? Laboratuvar hizmetinin, muayenenin ürün sistemi ya da personelin belirli bir standart veya teknik düzenlemeye uygun olduğunu yazılı olarak 3. taraf bir kurum ya da kuruluş tarafından belirlenmesi faaliyeti. Buna belgelendirme deniyor. Süreç nasıl işliyor? Önce bir ulusal akreditasyon kurulu kuruluyor, yanılmıyorsam adı TÜRKAK. TÜRKAK çeşitli kurumları akredite ediyor. Ne anlama geliyor (bu)? O kurumlar sertifikasyon kurumlarına yetki verebilir. Sertifikasyon firmaları faaliyete geçiyor. Onlar da kimi sertifikalandırıyor; iş arayan işsizleri. Bunlar teknik eleman olabilir, mühendis olabilir,

sosyal hizmetler alanında çalışanlar olabilir. Ama çoğunlukla işsizler başvuruyor. Bir de hiç akredite olmamış 3. taraflar var. Onlar da yeterlilik amaçlı eğitim veriyorlar. Kişilerin, elemanların niteliklerini artırıyorlar.

Türkiye nasıl yapıyor bu işi? 4 Kasım 1999'da kurulmuş TÜRKAK. Laboratuvar, belgelendirme ve muayene hizmetlerini yürütecek, yurtdışı ve yurtiçi kuruluşları akredite etmekle görevli. Bu kuruluşların belirlenen ulusal, uluslararası faaliyette bulunmalarına, bu surette ürün, hizmet, personel, sistem ve laboratuvar belgelerinin, ulusal ve uluslararası alanda kabulünü temin etme görevi TÜRKAK'a verilmiş. 1 yıl önce yaptığım araştırmada akredite olanların sayısı 54 civarında. Gönüllülük temelinde ve sadece kalite yönetim sistemi belgesinde 7-8.000 civarında belgelendirilmiş kurum var. Bu kurumlar ücret karşılığı, piyasa fiyatları karşılığında belge satıyorlar. Sonuç; bugün Türkiye'de akredite olmak bir rekabet üstünlüğü sağlayabilir. Bunu reddedemem. Ama devletin zorunluluk getirdiği belli bir alan dışında henüz akreditasyon zorunlu değil. Fakat iş bulmanın kendisi, işsizlere dayattığı için, işten kaçınılmaz olarak bu sayıları 7-8.000'i bulan özel firmaya gidip sertifika alma çabası içine giriyorlar. Bunun bir dizi sistemik gerekçesi var. Bazıları haklı. Mühendislik eğitimi yetersiz ve tutarsız. Tamam, eğitimi iyileştirelim. Hayır, o alanda bir şey yapılmıyor. Mesela 150 kişilik sınıflarda ders yapmayalım o zaman. Yok, buna da dokunmuyor. O öyle gidiyor. İşletmeler mevcut kayıt şartları altında personel kalitesini sağlayamıyor. Kalite ve akreditasyonun arasındaki bağların güçlendirilmesi olabildiğince ortaklaştırılması gerek. Bunlar gerekçe. Üretimde kalite standardının dünyada mevcut en üst kalite noktası ortaklaştırılması gerek. Neredeyse böyle artı sonsuza doğru bir yolculuktan bahsediyoruz, bütün bunları bir arada düşündüğümüzde...

Peki, süreci yaşayanlar ne diyor? Diyorlar ki belgelendirme işi tamamen satıcı merkezli bir süreçtir. Belgelendirme eğitimlerinin amacı mühendisin satılan işinin sadece bir bölümünü öğrenmesidir. Sorun her satıcının, her ürünün birbirinden bağımsız belgelendirme kriterlerinin olmasıdır. Dolayısıyla buna yetişmek mümkün değil anlamına geliyor bu. Sertifikaların tamamen satıcı merkezli olduğunu günlük yaşamınızdan görebilirsiniz. İş başvurusu yaptığınızda karşılaştığınız sınavda sorulan sorular şirketten şirkete değiştiği gibi, yıldan yıla da değişir. Çünkü her sertifika satıcısının hedef kitlesi yani şirketler, yıldan yıla değişen farklı beklentiler içindedir. Dolayısıyla bu eğitimleri karşılayacak farklı eğitimler almak zorunda bırakılır; teknik kadrolar, mühendisler. Teknoloji değiştikçe, yeni diplomasyonlar devreye girdikçe mevcut belge eskimiş oluyor. Siz geçen yıl bir belge alıyorsunuz, teknoloji 6 ay sonra değiştiği için geçen yıl bedelini ödeyip aldığınız belge geçersiz, bir süre sonra yeni bir belge almanız bekleniyor sizden. Mimarlıkta AutoCad vardı. Şimdi ArchiCAD çıkardılar ama bunun nereye kadar gideceğini kimse tahmin edemiyor, artı sonsuz diyebiliriz buna. Teknoloji değişmese bile bazı belgelerin çok kısa sürelerde yenilenmesi adeta mecburi. Daha çıkarıldığı anda söyleniyor size, bir yıl sonra kendi kendine buharlaşacaktır deniliyor. Bu yüzden bu yıl alınan bir sertifika, birkaç yıl içerisinde geçersiz hale geliyor ve mühendisler, farklı alanlarda yeni uzmanlıklar kazanabilmek için tekrar belgelendirme şirketlerinin pençesine düşüyor. Böylece belgelendirilme işi bir sermaye birikim alanı olarak ortaya çıkıyor. Bunun artı değeri büyütücü bir etkisi var. Bütün sorun insan sermayesi. İlk konuşmacı Engin bey, siz bahsetmiştiniz galiba. Tam insan sermayesi olaya burada bakıyor. Mühendisleri sürecin başında girdi ekliyor, sürecin sonunda da çıktı diyor. Bildiğiniz bir meta gibi algılanıyor. Schultz ve Becker ikilisi 1994 yılında Human Capital (İnsan Sermayesi) kavramıyla Nobel ödülü alıyorlar. Kendilerine Nobel ödülü kazandıran şey de tam şu konuştuğumuz, eğitimler. Schultz ve Becker diyor ki; pekala insan üstüne yatırım yapılarak sermaye birikimi yapılabilir. Şu anda sermaye birikim firmaları mühendislere yatırım yaparak, onların üzerinden sermayelerini büyüten firmaları temsil ediyorlar. İnsan sermayesi tam da bu anlamda; girdiler var, çıktılar var. Maldan, metadan bahsetmiyoruz, bahsettiğimiz insan. Ama insana böyle bakıyorlar; Mal ve metaymış gibi bakıyorlar. Yine bir örnek vermek istiyorum. "1995-1996'da Microsoft 3.51 eğitimi aldım" diyor bir mühendis. "Fakat 6 ay geçmeden bu sefer Microsoft 4.0 için gerekli bilgi donanımını değiştirdi. Bunun için 7 sınava girmem gerekti hatta ardından 6-7 tane daha sınava girmek zorunda kaldım. Bilin bakalım 1999- 2000'de ne oldu? Windows 2000'i çıkardılar. Bu bizim için onlarca yeni eğitim ve sınav demektir. Böylece 4 yıldan kısa bir sürede sadece 3 Microsoft sertifikası alabilmek için tam 21 ayrı sınava girdim. Yıllar geçti Windows (Server) 2003 çıktı ama ben

havlu attım, pes ettim.” Bunu şu anda işsiz olan Amerikalı bir programcı yazıyor. Kendisi bütün süreci kaleme almış, çok uzun bir yazı. Ben içinden bu kadarlık bir kısmı özetlemeye çalıştım. Belgeler sizleri gerçek dünyaya hazırlamıyor. Satış odaklı olduğunu söylemişim. Bütün sınavlar internet ortamında yapıldığı için sınavları başarıyla geçiyorsunuz. Ama teknolojiyle daha önemlisi teknik süreçler bütününü hiçbir şekilde öğrenemiyorsunuz. Diğer en çok nedeni, sırf bu durumun kendisi de sertifikalar da değersizleşmeye yol açıyor. Eğer, bazen Microsoft ve ya Cisco gibi dev şirketler belge mahremiyetini korumak adına internet sınavlarına bazı simülasyon yükleyebiliyor. Ancak bunların belge değerleri üzerindeki etkisi de yara bandı kadar bile değil deniyor. Bütün deneyim sahipleri böyle diyorlar. Her yenilik önemli ilave maliyetler getiriyor. Her bir belgelendirme süreci satış odaklı olduğu için bunları denetleyen üst kurullar oluşsa bile işlevsiz kalıyor. Sürecin bütününü görebilen hiçbir kurumun olmadığı söyleniyor. Yüksek lisans yapıyorsunuz ama hâlâ belgelendirilmiş olmanız bekleniyor. Tek başına yüksek lisans hiçbir işe yaramıyor. Yüksek lisans yapmadan belge alıyorsunuz. O da işlevsiz, niye yüksek lisans yapmadın deniyor. Ne yüksek lisansınız ne de belgeniz var ama 20 yıllık iş deneyiminiz var. Sizin için üzgünüz geçmiş olsun hiç şansınız yok çünkü. Ağzına kadar sertifikalı profesyonellerle dolmuş bir piyasada ne olacak? Tahmin etmesi zor değil ama şu anda belgelendirme işinin kendisi meslek odalarına verilmeye çalışılıyor. Aslında onlar kendi eğitimlerini yapıyorlar. Peki, odalar piyasa koşullarında belgelendirme eğitimlerini özel sertifikasyon firmaları gibi yapmaya başladıklarında ne olacak? Kendisine daha kolay iş bulacağı vaadiyle sertifika pazarlayan odalara dönüşecekler bunu yaptıkları takdirde. Eğitim bittiğinde hâlâ iş bulamadığını gören üye mühendislerin tepkisi ne olacak? Birinci hedef doğrudan Odaların kendisi. Çünkü bu sertifikaları bana sen sattın ve satarken dedin ki, bu sertifikaları alırsan daha kolay iş bulursun. Dünya kadar para ödedim ama bugün yine işsizim, bunun sebebi sensin diyecek ve üye tabanında gerilim, güvensizlik ve huzursuzluk artacak. Acaba yakında şunları mı duyacağız: Canım zaten meslek odaları 1950’li yılların ürünüydü, dünya değişti eski yapılar bugünün ihtiyaçlarına cevap veremiyor. Hoşçakal mı denecek meslek odalarına? Gidilen süreç böyle bir süreç mi diyor, burada noktalıyorum.

GÖRÜŞLER SORU VE YANITLAR

Orhan Bursalı: Piyasalar için de ciddi eleştiriler dinledik. Zamanımız bitti aslında ama hiçbir toplantıyı tartışma veya soru almadan yani kısa açıklamalar yanıtlar olmadan kapatmıyoruz. Buyurun. 10-15 dakikalık bir zaman sunuyoruz.

Prof. Dr. Güven Önbilgin (19 Mayıs Üniversitesi)- Şimdi bu akreditasyon sorunu güzel bir olay gibi görünüyor ama genel bir üniversite düşünün, burada eleman temini, malzeme temini, arkadaşımızın söylediği fiziksel yeterliliklerin, salonların bilmem neyin hepsinin temini belli aşamalarda bürokratik aşamalarda kabul edilirler. Yani büyük bir yüreklilikle ben akreditasyon alacağım, çok nitelikli bir kurum olacağım deseniz bile -örneğin benim başımda var-. Ne öğretmen alma imkânı var, ne malzeme alımı var. Hepsi YÖK’e bağlı bir sürü Elektrik Elektronik Mühendislik Bölümü de böyle. Bu durumda akreditasyon demenin anlamı kalmıyor. Çünkü suyun pınarı başka yerde. Yani herkese aynı olanakları tanırırsınız. Sonra bakarsınız bu niteliği veriyorlar mı? Böyle bir şey yok Türkiye’de. Bizim Azerbaycanlı bir hocamız vardı. Dünyanın yaşayan son komünist devleti Türkiye derdi. Her şey devletten geçiyor derdi. Doğru, şu anda böyle geçiyor.

İkinci bir soru, demin siz söylediniz edebiyat fakültelerinin fizik bölümlerinin kapanması, özellikle taşradakilerin... Fizik daha çok kapandı, matematik falan duruyor. İnşallah Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümlerine de nasip olur. Çünkü formasyonla öğretmen olmaktan başka bir amaç yoktu tercihte. Bu fakülteler tercih edilmedi zaten sınavlarda. 100 kişilik kontenjan koydular, beş kişi başvurdu. 90 kişilik kontenjan koydular, dört kişi başvurdu. Umarım bu olabilir bunun bir şansı vardı. Bu ilk 200, ilk 150.000’i almak gibi bir şey vardı. Bunu atladık, maalesef atladık. Bir de en son sertifika meselesi hakikaten aldı başını gidiyor. Bir tarafta insan sermayesi var. Bir tarafta Türkiye yurtdışına gelen Avrupa Birliği fonlarından sertifika veremeyecek adamlara, kurslar açmak için

tahsis edildiği yerler var. Üç kişi birleşiyor, ulusal ajansa gidiyorlar. Bunlara bilmem ne sertifikası verme şeyi oluyor. Elektrik elektronik mühendisi elektrikli fırın mı yapacak, televizyon mu yapacak, bilemezsiniz ama eskiden Kamu İktisadi Teşekküllerinde mühendisler bir yıl stajyerlik yaparlardı. Hani "intörn" denirdi, "eğitilmekte olan mühendis". İşyeri eğitimi yani. İşyeri eğitimi, bence bunların hepsi zorunlu tutsa iş yerlerini.

Prof. Dr. Hamit Serbest (Çukurova Üniversitesi)- Şimdi ben bir iki şeye takıldım bu sertifika meselesinde. Ben bu kadar senedir meslek yaşantısı içindeyim, kimsenin de sertifika sorduğunu görmedim. Ha sertifika nerede sorulur? Sertifika belirli bir beceri kazanma ihtiyacı varsa sorulur. Şimdi bunu üniversite eğitiminin üstüne koyuyorsak biz, bu da bir defa eğer bu işi yapabilen bir insansa kimse ona dönüp de sertifikadan var mı demez. Ama yetkilendiriyorsanız, bugün MİSEM'in yaptığı gibi, siz o zaman başka bir şeyi konuşuyorsunuz. Dünyada hiçbir meslek artık üniversite diplomasıyla sürdürülemez. Yani Avrupa'da istatistiklere göre yanılıyorsam beni düzeltin, bir insan yaşantısı boyunca en az üç kez meslek değiştiriyor deniliyor. Teknoloji bu kadar hızla geliyor, siz de söylediniz konuşmalarınızda, ne yapacağız? Teknolojinin gelişmesini durduracak halimiz yok. Ha üniversiteler kendisini buna uydurmaya çalışıyor. Üniversiteler spesifik konularda mühendis yetiştirmeyi bıraktı. Üniversiteler artık genel bir bakış açısına sahip olacak insanlar yetiştirmeye çalışıyor. Ben kendi üniversitemde öğrencilerime şunu söylüyorum. Eğer öğrenmeyi öğrenebiliyorsanız bence en büyük kazancı sağlamışsınızdır. Dolayısıyla hayata atılan insan mutlaka kendi başına bir şeyleri öğrenmeyi öğrenmelidir. Biz millet olarak bunu yapamıyoruz. Diğer bir konuya gelince bir defa bu sertifika verme konusu yani beceri kazandırma, meslek kazandırma konusu Türkiye'de tanımlı durumda. Mesleki yeterlilik durumu yani örgün öğretim. Genel eğitim sertifikaları veren meslek belgelendiren kurum mesleki yeterlilik kurumudur. Ve şu anda da zaten bunun tanıdığı meslek sayısı sanıyorum 50-60 civarında.

Salondan- 310

Prof. Dr. Hamit Serbest- Ben web sitesinden baktım 310 göremedim kendi sayfalarında ama haklı olabilirsiniz. Yanlış saymış olabilirim. Ama Mesleki Yeterlilik Kurumu bir olgu. Mesleki Yeterlilik Kurumundan geçiyorsa, onlar bunları yetkilendiriyorsa buna söylenecek bir şey yok. Olayın ehliyet kurslarına dönmemesi lazım. Herkes bir kurs açıyor, herkes bir eğitim veriyor. Gitmeyin efendim. Gitmeyin o zaman kendiniz çalışın öğrenin. Akreditasyon konusuna gelince, ha bu arada TÜRKAK'ın bu sertifikasyonla ilgili, insan sertifikasyonu ile bir ilgisi yok diye biliyorum ben. Yanılıyor muyum bilmem. Bir dakika, mühendisliğin orada yeri yok. Üniversitede veriyorsun mühendislik diplomasını.

Salondan- Hayır, yani Mesleki Yeterlilik Kurumu mühendislik dışı meslekler (için geçerli) olduğunu biliyorsunuz değil mi?

Prof. Dr. Hamit Serbest- Mühendislik dışı meslek değil efendim. Üniversitede verilen diplomayla kazanılan mesleklerin dışındaki meslekler için yetkilidir. Efendim akreditasyon konusuna gelince uzatmayayım, bence akreditasyonun eleştirilecek hiçbir yönü yok. Bir defa bu gönüllülük ilkesine göre yapılıyor. Artı burada biz mühendisler için çok kolay tanımlanacak bir şey bu. Geri beslemeli kontrol sistemi diyoruz. Bunu insan kendi özel yaşantısında da yapmalı. Yani bu asırlardan beri söylenen şey. Sorgulanmayan hayat, yaşanmamış demektir. Sorgula kendini diyor. Akreditasyonun olayı bu. Haa Orhan beyin bir uyarısı oldu. Dedi ki, yakında üniversiteler tek tip olmaktan çıkacak. Aslında devlet bağıra bağıra geliyor. Bürokratlar bağıra bağıra geliyor. Bizim büyümeye niyetimiz yok. Önce 518 sayılı Yasa çıktı. Performansa dayalı bütçelendirme dediler, aldırmadık. Döndüler strateji yapsın tüm kurumlar dendi. Strateji yapsın dendiği için 'kopyala-yapıştır'la strateji belgeleri yapıldı yine aldırış etmedik. TÜBİTAK'tan 'öncelikli alanlar' diye çağrı çıktı. Ona da aldırış etmedik. En son bu sene TÜBİTAK üniversitelere, kendine yetki istediğin beş alan seç bana bildir dedi, Strateji Belgesi hazırlamak için. Bazı üniversiteler başvurmadı bile. Bir sabah kalkacağız ki, üniversiteler değişmiş. Efendim, teşekkür ediyorum.

Sedat Gülşen (EMO İzmir Şubesi)- Gaye hanımın konuşmasının son bölümlerine yanlış anlaşılmaya engel olmak için bazı eklentiler yapmak istiyorum. Odaların üyesine bir sertifika vererek, bununla daha iyi iş bulursun ya da bununla iş bul diye uzun süreli bir eğitim düzeyi yok. Öyle bir şey yok. Çünkü odanın derdi şu; elektrik elektronik mühendisliği, can ve mal güvenliğiyle ilgili bire bir ilgili olan bir meslek dalı olduğu için, kamu yararı açısından çok özellikli iş alanlarında, mühendislik eğitimi sonrası bazı uzmanlıklara gereksinim duyuluyor, meslek odası olarak. Ve bu mesleğin yapılışında kalitesi ve niteliği ile ilgili kaygıları var. O kadar kötü bir üretim yapılıyor ki, bu eninde sonunda topluma zarar veriyor. Hem can anlamında hem de mal güvenliği anlamında sorgulamadan geçiyoruz. Bununla ilgili bu hizmetleri yapacak oda üyelerinin bir eğitim düzeyinden geçmesidir, temel olarak. Tabii ki mühendislik öğretecek hali yok mühendislik odasının. Nelere dikkat edilmesiyle ilgili bir süreci yaşıyoruz. 2, 3 gün, 4 gün, 5 gün neyse o süreç. Burada tartışılan nokta eğitim olmalı ama eğitim sonrası sınav olup, olmaması anlamında bir tartışma yaşıyoruz. Bu sefer de eğitimin derecesini ya da öğrenip öğrenmediğiyle ilgili kaygılar başlıyor. Bizim kaygımız o. Bir de geçen hani Microsoft falan mühendislikle ilgili örnekler değil. Amerika'da böyle seminerler veren yer var mı bilmiyorum ama Türkiye'de böyle şey yok, yani Microsoft belgen var mı falan diye. Biz şunu yapabiliriz yanında yazım çizim işleri yapan personel için, sen bu büroda çalışıyorsun Microsoft biliyor musun gibi belge aranır ama mühendislikte ben duymadım hiç böyle bir şey. Bizim hani sen Microsoft programını biliyor musun diye bir şey ben duymadım yani. Özellikle bunu şey yapmamız lazım. Birçok etkinlik için altyapı anlamında dünya düzeyinde bütün mühendislik uygulamalarıyla ilgili araştırmalar yapıyoruz aslında. Bunları da Oda anlamında hayata geçirmeye çalışıyoruz fakat her ülke kendine özgü bir akreditasyon, meslek, eğitim, meslek sonrası diplomalar geliştirmiş. Sosyalist ülkelerden belki daha başka örnekler bulmak mümkün. Kaliteli mühendislik hizmeti yapmak için ne yapılıyor bunun tartışmak gerekiyor. Yani bir eğitim süreci, üniversitelerimizin bugünkü durumunu sizler biliyorsunuz. Ondan sonraki süreçlerde nitelendirme, ayırıştırma, kabul etme o süreçleri biraz daha tanımlamamız gerekiyor. Daha sağlıklı yapıların oluşması anlamında diye düşünüyorum. Bir öğrencinin üniversiteyi seçerken, tercih yaparken böyle bilmesi gerekir ve buna hakkı var diye düşünüyorum. Ben şimdi öğrenci olsaydım ve üniversite sınavına girseydim bu kıstasları görmek isterdim. Hangi üniversitede, kaç hocaya kaç öğrenci düşüyor, eğitim olanakları, laboratuvarları ne? Bu tür bir akreditasyona ihtiyaç var diye düşünüyorum ya da bağımsız bir kurumun skalası gerekiyor diye düşünüyorum. Teşekkür ederim.

İrfan Şenlik- Benim sorum Engin beye olacak. Meslek alanınızda MÜDEK'in akredite ettiği altı vakıf üniversitesi ve 19 devlet üniversitesi toplam 25 bölüm var. Bunun dışında 2010 yılında meslek hayatında teknoloji fakülteleri diye bir alan daha açıldı. Toplam 21 tane teknoloji fakültesi kuruldu. Ve bu alanda mühendislik bölümleri açılmış durumda. Bizim meslek alanımızda da 2010 yılında üç tane üniversitede teknoloji fakültelerinde elektrik elektronik mühendisliği açıldı ve eğitim öğretime başladı. Bunlar geçen yıl ilk mezunlarını verdiler. Şu anda 12 bölüm var. 10 tanesi elektrik elektronik, 2'si de biyomedikal mühendisliği. Şimdi o teknoloji fakültelerinde mühendislik formasyonuna sahip olmayan öğretim üyeleri de eğitim verebiliyor ve benim izlediğim kadarıyla da öğretim üyesi başına 50 öğrenci, araştırma görevlisi başına da 100 öğrenci düşüyor. Uygulama mühendisleri yetiştireceğiz diye çıktılar ortaya, bu şekilde de devam ediyor. Şimdi bizim meslek dalımızda MÜDEK'in akredite ettiği bildiğim kadarıyla bölüm yok. Fakat diğer meslek disiplinlerinde var diğer makine, inşaat falan gibi. Bu konuda ne düşünüyorsunuz yani bunlar hakkındaki düşüncelerinizi merak ediyorum.

Engin Arıkan (MÜDEK)- Müsaade ederseniz birkaç soruyu yanıtlamak istiyorum. YÖK'ün yeterlilikler çerçevesi kendi içinde iki gruba ayrılıyor. Uygulamalı ve teorik şeklinde. Mühendislik programları teorik ağırlıklı, teknoloji fakülteleri uygulama ağırlıklı. Ancak bu fakülteler kendi diplomalarına 'mühendis' yazıyorlar. Bu nedenle akreditasyon sürecinde bu yıl iki başka kurum var. Sakarya Üniversitesi Teknoloji Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi. Şimdi öğretim üyesi itibarıyla, eğitim planı itibarıyla bunların aynı seçim ölçütleri içinde akreditasyon almaları çok zor. Uluslararası platformda bunu şu şekilde ayırmışlar. Washington Accord mühendislik eğitim lisans programlarını içeriyor. Sydney Accord da teknoloji programlarını içeriyor. Bu şekilde Sydney Accord ölçütlerine göre aslında başvuruları gerekir. Bizim de onları bu tür bir ölçüt setiyle değerlendirmemiz

gerekir. Ancak bu programlar kendilerini teknolojik olarak adlandırmıyor. Onların seçimine bağlı olduğu için direk mühendislik lisans programı ölçütleriyle başvurmak istiyorlar. Sorunlu olduğu çok doğru. Sorunların ne yönde olduğunu gelecek gösterecek. Ya bu programlar kendilerini mühendislik programlarının ölçütleri seviyesine çıkaracaklar veya onlar için planlanacak hedeflerle yapılan teknoloji programlarına özgü ölçütlerle değerlendirilecekler.

İbrahim Saral- Ben bir katkı koymak istiyorum. Sedat (Gülşen) beyin söylediği birçok şeye katılmıyorum. Aynı zamanda da hocamızın yaklaşımını da destekleyebilecek katkılar. Şimdi Ankara Şubede biz 2 eğitim programı yapıyoruz. Bir mühendislik geliştirme, bir de mühendisliğe hazırlık seminerleri. Geçen sene mühendisliğe hazırlık seminerlerinin her birine 80 civarında insan katıldı. Günde iki eğitimden 15 günde 30 eğitim verildi. Buraya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu sertifika almak için geldi. O sertifikanın yaşamlarında hiçbir anlamının da olmadığını bir biçimde anlattığımız halde. Bu aslında yoğunlaşmış bir işsizlik sürecinin bir tarafı. Diğer taraftan da Elektrik Mühendisleri Odası'nın belgelendirmeleri vardı ve biz o belgelendirmelerde Yüksek Gerilim İşletme Sorumluluğu Belgesi'nin uygulanırılığını istiyoruz. Yani bu belgeyi alan kişilerin bu sahada çalışmasını istiyoruz. Topraklama için benzer şekilde. Birçok belge bu niteliği ifade eden belgeler. Yani sadece mesleğin gelişimine ilişkin eğitimler değil bunlar uygulama eğitimleri.

Dr. Gaye Yılmaz- Benim son bir söyleyeceğim var, bir arkadaşımızın (Hamit Serbest) söylediğine dair... Dediniz ki, ben hiç hayatımda bir iş yerine başvurduğunda kendisine sertifika sorulan biriyle hiç karşılaşmadım. Bir sosyal bilimci olarak şunu söylemek zorundayım. Bizim bilmediklerimiz gerçekte hiç bağdaşmamış anlamına gelmez. Ben bilmiyor olabilirim ama 50 ülkenin bilmediği yerde başkaları vardır ve bununla karşılaşılıyor olabilir. Aksi takdirde Türkiye'de şu anda faaliyet gösteren sayıları 7.000'i aşmış, bu alanda ciddi sermaye birikimi yapan sertifika firmalarının hizmetleri kime sattığını açıklayamazdık. Bu eğitimlere talep yoksa hiç kimse onlara gidip, bana sertifika ver diye para ödemiyorsa, kapatırlardı dükkânlarını. Kapatmayıp devam ettiklerine, sayıları sürekli arttığına göre, demek ki insanlar gerçekten gidiyor ve ona bir ihtiyaç hissediyor. Onu söylemek isterim. Amerika'daki örnek bize uymuyor dendi. Uyuyor diye anlatmadım yine bir sosyal bilimci olarak meseleyi analiz etmek için soyutlama yapmak zorundayım. Bugün Amerika'da olan bir pratik emin olun beş yıl sonra sizin ülkenize de gelir. Bu bilgisayar mühendisliğinde başka bir ülkede yaşanan bir örnek, üç yıl sonra sizin sektörünüzde görülür. Çünkü sermaye birikimi iyi bir şey değil. İlk alanı keşfetti. Sertifika eğitimiyle çok ciddi birikim sağlanıyor. Ben bunu inşaat ve bilgisayar mühendisliğinde yapayım ama elektrik mühendisliğinde yapmayayım demez. Yapabildiği kadar çok alana bunu yaymaya çalışır. Dolayısıyla bu sizin sektörünüze de gelecek. Bunu bugünden öngörmenizi sağlayacak bir örneğin verilmesinden rahatsız olmamanız gerekir. Ben olsaydım rahatsız olmazdım.

Orhan Örucü- İki konuyu birden tartıştığımız için biraz sıkıntı oldu. Birisi eğitim programlarının akreditasyonu, diğeri mühendisleri ilgilendireni. Bunlar farklı farklı alanlar. Ama şunu yani birbirlerine karıştırmadan da tümevarım doğru bir şey değil. Şimdi arkadaşımın dediği şöyle; yazılım alanında bir yazılımınızın test edilmesi gerekiyorsa 6 seviyede test eden programlar var ve bu test eden insanlar çok ağır eğitimlerden geçiyorlar. Biz şimdi evrensel meslek sahibiyiz. Bu mesleği her yerde icra ediyoruz. 250 volt Türkü de çarpar, Kürdü de çarpar, Müslümanı da çarpar, Hıristiyanı da çarpar. Bir de üretim, nakliye, ulaşım, haberleşme süreçlerinin çok gelişmesinden dolayı süreçler de bölündü. Bugün bir Toyota arabanın 30.000'e yakın parçası var, kullanıyorum. Bunun 30.000 farklı tedarikçisi var. Adam dünyanın dört bir tarafından ürettiği malı bir yerde topluyor. Çünkü mecburen malları sertifikalandırmak zorunda. Bize geldiğimiz zaman, artık mal ve hizmetler hayali arabanın konsepti için adam 8 liradan 1.000 liraya kadar evlerine elektronik alet alıyor. Bundan 4-5 sene önce gazetelerde yer alan bir haber vardı. Adamın biri hapisten çıkmış, televizyona çıktı. Niye hapse girdin diye sordular. Niye girdiğimi kimseye anlatamıyorum dedi. Meğerse çamaşır makinesi tamir edermiş İzmir'de. Bir makineyi tamir ediyor. Tamir ederken bozuyor, hanımefendi de herhalde biliyor bu işi. Yetki belgen var mı diye sormuş. Yetkili değil, yetki belgesi yok. Adama sekiz ay ceza vermişler. Şimdi iş bu değil. Bizim esas belgelendirme tarafında derdimiz. Yani vakıf üniversiteleri, devlet üniversiteleri altyapı bir kere yani rektör bu işe sahip çıkıyorsa ya da bu kalite belgesinin benzeri bir danışmanı

varsa bu işler oluyor. Özellikle de kendi kurumunun itibarını artırma benzeri şeyler peşindeyse bu işleri yapıyor, 100.000 dolarlık belgeler filan gibi. Zaten hayatta her şey sertifikalandırılmış. Bu dünyada bazı insanlara hangi okuldan mezun olduğunu söylediğin zaman hayat duruyor. Ama ben şantiyelerde çalıştım meslek hayatımda. Bana gelen ne Bilkent, ne Boğaziçi mezunu olmadı. Gelseydi işe almazdım açıkçası. Yani o üniversiteden gelen adamın benim şantiyemde işi yok. Yani hayat bazen bazı şeyleri sınıflar. Bizim esas belgelendirmedeki derdimiz şu. Kamu alanında ve özel şirketlerde asla böyle bir sorun yok. Birtakım insanlar özel serbest piyasa ve serbest piyasalaştırma adı altında başıboş bir alan var ve bir meslek örgütü olarak bu alana biraz müdahale etmeye çalışıyor. Yani insanlar ben bu işi yapıyorum diyorsa 3. şahıslara karşı biz de meslek örgütü olarak, evet bu arkadaş bu işi yapabilir diyerek hem 3. şahsın hem yapan arkadaşın hakkını savunuyoruz. Yoksa 3-4 günlük bir eğitimle adamı şey yapmamız mümkün değil. Aynı eğitim programlarının akreditasyonu gibi bir özdeğerlendirme, bir arkadaşım bana geliyor. Ben bu işi biliyorum diyor. Biz de bu eğitimleri yapıyoruz. Tamam, bu işin arkasında ben varım diyor. 3. Şahıslara karşı bunun yaptığı işin arkasında Elektrik Mühendisleri Odası ya da Makina Mühendisleri Odası oluyor. Bunun tek derdi Sedat'ın dediği gibi can ve mal emniyeti açısından bu işi düzenlemeye çalışıyoruz. Serbest piyasada özellikle serbest çalışan insanlar açısından altını çizmekte fayda var. Yoksa kamuda özel şirket hiçbir şey yok, sertifikalar ortalıkta dolaşıyor ya da diplomamı çöpe atarım diyor. Üniversiteden binlerce insan mezun oluyor, bakmıyor bile diyor. Şimdi neye bakacağız, nasıl bakacağız. Ama biz Türk Mühendis Mimar Odaları olarak gazetelere çıkan, İTÜ, ODTÜ, Boğaziçi mezunu olanlara rekabet kurulunda reklam verenlere dava açtık. Bunlara 3.000- 4.000 TL'ler tutarlarında cezalar verdirdik. Bu yakınlarda hiç kimse böyle ilanlar vermiyor. Biz kendi açımızdan yanlış sertifikasyonu önlemeye çalışıyoruz. Cisco'yu biliyorsunuz bundan 4 sene önce Microsoft Cisco mühendisi bilmem ne dedi 3-4 ay... Onlara da dava açtık yani bazı bu kötü sistemleri, bu düzende bile meslek adına, meslektaş adına kazanımlarımız var. Yani bu işin de başıboş alan olmamasına dair çabalarımız oluyor, yapmaya çalışıyoruz. Teşekkür ederim.

Orhan Bursalı- Bulduğumuz noktada sistem eleştirisine girersek çok farklı düşünceler var. Benim de bir arkadaşım hayat boyu eğitim öğretimi dayatıyorlar dedi, tüm bunların aslında, kapitalist sistemin istediği, ona yarayacak ve ona hizmet edecek şeylerdir bunu reddetmek lazım demişti; fakat burada ince bir çizgi sürdürmek lazım. Tabii ki ben bilmiyorum yani büyük sermaye birikimleri sayısal olarak nedir onun büyüklüğüne bir şey söyleyemem tabii. Fakat hayatı durdurmak mümkün değil, gelişmeyi de durdurmak mümkün değil. Ama bu sistemin de halkın yararına ve meslek erbabının yararına düzenlenmesinin şart olduğunu, bunları görüyoruz. Bunun ötesinde bir de eğitimle ilgili çok ciddi sorunlarımız var. Tabii ki burada bunları tartışma alanı değil, değinemedik. Ben çok teşekkür ediyorum."

MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDE SORUNLAR

Oturum Başkanı: Nur Güleç (EMO)

Nur Güleç (Oturum Başkanı)- Ben önce kendimi tanıtarak başlayayım, konuşmacılar da kendilerini tanıtırca iyi olur.

Yıldız Teknik Üniversitesi 1984 mezunuyum. 31 yıldır mesleğin içindeyim. Enerji ve bina sektöründe daha ağırlıklı çalıştım. Halihazırda güneş enerji santralleri planlama ve uygulama işinde çalışmaktayım. Aynı zamanda 30 yıllık da Oda üyesiyim. Burada da gerek İstanbul Şube komisyonlarında, gerekse Merkez komisyonlarında elimden geldiğince emek harcamaya çalışıyorum. Geçen dönem EMO İstanbul Şubesi'nin Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı'ydım.

İyi bir sunum olması dileğiyle ilk konuşmacımız Yrd. Doç. Dr. Figen Özen'i davet ediyorum. Daha sonra sırasıyla Dr. Levent Kılıç, Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden ve Doç. Dr. Mehmet Zile konuşacaklar.

Dikey Geçiş Sınavının Ardından Mühendislik Eğitimi

Yrd. Doç. Dr. Figen Özen (Haliç Üniversitesi)- Ben Figen Özen. Lisans, yüksek lisans öğrenimimi ve doktoraımı Boğaziçi Üniversitesinde tamamladım. Doktora çalışmalarım sırasında da ders almak ve araştırma yapmak için ABD'de New Jersey Institute Of Technology'de bulundum. Önce Koç Üniversitesinde yarı zamanlı öğretim üyesi olarak çalıştım. Şu anda Haliç Üniversitesinde tam zamanlı ve aynı zamanda İstanbul Teknik Üniversitesinde yarı zamanlı öğretim üyesi olarak çalışıyorum.

Bu 'Dikey Geçiş Sınavının Ardından Mühendislik Eğitimi' konusu aslında EMO tarafından bize verilmiş bir görevdi. Bir komisyon kuruldu. 'Dikey ve Yatay Geçişlerde Ne gibi Sorunlar Yaşanıyor' konusunun incelenmesi için. Ben de o komisyonda görev alıyordum ve daha sonra o çalışmaları ilerleterek, bu kongrede sunmak üzere bir bildiri hazırladım. Şimdi onunla ilgili olarak yaptığımız çalışmadan biraz bahsetmek istiyorum size. İçerik konusunda çok fazla detaya girmeme gerek yok, zaten konuşma sırasında o kendini belli edecektir. Dikey Geçiş Sınavı, üniversitelerde 2 yılın ardından lisans tamamlama amacıyla yapılan bir sınav ve ÖSYM tarafından 2000 yılından beri uygulanıyor. Koşullar zaman içinde değişti ancak son duruma göre Meslek Yüksek Okullarından mezun olmak, Açık Öğretim Ön Lisans Programlarından ya da Meslek Yüksek Okulu adını taşımayan ya da taşımamasına rağmen bir mesleğe hazırlayan ön lisans programlarından mezun olanlar; bunlar gibi Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde benzer koşullarda mezun olanlar ve aynı koşullarda yurtdışından mezun olup, denkliği de tamamlanmış olan öğrenciler, öğrenci adayları için bu sınav her yıl temmuz ayında yapılıyor. Sonra bir yere yerleştirilemeyen adaylar 2009 yılından itibaren, bir ek yerleştirme şansına sahip oluyorlar. Ek yerleştirme ise ekim aylarının sonlarına doğru oluyor. Şu sıralarda öğrenciler üniversitelere ek yerleştirme ile gelmeye başladılar. Dikey Geçiş Sınavının içeriğine bakarsak; 80 sayısal, 80 sözel soru vardır geçmişte 2013 yılına kadar. 2014 ve 2015'te 60 sayısal, 60 sözel soru sorulmaya başlandı. Eski yönetmeliğe göre en fazla beş sene önce mezun olmak ve en çok üç defa aynı konudan sınava girmek söz konusu iken artık bu koşullar da kaldırıldı. Daha esnek bir sistem var. Adayların tercih sayısı da zaman içinde çok değişti. Önceleri sekiz idi, sonra 30'a çıkarıldı. Ek yerleştirme de 2009'da sekiz iken, sonradan 30'a çıkarıldı. Tercihler ilk yıllarda sınavdan önce yapılırken, artık son yıllarda sınavdan sonra yapılıyor. Dikey Geçiş Sınavını puan türlerine göre sınıflandırmaya bakarsak; 2001-2004 yılları arasındaki datayı verebiliyorum. Bir de

2001-2004 Yılları Arasında Sınava Giren Adayların Puan Türlerine Göre Sınıflandırılması

Yıl	Sınava Giren	Kontenjan	Yerleşen	Sayısal	Sözel	EA	Dil
2001	54,343	5,399	4,755	37,952	7,141	25,713	1,379
2002	55,437 ↑	6,353 ↑	5,331 ↑	35,646 ↓	6,442	28,560	12
2003	57,108 ↑	6,759 ↑	5,770 ↑	36,794 ↑	6,978	28,998	1,784
2004	47,124 ↓	7,814 ↑	6,653 ↑	32,889 ↓	7,950	20,647	-

2012-2015 Yılları Arasında Sınava Giren Adayların Puan Türlerine Göre Sınıflandırılması

Yıl	Sınava Giren	Kontenjan	Yerleşen	Sayısal	Sözel	EA
2012	129,442	?	25,708	66,510	32,407	45,641
2013	150,756 ↑	35,048	31,097 ↑	71,833 ↑	40,760	56,039
2014	205,240 ↑	40,490 ↑	36,032 ↑	99,046 ↑	52,011	78,926
2015	220,075 ↑	31,360 ↓	29,068 ↓	104,287 ↑	55,384	94,491

Yıllar İçinde Aday Sayılarının Karşılaştırılması

Yıl	Sınava Giren	Kontenjan	Yerleşen	Sayısal	Sözel	EA	Dil	Yıl	Sınava Giren	Kontenjan	Yerleşen	Sayısal	Sözel	EA
2001	54,343	5,399	4,755	37,952	7,141	25,713	1,379	2012	129,442	?	25,708	66,510	32,407	45,641
2002	55,437 ↑	6,353 ↑	5,331 ↑	35,646 ↓	6,442	28,560	12	2013	150,756 ↑	35,048	31,097 ↑	71,833 ↑	40,760	56,039
2003	57,108 ↑	6,759 ↑	5,770 ↑	36,794 ↑	6,978	28,998	1,784	2014	205,240 ↑	40,490 ↑	36,032 ↑	99,046 ↑	52,011	78,926
2004	47,124 ↓	7,814 ↑	6,653 ↑	32,889 ↓	7,950	20,647	-	2015	220,075 ↑	31,360 ↓	29,068 ↓	104,287 ↑	55,384	94,491

ondan sonra belli bir zaman boşluğu var. O boşluğun ardından size veri verebiliyorum. Bunun nedeni de bir şekilde ÖSYM'nin bilgilerindeki eksiklik. ÖSYM bir dönem tamamen karanlık bir dönem yaşıyor ve veri yok yani hiçbir şekilde ulaşamıyorsunuz.

2001-2004 yılları arasına bakarsak; sınava girenlerin 2003'e kadar arttığını görüyoruz. 2004'te bir azalma var. Bayağı ciddi bir azalma. Ondan sonra kontenjanlara bakarsak, hep artmış. Yerleşen öğrenci adayları artmış ve sayısal öğrenciler dalgalı bir durum izlemişler. Azalıyor, artıyor, tekrar azalıyor gibi. 2012-2015 yılları arasında da yine eksik olan kontenjan verisi var ama onun dışındaki verilere ulaşılabilir. Giderek birdenbire sayıların 150.000'e falan fırladığını görüyoruz. En sonda 220.000 öğrenci sınava giriyor. Kontenjan da önce artırılmış, sonra azalmış o önceki yıla göre. Çünkü biliyorsunuz YÖK'ün bir denetlemesi oldu. Ondan sonra kimi bölümler kontenjanlarını bayağı kıstı.

Bu onunla ilgili bir şey olmalı. Yerleşen adaylara baktığımızda da onun normalde yükselen bir trend izlemekle birlikte, son senede ne olduğunu görüyoruz; azalmış bir önceki seneye göre... Sayısalardan giren öğrencilere baktığımızda, sayısal sürekli yükselme trendinde görünüyor. Yıllar içinde aday sayısının karşılaştırmasını tekrar o iki tabloda tekrar ettim, görebilmek açısından.

2001-2004 Yılları Arasında Sınava Giren Adayların Ortalama Başarı Yüzdeleri



Başarı istatistiklerine bakarsak; 2001-2004 yılları arasındaki ortalama başarı yüzdelerinin nasıl olabildiğini buradan görebiliyoruz. Aynı zamanda basit bir grafik üzerinden de izleyebiliyoruz. Sayısalda giderek azalırken, birden bir düzelme hareketi var. Grafikteki kırmızı olan çizgi sayısalı simgeliyor. Yeşil de sözel. Sözel tabi bizim alanımız değil ama sonuçta bir karşılaştırma yapmak açısından Türkiye öğrencilerinin durumları nasıl gidiyor diye düşündüm.

2009-2015 Yılları Arasında Sınava Giren Adayların Ortalama Başarı Yüzdeleri



2009-2015 yılları arasına baktığımızda ise sürekli düşüş var ve sayı olarak çok fazla, şu son ikisine birden bakmamız lazım. Çünkü burada soru sayısı değişti. Ama yüzdeler baktığımızda da zaten kendisini gösteriyor. Sürekli düşen bir başarı grafiği var. Tekrar grafiklere bakarsak; sözelden zılganlı bir düşüş, sayısalda ise kararlı bir düşüş görülüyor başarı bakımından.

DGS İle Biyomedikal, Elektrik, Elektrik-Elektronik, Elektronik, Elektronik ve Haberleşme, Kontrol Mühendisliği

Mizan	Konkret	En Düşük Puan	En Yüksek Puan
2011			
Biyomedikal Müh.	35	188,50	294,70
Elektronik Müh.	50	200,44	311,89
Elektronik-Elektronik Müh.	50	200,30	322,62
Elektronik Müh.	41	228,56	300,09
Elektronik ve Haberleşme Müh.	136	181,13	311,84
Kontrol Müh.	9	233,13	308,59
Toplam	836		
2012			
Biyomedikal Müh.	41	204,58	314,07
Elektronik Müh.	53	203,68	313,54
Elektronik-Elektronik Müh.	961	188,31	348,29
Elektronik Müh.	40	-	-
Elektronik ve Haberleşme Müh.	157	181,00	313,65
Kontrol Müh.	9	198,07	326,50
Toplam	1210		
2014			
Biyomedikal Müh.	87	193,39	313,26
Elektronik Müh.	81	254,64	344,35
Elektronik-Elektronik Müh.	1350	180,81	388,27
Elektronik Müh.	32	195,65	298,08
Elektronik ve Haberleşme Müh.	174	181,38	351,33
Kontrol Müh.	14	226,72	347,79
Toplam	1718		

Dikey Geçiş Sınavı ile Biyomedikal, Elektrik-Elektronik, Elektronik ile Haberleşme ile Kontrol, Kontrol Otomasyon bölümlerindeki geçişlere bakarsak; en düşük ve en yüksek puanları ÖSYM'den elde etmek mümkün değil. Bunlar başka tür veri kaynaklarından ve bayağı bir toplayarak çıkartarak elde edilen bilgiler. Sonuçta bir bölümün taban puanı sürekli artıyor ya da sürekli düşüyor diyemiyoruz. Bir bakıyorsunuz dalgalı görünüm sergileyebiliyorlar. Kimi yerler daha belli, daha artan bir yapıya sahip ama mesela Elektrik Bölümü Türkiye'de az sayıda üniversitede var. Kontrol Mühendisliği ya da Kontrol Otomasyonu az üniversitede var. Onların gidişatı belki biraz daha kararlı olabilir. Elektrik ve Elektronik çok fazla üniversitede olduğu için orada çok fazla hani 'evet artıyor/azalıyor' demek mümkün değil. 2014 yılı için bir karşılaştırma yaparsak 2000'li yılların karşılaştırmaları üç aşağı beş yukarı zaten birbirine benziyor yani pastadan alınan pay olarak. Daha çok fazla bölüm olduğu için Elektrik Elektronik Mühendisliği bu Dikey Geçiş Sınavından payını alıyor. Dikey Geçiş Sınavı öğrencilerinin fakültelere uyumu konusundaki gözlemlere bakılınca; matematik adaylarının bayağı zayıf olarak geldiğini görüyoruz. Bu biz hocaları zorlayan bir şey oluyor ve 3. sınıfta yapılan intibaklarda zorluklar çıkıyor. Çünkü kimi dersleri sayılıyor, kimi dersleri sayılmıyor. Sayılanların alınması gerekiyor, sayılmayanların yerine bir takım derslerin konulması gerekiyor. O yüzden ön koşullar biraz gevşetiliyor. Ön koşullar gevşetilince de başarı olumsuz yönde etkileniyor. Bu arada bir denge oluşturmak gerekiyor. Muaf olunamayacak dersler olması gerekiyor. Yani zaten bir sürü devlet üniversitesi pek muafiyet vermiyor. Bunu bu cumartesi üniversitedeki çalışmamızda da yani bu sunumu ben tekrar yaptığımda da Bölüm Başkanları Konseyi'nde, orada anlaşıldı ki, devlet üniversitelerinde muafiyet falan verilmiyor. Yani direkt olarak sadece İnkılap Tarihi, Türkçe bunlar. Onun dışında hiçbir şey sayılmıyor.

Bizler vakıf üniversitelerinde muafiyet veriyoruz ve dolayısıyla buralarda da çeşitli esneklikler sağlanıyor ama muaf olunamayacak bazı derslerin saptanması gerektiği açıkça görüldü geçmişteki deneyimlerimizden ve bunlara da sadık kalınması gerektiğini söyleyebiliriz. Bir de iki yıllık öğretimlerde alınan dersler, dört yıllık öğretim için çok fazla. Üçten, dörtten muafiyet verilmezse çok daha başarılı olacak diye düşünüyorum. Dikey Geçiş Sınavı ile gelen öğrencilerin fakültelere uyumu ile ilgili gözlemlerle devam edecek olursak; ön koşullar konusunda çok fazla toleranslı davranırsak işler çığırından çıkıyor ama çok da sıkarsak bu sefer ders alamıyorlar. Bu dengeyi kurmaya gerek var. Sınıf sırasını takip ederek yani önce 1'ler, 2'ler sonra, sonra 3, sonra 4 ilerlersek daha başarılı oluyorlar. Üniversiteden iki senede mezun olunur beklentileri oluyor öğrencilerimizin. Çünkü iki seneyi geçtik, nasıl olsa iki sene daha. Dört senede mezun oluruz diye düşünüyorlar. Ama bu çok fazla görülen bir şey değil. Bu gerçekleşmeyince de bazen bir sıkıntı ve huzursuzluk, moral bozukluğu ile falan karşılaştığımız olur. Genellikle bilişim çalışan grubu olduğu için yani bir kısım hemen bu mezun olur olmaz geliyor ama çok da kişi çalışıyor. Biraz ara vermiş oluyor. Fazladan ders alıyorlar, ders aldığı için yani özellikle de bir motivasyonları var, bir an önce mezun olmak istiyorlar ama derslerine çalışmak için de yeterli zamanları kalmıyor bu iş faaliyetlerinden. Ve iki kat moral bozukluğu söz konusu oluyor. Burada tabii ki devam zorunlulukları var üniversitelerin malum. Onun da sağlanması gerekiyor ve bayağı sıkı çalışmalılar üniversitelerde.

Öğrencilerle yapılan görüşmeler: Bayağı ciddi bir anket de yaptım, bu geçen bahardaydı. İsim yazdığımda -okuldan soyutlanarak- hem kendi üniversitem, hem de başka üniversitelerden şikâyetler, öneriler var. 'Aynı meslek yüksekokulundan mezun olduğumuz zaman A üniversitesine gidince şu derslerimiz sayılıyor, B üniversitesine gidince hiç biri sayılmıyor. Bu haksızlık değil mi?' diyorlar. Haklılar yani bir standart yok. Dediğim gibi devlet üniversitelerinde hiç muafiyet yok. 'Kısa sürede üniversite bitirmeye çabalyoruz, bizim böyle yapmamız da lazım. Çünkü yani yaşımız kaç oldu artık'. Haklılar. Ağır bir psikolojik baskı hissettiklerini söylüyorlar. Bunu da biz hoca olarak gözlüyoruz. Bir de 'özel durumumuz var, akademik danışmanın bizi daha yakından takibine ve gözlemlemesine ihtiyaç duyuyoruz' diyorlar. Onun dışında, vakıf üniversitelerinde Dikey Geçiş Sınavı ile gelen öğrencilere daha az burs veriliyor, normal ÖSS ile gelenlerden... Bunun düzeltilmesini istiyorlar. Ücret indiriminin daha fazla olmasını istiyorlar. Bir de şöyle bir öneri geldi; 'Temellerimizin eksik olduğunun farkındayız ve bunu düzeltmek için bir motivasyonumuz da var. Bize özel sınıf açılınsın, ek bilgiler verilsin'. Yani bir kısım evet, o temellerin eksik olmasını fazla da kaale almıyor şimdi

doğrudur. Ama bir kısmı da dert ediyor yani dert edenlerle en azından bu çalışmayı yapmak gerekir. Hocalara ek yük getirirse de haklılar. 'Farklı sınıflardan pek çok ders almak zorundayız ve bu dersler de sınavları çakışan dersler oluyor ve biz zorluk çekiyoruz, çok kısa sürede bir günde 2-3 sınava girmek zorunda kalıyoruz.' Değişik dertleri var, onlar da doğru ama tabii öyle çok değişik yerlerden ders alınca bunlar kaçınılmaz şeyler oluyor. Kalkınma Bakanlığının eğitim konusunda yaptığı bir çalışma var. 'Eğitim Sisteminin Kalitesinin Artırılması' başlıklı özel ihtisas konusu raporu var. 2014-2018 yılları için 10. Kalkınma Planı bünyesinde yapılmış bu. Burada bir sürü şeyi, eğitim sistemi olarak değişmesi gerektiğini onlar da tespit etmişler. Bir de sorunların çözümüne tam fakültede başlamamak lazım çünkü bizim derdimiz aslında daha derinden geliyor. Burada bir eğitim sempozyumu oldu, meslek yüksekokulları ile ilgili 2015 yılında. Bu Sempozyumda sunulmuş bir takım çalışmalar var. Bir tanesini özellikle ben buraya almak istedim çünkü burada çok ciddi istatistik de var. Ben size kısaca özetlersem eğer çalışmayı; o bilgiye de bakabilirsiniz. Öncelikle meslek yüksekokullarında bir kopma var. Bu nasıl bir kopma? Tercih eden öğrencilerin yüzde 90'ının meslek lisesi mezunu olduğunu söylüyor ve akademik alt yapılarının yükseköğrenim gereklerini yerine getiremediğini söylüyor bu çalışma. Meslek yüksekokulu tercihlerinin en başta gelen motivasyonunun, öğrencilik hakları talebinin ilk sırada; akbilimi alayım, şebekemi alayım, indirimden yararlanayım olduğu çok net bir şekilde o çalışmada belirtiliyor. Dolayısıyla meslek yüksekokulundan meslek ediniminin ancak 8. öncelik sırasına göre geldiklerini söylüyor. O tabii son derece moral bozucu bir şey. Bir de gelen öğrencilerin ortaöğretimde aldıkları fen bilgisi ve matematik derslerindeki eksikliklerin altını çiziyor. Üniversiteye geldiğinde tabii o eksik katlanarak gelmiş oluyor. Çünkü zaten orada yaşanan sıkıntı sonucu onu toparlayamadan geliyor öğrenci. Yani daha meslek yüksekokullarından da önce, meslek eğitimi veren liselerde falan bu işin çözülmesi gerektiği. Benim söyleyeceklerim bu kadar. Çok teşekkürler.

Nur Güleç - Zamanı verimli kullandığınız için çok teşekkür ederiz hocam. Şimdi isterseniz soruları alalım.

Salondan- Sorudan çok, açıklama olacak. Bu meslek yüksekokulları için ilk dikey geçiş başladığı zaman üniversitelerin bir uygulaması vardı. İngilizce, Türkçe, Beden Eğitimi, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi dışında bütün öğrenciler 1'den başlayıp, 4'e kadar gidecekti. Bu yıllar yılı uygulandı. Sonra Yüksek Öğretim Kurumunda bir emekli korgeneralimiz dedi ki; '2 yıl okumuş çocuğu 3'e niye almıyorsunuz?' 'Bunun üzerine yeni bir intibak programı yapın. 2 yarıyıl içerisinde bitirsinler, 3'e alın' filan diye bir karıştı. Şimdi geriye döndü. Mümkünse vakıf üniversiteleri bunu yapsın. Çünkü benim bölüm başkanlığım yeni bitti ama ne kadar böyle intibak yaptığımız öğrenci varsa vakıf üniversitelerinden liste getiriyorlar. 'Hocam arkadaşlarımız şu derslerden muaf, hocam arkadaşlarımız şundan muaf.' Bir vakıf üniversitesine telefon ettim. Hocam diyor bizde de ders aldığı aynı, gördüğü ders de aynı. Şimdi yani bu işle uğraşanların da eğitilmesi lazım. Ali, Veli diye bir dersi 2 yıllık meslek yüksekokulunda alıyor, hiç değişik değil. Belki biz hep meslek yüksekokulları kurduğumuz ders verdiğimiz için daha şeyiz ama vakıf üniversiteleri bu uyumları bir sorun. Ben bunu size iletmek istiyorum, intibakla ilgili konuları.

Özgür ...- Karadeniz Teknik Üniversitesi 3. sınıf öğrencisiyim. Ben dikey geçişli bir öğrenci olarak biraz katkıda bulunmak istiyorum. 2010 yılında DGS ile girdim. Kısaca 2010'da kontenjanlar iki katına çıktı. Bu bir devrim olarak nitelendirildi ve DGS parlayan yıldız haline geldi. 2011'de hocamın dediği aksaklıkların nedeni YÖK'ün hatasıdır. Eğitim okullara şöyle bir izin verdi. 'İntibak programları uygulayın, 2 ve 3'ü ortak aldırın bir sene. Sonra o sene kaldırabilirsiniz 4. sınıfı okuyup bitirin.' Elbet yüzde 70, yüzde 80 bir başarı sağlayamazsanız intibak yılında direk atılıyordunuz, misafir öğrenci olarak geçiyordu. Çok büyük haksızlıktı. Düzeltildi ama maalesef YÖK öyle bir bomba attı ki ortaya, direkt okullara bıraktı. İstersen 3'te başlat, istersen 1'de, istersen 2'de. Bana ne dedi, aradan çekildi. Okullar ne yaptı? Devlet okulları hocamın dediği gibi katı kurullarla uyguladı. Özeller tabii ki ilgi çeksin diye çok açık bıraktı bunu. Bu sefer ne oldu? Mesela ben Karadeniz Teknik Üniversitesine gittim. Sadece Edebiyat, İnkılap derslerim sayıldı. Stajım sayılmadı, 1. sınıftan başladım. Her şeye sil baştan başladım. Büyük zorluklar çektim. 'Stajımı sayın' diyorum, 'yok' diyorlar. 'Stajın farklı'

diyorlar. ‘Tamam ama ben 4 yıllık mühendislik okuyan insanlardan daha çok -meslek lisesinden gelmişim-, meslekle uğraşmışım’ diyorum ama kabul edilmiyor. Böyle bir işleyişti. En büyük sorumlu da YÖK’tü. YÖK hâlâ da düzeltmiyor 2010 yılından beri. Maalesef 2010’dan beri 2014, 2015 oldu. Kontenjanlar her sene açık, kaç kere ciddi anlamda düşüyor. Eskiden 80’e 80’di. Şimdi 60’a 60 yaptılar. Soruları biraz daha elit seçtiler, biraz daha zorlayıcı seçtiler. Ama eğitim kalitesi o kadar düştü ki, ben 71 matematikle, Türkçe yapıp zar zor girdim. Şimdi 60-60’dan sadece 30-35 matematik ile hiç Türkçe çözmeden çok iyi yerlere geliyor. Maalesef böyle de eğitim kalitesi düştü. Ben matematik 1, ÖSS matematik 1 ile, çok iyi dediğim 71 yaptığım matematik 1 ile, ilk sene matematik 1 dersinde hiçbir şey yapamadım. Hiçbir şey anlamıyorum. Bunu nasıl düzeltiriz? Bunun ön lisansını da matematik seviyesine eşitlersek düzeltebiliriz. Tabii bu da meslek lisesine gidiyor. Hocamın tespitleri gayet yerinde. Maalesef böyle sıkıntılar yaşıyoruz. Bir an önce eşitlikten yanayız. Her üniversitede eşitlik olsun, yani bu kadar da katı uygulama KTÜ gibi ya da diğer özel üniversiteler gibi 3’ten de başlatılmasın. Benim bir arkadaşım 1. sınıftayken yatay geçiş yaptı. Kocaeli Üniversitesine 2’nin 1’i, 2’sinde gitti, 2’nin 2’sinde başladı. Maalesef böyle durumlar var. Büyük zorluklar çekiyoruz yani mesleki giriş derslerini çok rahat yapabildiğimiz halde onlar da sayılmıyor. Daha fazla uzatmayayım ben. Teşekkür ederim.

Kemal Atasoy- Elektronik Haberleşme Mühendisiyim. Uzun yıllar Gemi Elektroniği ve Haberleşme eğitimcisi olarak çalıştım liselerde. Dolayısıyla konuşmacıya önemli bir şey sormak istiyorum. Fen, matematik ders yetersizliğinin liselerde nasıl giderileceği hakkında bir öngörünüz var mı? İkincisi, bu eksiklikleri giderilmeyen bu eksiklikleriyle beraber size ulaşan öğrencilere ne gibi bir oryantasyon, ne gibi bir tamamlayıcı çalışma planlıyorsunuz? Ve bu uygulamayı yapan üniversite var mı? Bunun altyapısı olarak da şu kadar basit bir soruyu soruyorum; üniversitelerin eksiklikleri liseden geliyor efendim. Üniversitede ders veren arkadaşlarla uzun yıllarda iletişimde bulunduğum için biliyorum. Onlar da diyorlar ki; ‘Efendim ilköğretimden çok eksik geliyor bu çocuklar, ortaokul bilgileri yok’. Peki, onlarla da epeyce alışverişimiz oldu. Onlar da diyorlar ki, ‘Kardeşim bu çocuk ilkokulda hiç mi bir şey öğrenmemiş. Bunun sınıf öğretmeni yok muydu’ diye soruyorlar. Sınıf öğretmeni akrabalarımız da var. Onlar da diyorlar ki, ‘Bu ailede hiç annesi babası bu çocuğa bir şey öğretmedi mi? Nasıl şey yapıyor’ Peki bu sorunu kim çözecek, size soruyorum.

Yrd. Doç. Dr. Figen Özen- Öncelikle soru çok geniş kapsamlı. Bir kere, her şey için geçerli olacak reçeteyi verecek kadar kendimi yetkin hissetmediğimi önce söylemem lazım. Artı Milli Eğitim’in sürekli yazboz tahtasına çevirdiği bir eğitim sistemiyle ayakta kalmaya çalışıyor öğrenciler de. Onlar da tam olarak ne olduğunu anlayabilmiş değil. Dolayısıyla doğru dürüst Milli Eğitim politikalarının olması lazım. Her an değişken ve bilmiyorum işte ‘bunu beğenmedim, şimdi bu olsun’ diye bir deneme tahtası uygulamasından uzaklaşılması gerekiyor. Planların doğru dürüst yapılması gerekiyor. Ona göre öğrencinin, sonuçta istediğimiz öğrenci ne tür bilgilerle şu seviyeye gelecek sorusunun ciddi bir şekilde sorulması gerekiyor. Son derece oportünist de demek istemiyorum, biraz fazla siyasal bir sözcük olur da yani insanlar, politikacılar söz konusu olduğunda tamamen oy potansiyeline göre kararlar alıp, ona göre uygulamalar yapıyorlar. Halbuki burada son derece ciddi bir şey, geleceğimiz var. O politikaların ona göre düzenlenmesi gerekir ama tabii bu ülkemiz koşullarında çok zor. Yani çözümsüz bir sorunla karşı karşıya gibiyiz. Ama çözülür, neden olmasın? Yani dediğim gibi her şeyin reçetesini belki ben zihnimde cevaplar alabilirim ama burada ahkâm kesmek istemem.

Devlet üniversitelerinde ayrı bir sınıf açma falan gibi şeyler tabii belki mümkün olmayabilir. Çünkü orada belli şeyler var, daha uzun süreçler işliyor. Bilemiyorum, onları da sorgulamıyorum ama en azından EMO bu konuyu düşünüyor ki, bu komisyonu kurdu birilerini de görevlendirdi. Yani YÖK’e bir rapor sunulması söz konusu. Bu sorunları tespit edip. Ondan sonra belki bir takım adımlar atabilir.

Nur Güleç- Çok teşekkür ediyoruz Figen hanım. Evet şimdi Levent bey’i dinliyoruz.

Dr. Levent Kılıç (Şişecam)- Sayın hocalarım, değerli meslektaşlarım, aranızda olmaktan memnunum. Hepinizi saygıyla selamlıyorum. Ben Levent Kılıç. Elektrik Yüksek Mühendisiyim. 1992 İstanbul Teknik Üniversitesi Lisans, 1996 Yüksek Lisans, 2015 Kocaeli Doktora Programını bitirdim. 44 yaşında Doktor oldum. Mesleki hayatıma İstanbul Teknik Üniversitesi Yüksek Gerilim Kürsüsünde asistan olarak başladım. Askerlik görevimden sonra özel sektöre geçtim. 15 yıl, şirketim bünyesindeki elektrik enerjisi üretim santrallerinde; kurulması, işletilmesi ve kapatılmasına kadar olan süreçleri yürüttüm. Son 3 yıldır da enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji projelerinin kurulmasıyla ilgili çalışmaktayım. Şimdi benim sunuşum, özellikle bizim kendi dönemimiz olan İTÜ 1988 girişlilerin verilerinden yola çıkarak ve sektördeki 23 yıllık tecrübemin de getirdiği birikimle bazı öneri ve paylaşımlarda bulunmak olacak. Eğer sektöre, mesleğe, üniversitelere bu amaca dönük katkı verebilirim ne mutlu bana. Şimdi tabii aslında mühendislik eğitimi 3 aşamada değerlendirmek lazım. Önce mesleği seçmek diyebilirim. Daha sonra doğru iş. Esasen her ne kadar şimdiki dönemlerde daha iyi uygulandığını görsek de bizim dönemimiz ve öncesinde bu tercihlerin çok net yapılamadığı ve özellikle bizim 1988 döneminde elektrik elektronik mühendisliğinin popüler olmasıyla tercihlerin de daha çok buna dönük olduğu görülmektedir. Fakat daha sonra, sektöre girdiğiniz zaman bunun aynı doğrultuda gitmediğini görüyorsunuz maalesef. Örneğin bizim zamanımızdaki İTÜ Elektrikçi giren biri ile Cerrahpaşa Tıpa giren birinin hemen hemen aynı puanları olmasına rağmen iş olarak, şu anda arada bir uçurum var. Bu durum gerçekten de sektördeki gerek mesleki saygınlık ve gerekse ücretlendirmelerde görünüyor. Bu yüzden öncelikle doğru seçim. Buradaki herkes mühendis olduğuna göre, demek ki seçimimizi yapmışız. Salondaki katılımcıların önemli bir kısmı da değerli hocalarımız olduğu için zaten bölümleri de onlar şekillendiriyorlar. Onlara, biz sektörden sağlanan bir geri beslemeyle belki bir etki yapabilirsek, onların seçimlerine katkı yapabilirsek, ne mutlu.

Şimdi Emre bey de bir önceki oturumda söyledi. Bendeki istatistikler biraz daha eski. EMO'nun sayfasından almıştım da, şimdi şöyle bir kabaca bakalım istatistiklere. Sektörün kendi çok fazla sıkıntılı görünüyor. İşveren bunu çok güzel kullanıyor. Nedir bu? Elektrik elektronik, elektronik haberleşme, telekomünikasyon, burada yazılan bir sürü mühendislik dalı var. Yani gerçekten de bunların bir karşılığı var mı, yok mu? Şimdilik buna girmeden, biraz sonra geleceğiz ama bu kadar bölüm var karşınızda ve örneğin elektrik elektronik eğitimi alan biri, elektrik farklarını alarak elektrik mühendisi olanın yetkilendirmesine kavuşuyor. Yani daha sonra meslekte de bu yetkinin maalesef çok kötü kullanılmasına sebep oluyor. Şimdi dediğim gibi ben 2006 yılı verilerini kullandım. Emre beyde daha güncel değerler vardı. Ancak esasen işin özünü bozmuyor. Yani anlatmak istediğimin yönelimini değiştirmiyor. Nedir bunlar? Sonuçta, bu öyle ya da böyle dört senelik bölümler, hocalarımızın, sektörün, YÖK'ün beklentileri ve kararları doğrultusunda artık bizim bütün fakültelerin elektrik elektronik mühendisliği üzerine şekillendiğini görüyoruz. Bu gerçekten bir ihtiyaç doğrultusunda mı bilmiyorum. Fakat bu sektörün de çok hoşuna gidiyor. Gerçi elektrik elektronik mühendisliği eğitimi almış biri her konuyu aldığını, bildiğini varsayıyor. Yani hem elektrikli, hem elektroniği bildiğini sanıyor. Oysa örneğin biz dört yıl elektrik okuduk, dört yıl yüksek lisans yaptık. 6-7 yıl doktora yaptık, hâlâ elektrikte öğreneceğimiz çok şey olduğunu görüyoruz. Fakat böyle bir şey oluştu. Belki işin özü bunu aslında belirlemekte. Şimdi Batı'yı incelediğim kadarıyla bu biraz daha böyle netleştirilmiş. Ama sanki bizde her iki tarafa kadar çekilebilecek bir şey. Bunu ben kötü anlamda değil, sadece koordinasyon açısından söylüyorum. Örneğin İTÜ'de yüksek gerilim dersi var. Başka üniversitelerde yok ama o da ders farkını alarak aynı hakları sağlıyor. Maalesef çıktıktan sonra meslek bilgisi sorulmayan tek meslek herhalde bizimkisi. Yani bir tıp fakültesini bitirene İngilizce biliyorsun diye 'ameliyat yap' denmiyor ama yani bizde neredeyse işe alımdan itibaren 'İngilizce biliyor musunuz, Almanca biliyor musunuz?' soruları önkoşul tutulup, mesleğin önüne geçiyor.. Diğer bir konu, vakıf üniversitelerinin hep elektrik elektroniğe döndüğünü görüyoruz. Yani aslında şu mantığın artık elektrikte olmaması gerekiyor. Yani elektrik mühendisliği kriterlerine sahip olmayan üniversitenin elektrik eğitimi ya da tanımı yapmaması lazım. Ya da tanımın artık farklı olması lazım. Mezun olduktan sonra, elektrik mühendisliği eğitimi almamalarına rağmen, hepsi elektrik mühendisi gibi kullanılıyor. Sorunu biraz daha şekillendirmeye çalışalım.

Feedback dedik, sektörden gelen feedback. Şimdi İTÜ Elektrik 88 Grubu olarak her sene düzenli buluşmalar gerçekleştiriyoruz. Yaklaşık olarak 100 arkadaş buluşuyoruz. Onların arasında kendi sohbetlerimizde de konuştuğumuz zaman, şöyle bir kırılım ortaya çıkıyor. O arkadaşların 42'si kurumsal, özel sektörde, örneğin ben Şişecam'da çalışıyorum, 18 yılım geçti. Ben istatistikte, kurumsal özel sektör olarak görünüyorum, örneğin. Müteahhit olarak kendi işini kurup, piyasada iş yapan arkadaşlarımız var. Altısı devlet memuru oldu TEİAŞ'ta, yedisi hoca (doçent, profesör) olarak karşımızdalar. Birisi askerde teskere bırakmış, o şimdi Yarbay. Yine sektör dışında mesleği bırakmış terk etmiş arkadaşlarımız da var. Yine yurtdışına göçmüş, orada mühendis olarak çalışan, bizim bölümün birincisi ve diğer ulaşamadığımız daha birçok arkadaşlarımız var, tablodaki toplamı yanlış yazmışım.

Aslına bakınca karşımızda böyle bir tablo var. Belki herkesi yansıtmaz ama bilgi vermesi açısından anlamlı. Bizim dört yıllık üniversite eğitimi sonrasında mezun olan bu arkadaşlar ne oluyor, yani karşımıza ne çıkıyor, ne yapılması gerekiyor? Esasen, örnek karşılaştırma olması bakımından, diğer doktorluk, vb. gibi disiplinlere bakıldığında, aslında en fazla istihdamın yaratıldığı bir branş bana göre mühendislik. Yani müteahhit olsanız sizin en azından 2-3 elemanınız, teknisyeniniz, işçiniz olması lazım. Ne bileyim birkaç aracınızın olması lazım iş yapabilmemiz için. Örneğin ekipmanınız olması lazım.

Hem eğitimdeki değişik dersler, değişik hedefler, hem de eğer müteahhit ise kullandığı bilgiler -gerçi çoğu kullanıyor ama kullandığı özel sektörde inanın üniversitede öğretilen bilginin- yüzde 10'u bile değil. Zaten, iş verilirken, kişiye dönüyor, X şirketine veriyorum, -Avrupalı bir şirket-, sizin bir şey bilmeniz gerekmiyor. Yoksa proje koordinasyonu yapsanız yetiyor ama benim tahminlerime göre de maliyeti yaklaşık üç katına çıkıyor size. Ama kanıtlayamadıktan sonra gidiyor. Kurumsal özel sektörde çalışmak genelde aslında sınırlandırılmış gibi görünüyor. Eğitim de; eğitim eğer sektörel olarak bizim döneme ait bu oranı yakınsıyorsa, bu şekilde bir dağılım varsa, müteahhit olarak çalışanlar yüzde 60'ı falan kapsıyor bu. Ya da yüzde 70'e yaklaşan bir oran var. Üniversite eğitimini buna göre belki biraz şekillendirmek faydalı olabilir. Ben şahsen tamamen üniversite eğitimindeki içeriği iyi buluyorum. Hatta fazla bile bence, piyasa onu kaldıracak seviyede değil. Ama bu kadar insan asker ya da sektör dışına çıkan bir yüzde 10 oran varken bunları böyle değişik şeylerle yormanın çok da fazla anlamı yok. Ya da müteahhitliğe gidecekse bu insanların yüzde 25-30'u o zaman dönüp de biraz fikir vermek ya da eğitimi yönlendirmek, desteklemek faydalı. Eğer öyle olursa mesleki eğitimlere falan da gerek kalmaz. Zaten mesleki ihtiyacın olmaması lazım. Şimdi elektrik mühendisliği almış kişi, hâlâ topraklama temel eğitimi alıyorsa, yanlış bir şeyler var demektir. Bunu zaten bilmesi gerekir. Bilmiyorsa da kendi başına öğrenebilecek yetkinliği haiz olması gerekir. Kitap okumayan mühendis olmaz yani. Bu tür eğitimlerin ise, gelişmelerle ilgili olması daha faydalı olacaktır. Yöntem olarak ne öneriyoruz peki biz? Tabii en başta söylediğimiz gibi bayağı bir kırılım var, elektrik ya da elektronik mühendisliğinde. Amerika'da şöyle yapmışlar; elektrik ve bilgisayar mühendisliği diyorlar. Orada elektronik de onun içinde, bilgisayar da onun içinde. Bizde, tabii elektrik mühendisi elektrik mühendisi olarak yetiştiği için, biz elektronik çok fazla bilemiyoruz. Yani hele bilgisayarı neredeyse bazı paket programları kullanma kısmı hariç çok fazla bilemiyoruz. O yüzden gerek akademik ortamda, gerek dünyada bunları kullanabilir hale gelmemiz lazım. Yani şöyle; bir elektrik mühendisinin bilgisayar programı okuması da gerekiyor bizde. Burada ben şöyle bir öneri yazdım. Gerek 2 yıllık meslek okullarından gelenler için, gerekse bizim gibi üniversiteyi kazananlar için belki 3 yıl, -4 de olabilir- ama ben 3 yıl olarak sınırlandırdım. Çünkü üniversite süresinin uzatılması çok fazla sektörde de tercih edilmiyor. Her öğrencinin okulu bitirelim, mesleğe atılalım diye bir mantığı var. Belki -eğitim üniversite değil de fakülte adı-, bütün mühendislikler aynı yani elektrik elektronik mühendisliği de olur. 3 yıl olabilir yani nasıl Batı'da elektrik teknik mühendisliği deniyor, bizde de elektrik elektronik mühendisliği etiketi aldıktan sonra onun üzerine branşlaşmak istiyorsa onun üzerine 1+1 şeklinde bu eğitimi bir daha tanımlanabilir. Sene olarak şu an geçerli olanları yazdım ben, ama bu daha kısaltılabilir. Şu an zaten sanayiye çıktığımız zaman bakıyorsunuz ki elektrik elektronik üretimi ihracatın yüzde 2'si bile değil, Üretim yok, yabancıların geliştirdiği uygulamalar var. Bu durumdayız Bunu sizin geliştirebilmeniz ve aynı noktaya gelebilmeniz için onlarla, onlar gibi

eğitim almanız lazım. Aksi halde, elektrik biliyor musun değil, İngilizce, Almanca, Fransızca biliyor musunuz, durumları öne çıkıyor.

Yıllarca elektrik santralı işletme şefliği yaptım. Burada şöyle bir şey vardı; yabancı mühendisler sahaya geldikleri anda tulumlarını giyip doğrudan makinelerin içine girerlerdi. Yani biz 20 yıllık mühendisiz yani bir gün girmedik, ama zaten 10 tane, 20 tane teknisyenimiz var, onlar giriyorlar. Yabancı mühendisler, makinenin içine not defteri, kalem, fotoğraf makinesiyle girerlerdi, gün sonunda da notlarını firmalarının geliştirme bölümlerine gönderirlerdi. Biz de öyle bir durum yok. Olmayınca da geliştiremiyorsun, sadece uygulayıcı oluyorsun. Benim burada önerim budur. Yani birden 1+1'den kastım da; buradaki 1 aslında 2 yıl ama 1+1 şeklinde böldüm. Bana sorarsınız staj dönemi dediler ama ben stajın beklenen faydayı sağladığını sanmıyorum. Hatta bence kaldırılıp, 1+1'e entegre edilmesi gerekir diye düşünüyorum.. Çünkü bizim bölüm ikincisi arkadaşımın zorunlu stajı boyunca çay taşıdığına şahit oldum. 'Oraya git, buraya gel'le, aslında tamamen boşa harcanan bir zaman. Hocaların da, bunları değerlendirmek için harcadığı zamana yazık. Saha farklı, deftere yansıyan farklı. 1+1'de de 1 yıl eğitim verdikten sonra hem staja karşılık gelecek, şöyle bir uygulama yapılabilir. Şimdi, örneğin MATLAB diye bir program var. Doktora yaparken bunu zorunlu tutuyorlar. Ben 37 yaşında başladım doktora. Yani o ana kadar MATLAB almamıştım. Sonra MATLAB aldık, neyse oturduk öğrendik, kullandık falan. Piyasaya çıktım etrafımda 100 kişi var. Ben 100 kişiye sordum, adını bilen ancak 2-3 kişi var. Bakın bırakın kullanmayı, adını duymuş sadece, kullanan ise yok.

O yüzden yani yapılanlarla karşılıkların örtüşmesi lazım. Ya da beklentilere göre bir şeyler verilmesi daha doğru. Öte yandan bir de kendi tecrübemi anlatacağım. Örneğin bu doktora sınavları için İTÜ'ye başvurduğumda, İTÜ Enerji Enstitüsü 10 kişilik bir kontenjan açıklamıştı. 8 kişi başvurduk. Teorik olarak herkes alabilirdi. 4 kişi alındı, diğer 4 kişi alınmadı. Alınmayanlar benim gibi sektörden gelenler. Diğerleri asistanlardı. 4 asistanı aldılar, diğer 4 kişiyi almadılar. Ondan sonra yani sanayi üniversite nasıl birleşir birleşmez deniyor. Bu olmaz. Ben yöneticimle iş amaçlı Finlandiya'ya gittim. Firmada çalışan görüştüğüm kişilerden biri profesör, diğeri ise doktor. Burada, üretim ile akademi ortak çalışıyor. Bu aslında diğer disiplinlerde çok net kullanılıyor. Örneğin astan üste kadar herkes, sağlık alanında profesöre muayene olmak istiyor. Ancak, örneğin, milyon dolarlık projelerde bile, bir profesörden görüş alınmıyor, yani şaka gibi bir şey bu. Bunlar bence şimdi eksik olduğu için bir şekilde birleştirilmesi gerekenler.

Bölümlerin kapsamaları da belli oranda kısıtlanabilir. Her okulda yüksek lisans, doktora olmak zorunda değil. Yani EMO bu konuda bir anket yapabilir. Yüksek lisans, doktora yapmış mezunların kaç kişi kendi alanlarında çalışıyor? Buna dönük, bir teşvik var mı? Kendi buluşlarını, uygulamaya geçirebilmiş mi? Destek var mı? Yoksa kendisinin, hocasının, devletin harcadığı ve sağladığı zamana ve paraya yazık. Bakın ben Kocaeli'den İstanbul'a 7 yıl üniversiteye gidip geldim. Cebimden, önemli miktarda para harcadım. Şimdi bunun bir karşılığı olmalı gerçekten. Benim şansım, tezimin çalıştığım konuyla ilgili olmasıydı. Ancak bu durumun çok nadir olduğu da bir gerçek, maalesef.

Bölümlerin sayısı da ayrı olması lazım yani 10 tane üniversite 4 yıllık olsa, 5 tane üniversite 5 yıllık olsun, 2 üniversite de 6 yıllık olsun ya da 5 yıllık olsun gibi naçizane önerim var. Piramit gibi üste doğru sayı düşerken, kapsam ve yetki ise artmalı.

Öte yandan bakınca sektörde öne çıkan farklı değerlendirme kriterleri hakim. Gerçekten her seviyede, çok iyi mühendisler var. Fakat aynı şuna benziyor. Okulu, 7-8 yılda zorlukla bitirebilen arkadaşlar, 'Levent bey ben senin gibi 10 kişi çalıştırıyorum' diyor. Yani iş yapmada, yürütmede, iyileştirmede öne çıkan değerlendirme kriterleri, bilimsel olmaktan uzaklaşıyor. Bu nedenle, üniversitelerde akademik seçmeli dersler olması, diğer bazı seçmeli derslerle takviye edilmesinin faydalı olacağı görülüyor. Akademik devam edecek, 7-8 kişi oluyor, 10 kişi oluyor, kendi tercihleri, diğer öğrencilerin de çalışma tercihleri doğrultusunda konacak derslerle sağlayacakları fayda artırılabilir. Saha uygulaması yapacak ve bu işten para kazanıp, eleman çalıştıracak, iş adamı olacak bu arkadaşlara, akademisyene verdiğiniz eğitimi vermek yerine, optimal bir seviyeye getirilmesi lazım. Kuşları yüzdürmemek, balıkları uçurtmamak lazım. Dolayısıyla biz inanın, sektörde şunlarla karşılaşıyoruz; Yani satış bilmiyorsunuz eziliyorsunuz, ekonomi bilmiyorsunuz bitiyorsunuz. Fiziksel kaynakları,

çevreyi orantısız tüketiyorsunuz. Örneğin, nükleer santral yapacaksınız çevre kısıtından dolayı yapamıyorsunuz, gibi bu sayılar artırılabilir. Belki, bilmiyorum en azından seçmeli olarak bilinçlendirme, özün kavranması gerek. Biz mühendisler olarak, tabii çok kolay uyum sağlayabiliyoruz Bu nedenle, belki bu kadar da karamsar olmamak lazım, hızlı geçiş de yapabiliyoruz. Fakat zaman geriye doğru işlemediği için sizle beraber yüzlerce, binlerce kişi gelmiş oluyor. Sektördeki verileri bir şekilde girdi olarak değerlendirirlerse kendi programlarına faydalı olacağını düşünüyorum. Teşekkür ediyorum.

Nur Güleç- Hemen arkasından soruları alıyoruz, buyurun.

İsmet Alkuş- İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği son sınıf öğrencisiyim. Sorum sürdürülebilirlikle ilgili olacak. Gerçi bu konu odada bayağı tartışıldı. Oda da sağduyulu bir yaklaşım gösterdi. Teknik öğretmenlere bir sınavla mühendis unvanı verilecek olmasını mesleğimizin sürdürülebilirliği açısından nasıl değerlendiriyorsunuz? Hani özel sektör belki mezun olduğu okula bakıp, bu konuda daha seçici olabilir ama kamuda herkes KPSS'ye girdiği için böyle bir olanak yok, bu nasıl yansır mesleğimizin geleceğine?

Dr. Levent Kılıç- Pek yanlış bir şey söylemek istemem ama bence standardı sağlamak lazım. Standardı sağladıktan sonra örneğin 10 tane ders seçtirirsiniz. Bu on dersi gerçekten mühendislik fakültelerinde olduğu gibi verebiliyorsanız ve giriş kriterlerini ona göre belirttiyseniz, bence olabilir. İnanın bizim aslında en büyük sıkıntımız bence, teknolojiyi mühendisliğe dönüşür gibi düşünmemizde ama belki mühendisliği de biraz teknolojiye dönüştürmek lazım. Yani örneğin bakın İTÜ'ye gittiğimde bizim ilk iki senemizde (gördüğümüz dersler) hep matematik, fizikti. 3. sınıfa geldik hafif bir geçiş oldu. 4. sınıfa geldik, 'Aaa elektrik mühendisliği bu muymuş' dedik. Bizim çoğu arkadaş yani bırakalım diyorlardı. Adam girdi, mutsuz, ömrü de mutsuzlukla geçti, dereceyle bitirmiş adam ama mutsuz. Bakın bana stajyerler geldi elektrik santrallerinde çalışırken, adam dereceyle bitirmiş Boğaziçi Üniversitesini, emeğine yazık. Niye Amerika'daki, Almanya'daki adam bir şey buluyor da, biz bulamıyoruz? Yani niye hiçbir buluş çıkmıyor bizden? Ya da bakıyorsunuz binlerce akademik çalışma var ama sanayide uygulaması oldukça kısıtlı. Bunu, örneğin ABD yapıyor, Avrupa yapıyor, bizde gelişmemiş. Bu nedenle, bu tarz geçişlerin daha rahat olması lazım. Belki aslında ben bunun tersini düşünüyorum o konuda. Mühendisliğin biraz teknolojiye kaydırılması lazım. Sahadaki veriler üzerinden iyileştirme yapmak daha mümkün görünüyor. İlk iki sene biraz daha teknolojik eğitim verip yani matematik ve fizik ile boğmak yerine bunu verip, her öğrenci yer yer mühendisliği ya da gelen adamı zaten her ne kadar söylenmiş olsa da, ben çok fazla matematik ile boğulmasını diyorum, zaten adam matematiği belli seviyeye getirmiş. Adam 1. sınıfta elektrik mühendisliğini görsün 'ya bu ne iş, bu benim karakterime ters böyle bir şey' derse de ayrılsın. Belki başka yerde daha mutlu, daha verimli olacak. O kişiyi de öldürmenin bence bir anlamı yok.

Nur Güleç- Şimdi şöyle bir şey var; Levent beyin söylediği çok yeni bir tartışmayı başlatır aslında. Aramızda çok değerli akademisyenlerimiz ve bu işe gönül vermiş öğretim üyelerimiz var. Mühendislik eğitiminin temelden başlangıcı bildiğiniz gibi akademisyenlikle başlıyor. Daha doğrusu biz de sizlerle aynı sıralardan geçtik. İyi bir matematik öğrendik ve üstüne elektrik mühendisliği eğitimini yaptık. Arkadaşımızın teknik öğretmenler mühendis olsun mu sorusuna bakacak olursak, orada öncelikle tabii ki Elektrik Mühendisleri Odası olarak çalışma alanlarını savunmak durumundayız. Bunu sonuna kadar savunurum. Öyle bir sıkıntımız yok ancak diğer tarafından bakıldığı zaman neden olmasın ki deniliyor. Bu neden olmasının altında şöyle bir suçlamaya da gitmek istemiyorum. Teknik öğretmenler yeterli değildir. Hayır, ben burada durmuyorum çünkü sonuçta benimle beraber sahada çalışan, sahada benim kadar emek harcayan teknik öğretmen arkadaşlarım var. Bunları bir şekilde bir tarafa bırakıyoruz ancak mühendislik belli sorumluluklar istiyor, biz bu sorumluluğu, attığı imzanın arkasında durarak bu sorumluluğu yüklenecek insanlarız. Teknik öğretmenlik eğitimi bu sorumluluğu vermiyor. Yoksa teknik anlamda orada durabilen teknik öğretmenlerin yanında ben de varım. Bunları yeri geldiğinde yetiştirdim, yeri geldiğinde sahada bizzat omuz omuza savaştık, binalar yaptık, tesisler yaptık. Ama dediğim gibi sorumluluk noktasına geldiğinde 'dur bir dakika burası elektrik mühendislerinin alanı' diyorum.

Tuncer Özilli- Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği Başkanı'yım. Ben Levent beyin bahsettiği bir konuda takıldım. Açıkçası bu konuya değinmek istiyorum. Elektrik mühendislerini, doktorlar ile mukayese ettiniz ama bence -doktorları da yakından tanıdığım için söylüyorum- bunu yapmamak lazım. Çünkü doktorlar okulu bitirdiği zaman pratisyen doktor olarak okulu bitiriyorlar ve mecburi hizmetleri var. Elektrik mühendislerinin yok. Ondan sonra pratisyen doktorluğunu uzmanlaştırabilmek için 2 sene daha üniversite, bizdeki yüksek mühendislik gibi ama onlarınki daha farklı ve ondan sonra yine mecburi hizmetleri var. Şimdi bizim eksikimiz, elektrik mühendislerinin stajları. Haklısınız stajlarını doğru düzgün yapamıyorlar ama stajlarda devlete bence çok iş düşmemesi gerekiyor. Firmaların olanak açması gerekiyor. O mühendislere doğru staj yaptırması gerekiyor. O genç mühendisler elinden tutup, layıkıyla bir şeyler öğretmemiz lazım. Onu yapamıyoruz. Dolayısıyla onlar da piyasaya çıktıkları zaman - elektrik mühendisliği kavramı bile çok geniş - projeci mi, şantiyeci mi, satışçı mı olacak yoksa ne bileyim ABB, Schneider gibi büyük firmalarda mı çalışacak, fabrikalarda mı çalışacak; bunun seçimini yapamıyor, o yüzden de kafası karışıyor. Biraz bu iş biz tecrübeli arkadaşlara, hocalarımıza iş düşüyor. Belki mesleki olarak bizim üniversitelere gidip, onlarla görüşüp, mesleki yönden bir takım tecrübeler vermemiz gerekiyor. Söyleyeceklerim bu kadar. Teşekkür ederim.

Salondan- Teknik öğretmenlerin tamamlama eğitimi sadece bir sınav değil. Biz bunu uyguluyoruz, 15 adet dersi başarıyla vermeleri gerekiyor, onlar da çeşit çeşit, öğretmen tamamını yapmıyor ve ne yazık ki 3 yılda benim önümde 15 adet dersi tamamlayabilen teknik öğretmen arkadaşımız yok. Lisans derslerimiz aynı derslere giriyor. İkincisi, mühendis kavramı üzerinde biraz durmak lazım. Almanya'ya bakarsanız bir teknik üniversiteler vardır, bir de uygulamalı bilimler üniversiteleri vardır. Amerika'ya giderseniz mühendislik bölümleri vardır, bir de mühendislik teknolojisi bölümleri vardır. Yani Levent beyin dediği teknolojiye yatkın, uygulamalı rol alabilecek mühendislik işlerinde çalışacak elemanlar ayrıca eğitilerek hazırlanır. Mühendis yetiştirmesinde asıl amaç kim olursa olsun, tasarımdır. Tasarımda yer yoksa uygulamaya geçer. Uygulamada becerebilirse, o zaman kendini geliştirir. Yani mühendis yetiştiriyorsak biz, mühendislikte hedefimiz hiçbir zaman satış, falan değildir; tasarım ve Ar-Ge'dir. Onun için teorik olarak iyi yetiştirilmesi gerekir. Ha dersiniz ki, memleketin koşulları bu kadar mühendisi kaldırmaz. O zaman mühendislik eğitimi veren kurum sayısını azaltırsınız, gerek kalmaz. Ama uygulamalı olarak çalışacak mühendislik işlerinde Sayın Koray hocanın dediği gibi; mühendislik işlerinde uygulamalı olarak çalıştırılacak kişiler için ayrı eğitim vardır. Mesela bu teknoloji fakülteleri o biçime büründürülmelidir. Ama burada bir geleceği var. Bizim elektrik mühendisleri camiası şöyle diyebilir mi? Yapı denetimden biz mühendisler olarak çekiliyoruz, teknologlar çalışsın. Şantiye şefliğinden biz çekiliyoruz, teknologlar çalışsın. Bunu diyebilir mi? Bu da ayrı bir soru.

Dr. Levent Kılıç- Hocam ben burada yanlış anlaşılma olabilirim, bildirimde önerilerimin tamamı var. Amacım, sektörde edindiğim deneyimler ve ihtiyaçlar doğrultusunda, mühendisliğin önemini ve saygınlığına artırmaya dönük katkı koyabilmek. Sonuçta ben de mühendisim.

Salondan- Siz matematikten konuşmaya girdiniz ya, mühendisin yetişme amacı hiçbir şekilde o uygulamalı alanda çalışacağı düşünülmez dünyada. Ama dersiniz ki o işe de girer, buna da girer. Yönetici olur hiçbir şeye dokunmaz sadece izinlere imza atar. Hani o adama matematik-fiziği bırakın elektrik de gerekmez. Ama bunu baştan bilemezsiniz. Mühendis olacak diye alınan bir öğrenciye bunu baştan bilip, buna göre yetiştireyim diyemezsiniz. O iş içinde vitrinlenir. Onu demek istedim ben. Siz dediniz ya, saçımızı döküyoruz MATLAB'la filan. O zorunlu, o işin fitratında var.

Nur Güleç- Levent bey sunumunuz için teşekkür ediyorum. Diğer bir konuşmacımız, Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden.

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden'in kendi isteği üzerine oturumda yaptığı konuşma yerine aynı konulu bildirisine yer veriyoruz.

Denizcilik Sektörüne Yönelik Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Eğitimi Electrical and Electronics Engineering Education for Maritime Sector

Mehmet Tahir Özden¹, Erkul Başaran¹, Ergin Şahin¹

¹Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
Piri Reis Üniversitesi, Tuzla, 34940 İstanbul
mtozden@pirireis.edu.tr, ebasaran@pirireis.edu.tr, esahin@pirireis.edu.tr

Özet

Piri Reis Üniversitesi, 2008 yılında Deniz Ticaret Odası tarafından kurulmuş ve dolayısıyla, Denizcilik Sektörüne yönelmiştir. Denizcilik sektörü, teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı ve/veya üretildiği sektörlerden birisidir. Özellikle, önümüzdeki 5-10 yılda gerçekleşmesi beklenen “tamamen elektrikli gemi” (“all electric ship”) ve “insansız ve otonom gemi” (“unmanned and autonomous ship”) gibi gelişmeler ile elektrik ve elektronik mühendisliği alanında çalışanlar açısından sektörün oldukça cazip hale geleceği değerlendirilmektedir. Bu nedenle, Üniversitemizde geçtiğimiz yıl kurulan elektrik ve elektronik mühendisliği bölümünün yoğunlaştığı bilimsel alt alanlar, iletişim, bilgisayar, kontrol ve güç elektroniği olmuştur. Bu alt alanlardaki mühendislik eğitiminin; gerçek dünya mühendislik projelerinin, bu projelere odaklanan mühendislik timlerinin çalışma ve gayretleri ile meyvelerini verdikleri dikkate alınarak, stüdyo tipi dersanelerde ve gerçek dünya projelerini benzetmeye çalışılarak verilmesinin yanı sıra, tersaneleri de dersane gibi kullanarak, endüstri ile işbirliği içerisinde verilmesi planlanmaktadır. Buna ilave olarak; bütünlük eğitimi anlayışı ile öğrencilerin, matematik, fen ve mühendislik konuları arasındaki bağlantıları daha iyi kurabilmeleri, bir alandaki kavram ve fikirleri bir diğer alanda uygulayabilmeleri amaçlanacaktır. Dolayısıyla bu bildiriye; denizcilik sektörünün özellikleri dikkate alınarak, Piri Reis Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü'nün yapılandırılması, stüdyo tipi dersane, tersaneler dersane ve bütünlük eğitimi gibi uygulamalar ile mühendislik eğitiminde kuramın ve tasarımın pratik tarafının beraberce nasıl verileceği, özete öğrencilerin denizcilik sektörünün ihtiyaçlarına yönelik olarak nasıl bir mühendislik eğitimi ile hazırlanacağı üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Denizcilik sektörü, Mühendislik eğitimi, Bütünlük eğitimi, Stüdyo tipi dersane, Elektrik ve elektronik mühendisliği.

Abstract

Piri Reis University was established in 2008 by the Turkish Chamber of Shipping, therefore, heads towards the maritime sector in which technology is intensively utilized as well as produced. In the years to come (5-10 years), the maritime

sector is expected to be attractive for electrical and electronics engineers due to developments such as all electric ship and unmanned and autonomous ship. Accordingly, electrical and electronics engineering education at our University will be provided under four tracks of specialization; namely, communications, computer, control, and power electronics. The engineering education at Piri Reis University is to be accomplished in such a manner that practical as well as theoretical aspects of it will be addressed by means of studio type classrooms and practical work at dockyards, and fully cooperating with the maritime industry. Additionally, an implementation of integrated engineering curricula is aimed, so that students can connect topics of mathematics, science, and engineering better, and they can also correlate as well as implement the concepts and ideas that they learned in one field with the ones in other fields. Consequently, in this presentation, taking into account the characteristics of the maritime sector in Turkey, we will try to illustrate how the electrical and electronics department at Piri Reis University is structured, and how practical and theoretical aspects of education is integrated into the curricula through the implementation of studio classrooms, practical work at dockyards, and integrative education methods.

Keywords: Maritime sector, Engineering education, Studio type classroom, Integrated curricula.

1. Giriş

Piri Reis Üniversitesi, Denizcilik Sektörünün ihtiyaç duyduğu üniversite mezunlarını yetiştirmek, sektörü araştırma ve geliştirme, proje çalışmaları ve danışmanlık gibi faaliyetler ile bilimsel olarak desteklemek üzere, Deniz Ticaret Odası tarafından 2008 yılında kurulmuştur.

Mühendislik perspektifinden bakıldığında, denizcilik sektörünün ana unsurlarını, denizde faaliyet gösteren çeşitli büyüklük ve özelliklerde platformlar, bu platformların inşaatı, bakım ve tutumu gibi faaliyetleri gösteren tersaneler ve bu tersaneler ile bağlantılı olarak deniz platformlarının donatımı için gerekli olan çeşitli cihaz ve sistemleri üreten firmalar ve kuruluşlar oluşturmaktadır.

Hem sivil hem de askeri platformlar göz önüne alındığında, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanı ile ilgili olarak deniz

uygulama olanakları bulunmaktadır. Bunlardan başlıcaları, iletişim sistemleri, radar, sonar ve seyir sistemleri, silah sistemleri, elektrik makinaları ve mekatronik sistemleridir. Bu sistemler ile ilgili olarak meydana gelen gelişmeler neticesinde, önümüzdeki 5-10 yıl içerisinde, denizcilik sektöründe tamamen elektrikli gemi (“all electric ship”) [1]-[4] ve insansız/otonom gemi (“unmanned and autonomous ship”) [5] gibi teknolojik yeniliklerin oluşması ve bu gelişmeler ile birlikte, sektörün elektrik ve elektronik mühendisleri için daha cazip hale gelmesi beklenmektedir. Bu hususlar çerçevesinde; Piri Reis Üniversitesi’nde geçtiğimiz yıl kurulan elektrik ve elektronik mühendisliği bölümünün yoğunlaştığı bilimsel alt alanlar, iletişim, bilgisayar, kontrol ve güç elektroniği olmuştur.

Piri Reis Üniversitesi’nde verilen eğitim ile genel olarak öğrencilere, “Partnership for 21. Century Skills” isimli kuruluş tarafından [6]’da da bahis edildiği üzere, temel beceri gelişiminin ve akademik konular ile ilgili kavramların kazandırılması, eleştirel aklın ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi, bilgi ve teknolojiyi etkin kullanabilmeleri, işbirliği yapabilmeleri, iletişim yeteneklerinin edindirilmesi ile, esnek ve adaptasyonlarının yüksek olması, yenilikçi ve yaratıcı, küresel anlamda rekabetçi ve finansal konulara hakim olmaları amaçlanmaktadır.

Mühendislik eğitimi kapsamında ise; [7]’de yer verilen toplumun yaşam standartlarını yükseltmenin ve doğanın koyduğu engelleri aşmanın mühendislik eğitiminin temel vizyonu ile hareket edilmekte, [8]’de belirtilen bütünlük mühendislik müfredatı anlayışından faydalanılmakta ve [9]’da tartışılan proje tabanlı eğitim yöntemi kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra [10] ve [11]’de bahis edilen proje tabanlı eğitim kapsamında mühendislik müfredatında “capstone” derslerine yer verilerek ve eğitimin tasarım bileşeni artırılarak daha iyi mühendis yetiştirilmeye çaba harcanmaktadır. Ayrıca, tersanelerde yapılan staj ve uygulamalarla mühendislik eğitimine pratik boyut kazandırılmaya çalışılmaktadır.

Yukarıda bahis edilen mühendislik eğitimi uygulamalarına ilave olarak; özellikle elektrik ve elektronik mühendisliği eğitimi kapsamında, literatürde [12]-[20]’de çeşitli elektrik ve elektronik mühendisliği dersleri ile ilgili olarak yer alan, stüdyo tipi dershanede eğitim anlayışının uygulamaya konulmasına çalışılması planlanmaktadır. Ayrıca, kontrol, güç elektroniği, iletişim ve bilgisayar alt alanlarında [21]-[30]’da yer alan yeni yönelimler de Piri Reis Üniversitesi’nde verilecek olan elektrik ve elektronik mühendisliği eğitiminde göz önüne alınacak olan diğer hususları teşkil edecektir.

Bu bildirinin ikinci kısmında denizcilik sektöründeki mevcut elektrik ve elektronik mühendisliği uygulamalarına, üçüncü kısmında Piri Reis Üniversitesi’nde verilmesi planlanan elektrik ve elektronik mühendisliği eğitiminin detaylarına, dördüncü ve son kısımda ise sonuçlara yer verilecektir.

2. Denizcilik Sektöründe Elektrik-Elektronik Mühendisliği Uygulamaları

Yirminci yüzyılda ivme kazanan denizcilik sektöründe elektrik-elektronik mühendisliği uygulamaları ile ilk gelişmeler, 1880’li yıllarda A.B.D. Deniz Kuvvetleri gemisi

USS Trenton’a ilk elektrik aydınlatma sisteminin montesi ile başlamıştır. Diğer ülkeler de, o yıllarda gemilerine elektrik sistemlerini monte etmişlerdir. Daha sonra, I. Dünya Savaşı yıllarında USS Jupiter’e elektrik tahrik sistemi monte edilmiş, II. Dünya Savaşı ve sonrasında elektrik tahrik daha ziyade buz kırıcılar, denizaltılar ve araştırma gemileri ile kısıtlı kalmıştır. II. Dünya Savaşı’na giden süreçte, elektrik sistemlerine ilave olarak, radar, sonar ve telsiz sistemleri gibi elektronik sistemlerin askeri gemilere montesi başlamıştır. 1980’le yıllardan itibaren, iletişim, kontrol, bilgisayar ve güç elektroniği alanlarında gelişmeler, askeri ve sivil gemilerde elektrik ve elektronik sistemlerin yoğun olarak kullanılmasına neden olmuştur.

Bu kısımda, öncelikle elektrik-elektronik mühendisliğinin denizcilik sektöründeki günümüzdeki uygulamalarına, daha sonra ise yakın gelecekte olması beklenen uygulamalara yer verilecektir. Uygulamalar, askeri ve ticari platformlar ile sahil/limanlarda olmak üzere, denizciliğin üç temel unsuru üzerinden sunulacaktır.

2.1. Uygulamaların Mevcut Durumu

Askeri platformların tiplerine göre elektronik sistemleri de farklılık gösterse de ülkemizde yakın zamanda gerçekleştirilen milli gemi (MİLGEM) projesi – Ada sınıfı milli fırkateynden yararlanılarak, ana sistem ve cihazların mevcut durumunun ortaya konabileceği düşünülmektedir.



Şekil 1: Ada sınıfı fırkateyn (MİLGEM projesi).



Şekil 2: Ada sınıfı korvetin silah ve elektronik sistemleri.

Şekil 1 ve 2’de Ada sınıfı fırkateynlerimizden Türkiye Cumhuriyeti Gemisi (TCG) Heybeliada’nın resmi silah ve elektronik sistemleri/cihazları gösterilmiştir. Bu sistem ve

cihazlar şu şekilde sıralanabilir:

- Üç boyutlu arama radarı,
- Atış kontrol radarı,
- Elektro-optik sensörler,
- Seyir radarı,
- Düşük tespit olasılıklı ("Low Probability of Intercept-LPI") Radar,
- Elektronik destek sistemi,
- Elektronik karşı tedbir sistemi,
- Lazer ikaz sistemi,
- Torpido karıştırma aldatma sistemi,
- Savaş yönetim sistemi,
- X band uydu terminali,
- Bütünleşik haberleşme sistemi,
- Sonar,
- Bütünleşik platform kontrol ve izleme sistemi,
- Hava savunma sistemi.

Su seviyesinin üzerinde yer alan ve dolayısıyla görülebilen bu sistemlere ilave olarak; geminin su altında ve iç kısımlarında, elektrik (motor, jeneratör, iklimlendirme, aydınlatma ve dağıtım sistemleri) ile mekatronik sistemler de bulunmaktadır.

Ticari platformlarda yer alan elektrik ve elektronik sistemler ise, Şekil 3 ve 4'te gösterilmiş olup, su seviyesi üzerinde yer alan sistemler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Deniz Radarı,
- Küresel konumlama sistemi ("Global Positioning System – GPS"), harita çizim sistemi,
- Otomatik pilot sistemi,
- Sürat ölçer,
- Derinlik ölçer (sesli iskandil),
- Köprü seyir izleme ve ikaz sistemi ("Bridge Navigational Watch Alarm System"),
- Elektronik harita görüntü ve bilgi sistemi ("Electronic Chart Display and Information System – ECDIS"),
- Sefer veri kayıt cihazı,
- Otomatik tanıma / tanıma sistemi,
- Radyo telefon ve hava durum faksı,
- Seyir bilgilendirme sistemi,
- Uydu iletişim sistemleri,
- Bütünleşik köprü üstü sistemleri,
- Küresel gemi imdat ve güvenlik sistemi ("Global Maritime Distress and Safety System – GMDSS"),
- Sonar,
- Jiroskop,
- Çok amaçlı göstergeler sistemi.

En son olarak sahil/limanlardaki elektrik ve elektronik mühendisliği uygulamalarına baktığımız takdirde, aşağıdaki örnekleri görüyoruz:



Şekil 3: Ticari bir gemideki elektrik-elektronik sistemler.



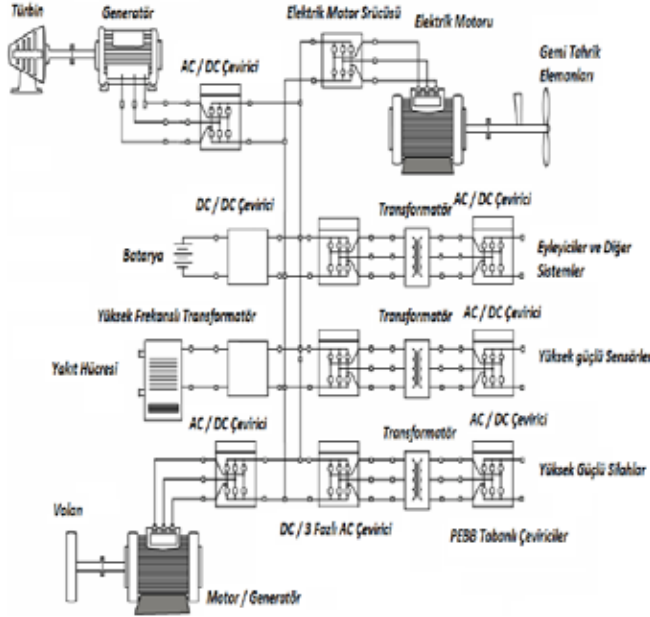
Şekil 4: Gemi köprü üstünün benzetimi.

- Sahil gözetleme radarları,
- Gemi trafiği gözlem ve kontrol istasyonları,
- Liman otomasyon sistemleri,
- Jeneratör, motor ve aydınlatma sistemleri,
- İletişim ve bilgisayar sistemleri.

2.2. Gelecekte Beklenen Gelişmeler

Yakın gelecekte, özellikle askeri alanda tamamen elektrikli ve sivil alanda ise, ilave olarak, insansız/otonom gemi kavramlarının uygulamaya dönüşmesi beklenmektedir.

Günümüzdeki savaş gemilerinde kurulu güç ihtiyacının 100 MW'a varan değerlere çıkması, modern deniz araçlarında ve özellikle de savaş gemilerinde tamamen elektrikli gemi konseptinin ortaya çıkmasında tetikleyici olmuştur. Bu tip gemi için yapılan çalışmalarda amaç; gemilerde yer almaya başlayan elektromanyetik silahlar ve uçak fırlatma sistemleri gibi darbeli yükleri karşılayacak; aydınlatma, haberleşme, sonar, radar, vinçler ve pompalar gibi sistemler ile tahrik sistemini besleyecek elektriksel gücü gemi içerisinde üretmektir.



Şekil 5: Tamamen elektrikli bir geminin tahrik sisteminin blok şeması.

Tamamen elektrikli gemiler ile ilgili olarak ana çalışma konularını;

- Güç üretimi,
- Güç dönüşümü, dağıtımı ve depolanması,
- Güç faktörü ve darbeli güç,
- Koruma, yeniden şekillendirme ve sürdürülebilirlik,
- Elektrik tahrik sistemleri,
- Isı transferi ve kontrolü,
- Bütünleşik elektrik güç sistemleri,

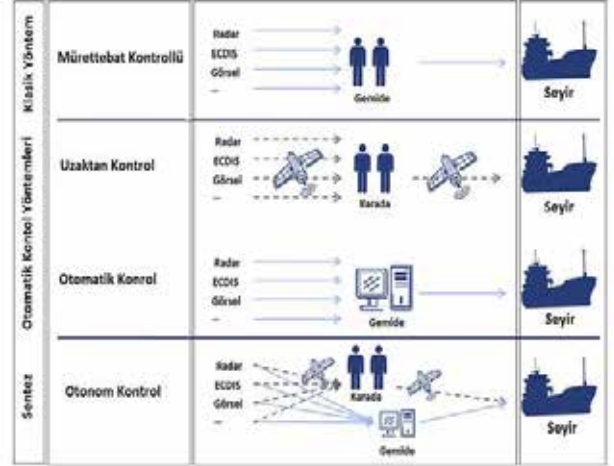
teşkil etmektedir [4]. Bu kapsamda, tamamen elektrikli bir geminin tahrik sisteminin blok şeması da Şekil 5'te sunulmuştur.

Şekil 5'te de görülebileceği üzere, tamamen elektrikli gemi ile ilgili kritik konulardan biri, güç elektroniği uygulamaları olmaktadır. Farklı özelliklere sahip, örneğin farklı frekansta çalışan elektrik sistemlerinin tek bir kaynaktan beslenebilmesi ancak güç elektroniği dönüştürücüleri ile mümkün olmaktadır. Buna bağlı olarak, [4]'te bahis edilen programlanabilir güç elektroniği yapı blokları ile ilgili çalışmalar da önem kazanmaktadır.

Diğer yandan insansız ve otonom gemiler [5]; metro, taşıyıcı bantlar, taktik ve keşif uçakları gibi kara ve hava platformlarında halen kullanılmakta olan otomatik kontrol ve iletişim sistemlerinin denizcilik sektöründe geliştirilmesi ve uygulanmasını içermektedir.

Yeni nesil kontrol sistemleri ve iletişim teknolojisi yardımıyla, gemilerin kontrolü, gemideki mürettebat yerine uzaktan ya da otonom olarak yapılabilecektir. Şekil 6'da görülebileceği üzere; radar, ECDIS, diğer sensörler gibi cihazlardan alınan bilgiler; otomatik kontrolde, gemideki denetleyici tarafından, uzaktan kontrolde ise, sahil kontrol merkezi tarafından

değerlendirilir. Bu iki kontrol yönteminin birleştirilmesi sonucunda ise otonom kontrol yöntemi ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, otonom kontrol, uzaktan kontrol ve otomatik kontrolün beraberce işletilmesi ile ortaya çıkmaktadır.



Şekil 6: İnsansız ve otonom gemi kavramı.

3. Piri Reis Üniversitesi'nde Elektrik-Elektronik Mühendisliği Eğitimi

Daha önceki kısımlarda bahis edilen denizcilik sektöründe elektrik ve elektronik mühendisliği uygulamalarının son yıllarda artması hususu, üniversitemizi de bu bilimsel alana yönelmeye ve eğitim vermeye yöneltmiştir.

3.1. Program ve Uzmanlaşma Alanları

Üniversitemiz Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde 2014-2015 yılından itibaren verilmeye başlanan lisans düzeyindeki mühendislik eğitimi; 41 zorunlu, 10 seçmeli ders; 2 bitirme projesi ve 3 adet staj olmak üzere toplam 156 krediden oluşmaktadır. Verilen eğitim, akademik olarak dört alt alanda uzmanlaşmaya imkan tanıyacak şekilde düzenlenmiştir. Bu alanlar; iletişim, kontrol, bilgisayar ve güç elektroniği olmuştur.

İletişim alt uzmanlık alanı, askeri ve ticari gemilerde; küçük, orta ve büyük ölçekli tüm deniz araçlarındaki telsiz sistemleri, uydular, iletişim araçları, radarlar, sonar, iskandil, parakete ve GPS sistemlerinin tasarım, üretim ve teknik yönetimi konularını esas almaktadır.

Kontrol seçeneği ise, robotik sistemlerin tasarım ve üretimi, gemilerde monteli çeşitli cihaz ve sistemlerin istenilen duruma yönlendirilmesi, iletişim ve bilgisayar mühendisliği ile birlikte otonom sistemler- insansız ve otonom gemi ile ilgili konulara eğilmeyi içermektedir.

Bilgisayar dalı da denizcilik sektöründeki müstakil bilgisayar sistemlerinin yanı sıra, gerek iletişim sistemleri gerekse makine sistemlerine gömülü mikroişlemciler ya da mikrokontrolcüler vasıtasıyla, bu cihaz ve sistemlere otomatik olma özelliği kazandırma, dolayısıyla yapay zeka uygulamalarını kapsamaktadır.

Güç elektroniği alt alanı, günümüzde artan elektrik enerjisi kullanımına ve denizcilik sektöründe gerçekleşmesi beklenen tamamen elektrikli gemi hususundaki gelişmelere paralel olarak; elektrik enerji kaynakları ve elektrik makine sistemlerinin, temiz, sessiz, verimli ve otomatik olarak kullanımına yönelik, elektrik güç çeviricileri ve sürücülerinin tasarım ve üretimi gibi elektronik uygulamaları üzerinde uzmanlaşmayı içermektedir.

3.2. Kullanılacak Eğitim Metotları

Yirmibirinci yüzyılda mühendisliğin temelleri değişmemesine rağmen; gerçekleşen teknolojik gelişmeler, küreselleşme ve artan rekabet; mühendislik eğitiminde kullanılan eğitim metotlarının geliştirilmesini ya da değiştirilmesini gerektirmiştir.

Günümüzde, öğrencilerin sıra ya da sandalyelere oturup öğretim üyelerinin anlatımlarını dinledikleri ve dersi basılı ders materyallerinden pasif olarak takip ettikleri, klasik mühendislik eğitimi anlayışının geçerliliğini yitirdiği düşünülmektedir.

Bu hususlar ışığında, içinde bulunduğumuz çağın gereklerine uygun bilgi ve beceriler ile donanmış mühendisler yetiştirmek amacıyla, Piri Reis Üniversitesi'nde uygulanması düşünülen eğitim metotları aşağıda alt kısımlar olarak sunulmuştur.

3.2.1. Proje Tabanlı Eğitim Anlayışı

Bu eğitim anlayışı, gerçek dünya mühendislik projelerinin bu projelere odaklanan mühendislik timlerinin çalışma ve gayretleri ile meyvelerini verdikleri dikkate alınarak sınıfta, gerçek dünya projelerini benzetmeye dayanmaktadır [11]. Dolayısıyla bahse konu eğitim anlayışı doğası itibarıyla çok disiplinli olup iki tema altında ele alınabilir:

- Tasarım oryantasyonlu olan proje tabanlı eğitim: "Know how" ve çok disiplinli olarak bilginin sentezi temelinde tasarım ve inşayı içeren pratik problemler ile ilgilidir.
- Problem oryantasyonlu olan proje tabanlı eğitim: "Know why" ve ilgili disiplinlerdeki bilginin kullanımı yardımıyla kuramsal problemin çözümünü içermektedir.

3.2.2. Bütünleşik Mühendislik Müfredatı Uygulaması

Öğrencilerin matematik ve fen bilimleri gibi temel bilimler ile mühendislik bilimleri arasındaki bağlantıları kurabilmelerini ve bu alanda edindikleri kavram ve fikirleri mühendislik alanlarında da kullanabilmelerini kapsamaktadır. Ayrıca bu yaklaşım iletişim, etik, kültür ve sürdürülebilirlik gibi teknik olmayan konuların da mühendislik eğitimi müfredatına dahil edilmesi anlamına gelmektedir.

3.2.3. Stüdyo Tipi Eğitim

Mühendislik eğitimindeki yeni yaklaşımlardan bir diğeri ise, stüdyo tipi eğitimidir. Stüdyo tarzı eğitim Rensselaer Polytechnic Institute (New York, USA) tarafından geliştirilmiş bir eğitim tekniği olup [15], ilk defa fizîğe giriş dersinde

uygulanmıştır. Bu anlayış uyarınca; stüdyo tipi dairedaki yaşam tarzına benzer olarak, eğitimin çeşitli safhaları aynı mekânda gerçekleştirilmektedir. Bilindiği üzere stüdyo tipi bir dairede, dinlenme, yemek yeme, eğlenme, çalışma gibi günlük faaliyetler, birbiri ardından aynı mekan dahilinde yapılmaktadır. Aynı mantıkla, stüdyo tarzı eğitimde de ders anlatma, laboratuvar çalışması, problem çözme, bilgisayar uygulaması gibi ders ile ilişkili tüm çalışmalar bir biri ardına ve öğrenme açısından en uygun sıra ile aynı mekânda verilmektedir.

Stüdyo tipi eğitimi ile:

- Öğrenciler öğrendikleri konuları üzerinden vakit geçmeden ardışık çalışma ile pekiştirmekte ve konuların gerçek hayattaki karşılığını kavrayabilme şansını bulmakta,
- Öğrencilerin derse olan ilgisi daha yoğun olmakta, dolayısıyla sıkılmanın ve buna bağlı uygunsuz davranışların önüne geçilebilmekte, kavrama gücü ve başarısı artmakta,
- Derse katılım klasik metotlara göre daha fazla olmaktadır.

3.2.4. Stajlar

Piri Reis Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği eğitiminde üç staj planlanmıştır. İlk stajın genel olarak iş ortamını ve çevresinin tanımaya yönelik olması ve istekli öğrenciler için Üniversitemizin Şekil 7'de resmi gösterilen eğitim gemisinde yapılması öngörülmektedir.

İkinci stajın, elektrik ve elektronik tasarım ve üretimleri yapan bir firma/kuruluştaki yapılması ve buradaki süreçlerin gözlemlenmesi düşünülmüştür. Son stajın ise, tercihen öğrencinin odaklandığı alt alanda çalışan bir firma ya da kuruluştaki yapılması planlanmaktadır.



Şekil 7: Piri Reis Üniversitesi eğitim gemisi.

3.2.5. Tersaneler Dershane

Piri Reis Üniversitesi'nin tersaneler bölgesine yakınlığı ve tersanelerin Üniversite'nin kurucusu olan Deniz Ticaret Odası üyesi olması, öğrencilerin yarı zamanlı olarak tersanelerde çalışması açısından imkan sağlamaktadır. Dolayısıyla öğrenciler, dersler ve proje çalışmaları kapsamında, tersanelerin altyapısından faydalanarak gerçek sistemler ile uygulama yapma, alanda çalışan teknik personel ile etkileşme

ve deneyim kazanma açısından önemli bir avantaj elde etmektedirler.

3.2.6. Endüstriyle Koordineli Ortak Eğitim Programı

CO-OP olarak da adlandırılan eğitim uygulaması ile endüstriyel kurum ve kuruluşların ihtiyaçları doğrultusunda, mühendislik faaliyetlerine iş gücü desteği sağlanması mümkün olmaktadır. Bu maksatla, Teknopark İstanbul'da ve yakın çevrede sektörden on firma ve tersane ile protokoller imzalanmıştır. Ayrıca bu uygulamayı destekleyici olarak, İstanbul Teknopark'ta, Piri Reis Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi'nde teknoloji geliştirme projelerinin yanı sıra, sadece lisans düzeyinde değil, araştırma ve geliştirmeye yönelik proje odaklı yüksek lisans ve doktora çalışmalarının da yürütülmesi planlanmıştır.

Üniversitemizin mühendislik fakültesinde kayıtlı olan, ağırlıklı genel not ortalaması 2.75/4 ve üzeri olan öğrenciler, 3. sınıf derslerini tamamlamalarından sonra, 4. sınıfın her iki yarıyılında öğleden sonraları, haftada 80 saat olmak üzere, eğitimlerini tersane, tasarım ofisi, fabrika ve mühendislik firması gibi kamu veya özel sektör işyerlerinde almakta ve maaş, sigorta gibi olanaklarla birlikte aday mühendis olarak çalışmaktadırlar. Aynı zamanda bitirme projelerini üniversite ile anlaşmalı kurumun koordineli danışmanlığında hazırlamaktadırlar. Bu uygulamayla öğrencilerin edindikleri kazanımlar şöyledir:

- Çalışma hayatında gerekli olacak bilgi ve becerileri mezuniyetten önce elde etme,
- Öğrenimde elde edilen mesleki bilgilerin uygulamasını yerinde görme,
- Pratik bilgi ve becerilerini artırma,
- Proje tabanlı eğitim sayesinde tanıştıkları takım çalışması ruhunu profesyonel hayatta kullanma,
- İletişim becerilerini artırma.

Bu program, fakültemizin Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Bölümü'nde halen başarıyla uygulanmakta olup benzer olarak elektrik elektronik mühendisliği bölümünde de uygulanması planlanmaktadır.

3.3. Laboratuvar İmkân ve Kabiliyetleri

Laboratuvar uygulamaları her mühendislik dalında olduğu gibi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği eğitiminin de ayrılmaz ve önemli bir parçasıdır. Deneyler öğrencilerin pratik bilgi ve becerileri arttırırken aynı zamanda da meslek hayatlarında kullanacakları donanım veya sistemlere aşina olmaları sağlamaktadır. Bu bağlamda mühendislik eğitiminde kuramsal bilgiden pratiğe/uygulamaya ulaşılmasında aşağıdaki bilimsel yöntem ve döngünün kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir:

- Sayısal benzetim,
- Donanımın döngüde olduğu benzetim ("hardware in the loop simulation") veya ölçekli donanım ile laboratuvarında ölçüm analiz,
- Tüm sistem/cihaz ile laboratuvarında ölçüm, analiz ve değerlendirme,
- Prototip ile sahada ve gerçek ortamda ölçüm analiz ve değerlendirme,

- Geliştirilen sistem/cihaz/bileşenin gerçek hayattaki kullanımından elde edilen geri bildirimlerin değerlendirilmesi.

Piri Reis Üniversitesi'nde halen kurulu bulunan ve kurulması planlanan laboratuvarlar, kuramsal bilgiden pratiğe/uygulamaya ulaşılmasındaki yukarıdaki yöntemlere göre şekillendirilmiş ya da şekillendirilmesi planlanmaktadır.

Tüm laboratuvarlar öğrencilerin en fazla 3'er kişilik gruplar halinde çalışmalarını yürütebileceği şekilde tasarlanmaktadır. Böylece demonstrasyon tipi çalışmanın (öğretim üyesinin tek bir eğitim seti üzerinde kalabalık öğrenci grubuna deneyi göstermesi) önüne geçilerek, öğrencilerin deneyleri kendileri uygulayarak, ölçerek ve gözlemleyerek yapmaları öngörülmektedir. Üniversitemizde kurulu bulunan laboratuvarlar ve kabiliyetleri ileriki bölümlerde anlatılmıştır.

3.3.1. Elektronik Laboratuvarı

Elektronik laboratuvarında; elektrik ve elektronik devre temelleri, sayısal elektronik, güç elektroniği ve otomatik kontrol konularında deneylerin yapılabileceği modüler, manuel ya da bilgisayar destekli deney yapmaya olanak sağlayan eğitim setlerinin yanı sıra analog ve sayısal avometre, osiloskop, sinyal üreteç, DC güç kaynağı gibi ekipmanlar da bulunmaktadır. Laboratuvarında yapılan deneylere, yarı-iletken elemanların karakteristiğinin çıkarılması, AC-DC doğrultucunun çalışma prensibi, rezonans frekansı tayini gibi deneyler örnek verilebilir.



Şekil 8: Elektronik laboratuvarından bir görünüm.

3.3.2. Elektromekanik Laboratuvarı

Elektromekanik laboratuvarında; elektrik makinaları temelleri, özel elektrik makinaları, süreç kontrol sistemleri, robotik uygulamalar, kompanzasyon yöntemleri, sensörler ve algılama sistemleri konularında deneylerin yapılabileceği, manuel çalışmanın yanı sıra bilgisayar destekli çalışmaya da izin veren eğitim setleri bulunmaktadır.

Yaygın kullanıma sahip farklı tipteki elektrik makinaları (senkron, asenkron, DC, step, servo, relüktans) ile bu makinalara ait sürme devreleri laboratuvarında mevcuttur.

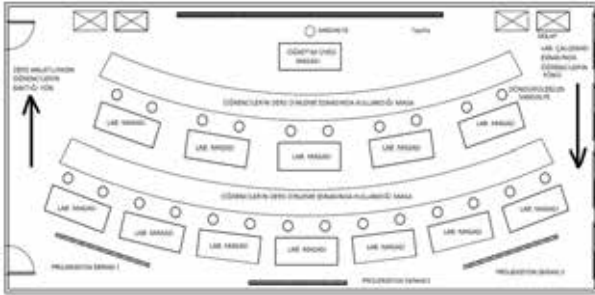


Şekil 9: Elektromekanik laboratuvarından bir görünüm.

Laboratuvarın sahip olduğu ölçüm kabiliyetleri (enerji analizörü, frekansmetre, torkmetre ve takometre) sayesinde, motor ve jeneratör karakteristiği çıkarma, sürat ve tork kontrolü, trafo çalışma prensibi, reaktif güç kompanzasyonu gibi konularda deneyler yapılabilmektedir. Bu laboratuvara güç üretim, iletim ve dağıtım ile topraklama sistemlerini içerecek bir güç sistemleri eğitim setinin alımı da plan dâhilindedir.

3.3.3. Haberleşme ve Sinyal İşleme Laboratuvarı

Bu laboratuvarın daha önce bahsi geçen stüdyo tipi eğitim modeline göre kurulması düşünülmüştür. Laboratuvar ya da dershanenin öngörülen yerleşim planına, Şekil 10'da yer verilmiştir.



Şekil 10: Stüdyo tipi dersane şeması

Bu tip dersane/laboratuvar; öğrenciler, ders dinleme, problem çözme, laboratuvar çalışması, bilgisayar uygulaması gibi, bir ders ile ilgili tüm etkinlikleri, bir biri ardına ve öğretim üyesi tarafından uygun görülen sırayla aynı mekanda gerçekleştirmektedir. Bilgisayar uygulamaları ve deneyler, Şekil 10'da gösterildiği üzere, ders anlatımına göre öğrencilerin ters yöne dönmesi ve deney/uygulama ile ilgili yansıyı ters yöndeki projeksiyon ekranından takip ederek ve bu yöndeki laboratuvar istasyonlarını kullanmaları ile gerçekleştirilmektedir.

Stüdyo tipi dersane/laboratuvar istasyonlarında; üzerinde deney/uygulama için ihtiyaç duyulan yazılımların ve sanal ölçüm cihazlarının kurulu olduğu yüksek performanslı bilgisayarlar, mikroişlemcili/mikrokontrolcülü eğitim setleri

ve yazılımda tanımlı radyo ("Software Defined Radio") konseptindeki iletişim platformlarının/kitlerinin bulunması planlanmıştır.

Bu tip laboratuvarında bulunacak diğer cihazlar ise işaret/fonksiyon üretici, spektrum analizörü, osiloskop ve frekans sayıcı olarak sayılabilir.

3.3.4. Mikrodalga ve Antenler Laboratuvarı

Kurulması planlanan diğer bir diğer laboratuvar ise, mikrodalga ve antenler laboratuvarıdır. Bu laboratuvarında, mikrodalga, anten, radar ve uydu iletişimi eğitim setlerinin bulunması öngörülmektedir.

4. Sonuçlar

Deniz Ticaret Odası tarafından 2008 yılında kurulan Piri Reis Üniversitesi'nde, 2014-2015 Eğitim ve Öğretim yılından itibaren verilen Elektrik ve Elektronik Mühendisliği eğitimi ile ilgili olarak yapılan ve yapılması planlanan çalışmalar hakkında bilgi sunulmuştur.

Denizcilik sektöründeki elektrik ve elektronik mühendisliği uygulamaları göz önüne alınarak ; Piri Reis Üniversitesi'nde bu disiplinde verilecek olan eğitimde, iletişim, kontrol, bilgisayar ve güç elektroniği mühendisliği alt alanlarında uzmanlaşma imkanı sunulmaktadır.

Mühendislik eğitiminde, sektörde yer alan firma ve kuruluşlar ile işbirliği halinde, kuramın yanı sıra mühendisliğin pratik ve uygulama boyutlarına da vurgu yapan, yenilikçi ve etkileşimli bir eğitim anlayışı ile hareket edilmektedir.

Proje tabanlı eğitim ile gerçek yaşamdakine benzer olarak, yaşayarak öğrenme süreçleri yaratılmakta ve öğrenci edilgen rolden çıkarılarak, öğrenme ortamının yaratılmasında etken hale getirilmektedir.

5. Kaynaklar

- [1] T. J. McCoy, *Electric Ships: Past, Present, and Future*, IEEE Electrification Magazine, ss. 4 – 11, Haziran 2015.
- [2] T. Ericssen, *Engineering Total Electric Ship*, Petroleum and Chemical Industry Technical Conference, ss. 1-6, 2007.
- [3] J. S. Thongam, M. Tarbouchi, A.F. Okou, D. Bouchard, R. Beguenane, *All Electric Ship – A Review of The Present State of The Art*, The 8th International Conference and Exhibition on Ecological Vehicles and Renewable Energies (EVER) on, ss. 1–8, 2013.
- [4] Panel Session on *Power Electronics Building Block Concepts*, Presented at the IEEE Power Engineering Society (PES) General Meeting, Toronto, ON, Canada, Temmuz 2003.
- [5] O. J. Rodseth, B. Kvamstad, T. Porathe, H. C. Burmeister, *Communication Architecture For An*

- Unmanned Merchant Ship*, IEEE OCEANS Conference, ss. 1–9, Haziran 2013.
- [6] White paper on *21st Century Skills Curriculum and Instruction*, produced by Partnership For 21st Century Skills, 2009.
- [7] D. J. Moore and D. R. Voltmer, *Curriculum for An Engineering Renaissance*, IEEE Transactions on Education, Vol. 46, No. 4, Nov. 2003.
- [8] J. E. Froyd and M. W. Ohland, *Integrated Engineering Curricula*, Journal of Engineering Education, ss. 147-163, Ocak 2005.
- [9] C. L. Dym, A. M. Agogino, O. Eriş, D. D. Frey, and L. J. Leifer, *Engineering Design Thinking, Teaching, and Learning*, Journal of Engineering Education, ss.103-119, Ocak 2005.
- [10] J. Froyd, D. Maxwell, A. Conkey, and K. Shryock, *A Project-Based Approach to The First-Year Engineering Curriculum Development*, 35st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Session T1A, ss.1-5, 19-22 Ekim 2005.
- [11] A. J. Dutson, R. H. Todd, *Review of Literature on Teaching Engineering Design Through Project-Oriented Capstone Courses*, Journal of Engineering Education, ss. 17-28, Ocak 1997.
- [12] A. B. Carlson, W. C. Jennings, and P. M. Schoch, *Teaching Circuit Analysis in the Studio Format: A Comparison with Conventional Instruction*, IEEE Frontiers in Education Conference, Session F4H, ss. 967 -970, 1998.
- [13] F. Navas, A. Garcia, and J. Bohorquez, *The Studio Design Approach in the Electrical and Electronic Curricula*, IEEE International Conference on Microelectronic Systems Education, 1999 (MSE'99), ss. 34-36, 19 - 21 Temmuz 1999.
- [14] R. J. Voigt, R. Ives, and J. Hagee, *Modified Studio Lab Classroom Used to Teach Electrical and Computer Engineering to Non-Engineers*, Proceeding of the 2003 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, Session 3432, 2003.
- [15] E. W. Maby, A. B. Carlson, K. A. Connor, W.C. Jennings, and P. M. Schoch, *A Studio Format for Innovative Pedagogy in Circuits and Electronics*, IEEE Frontiers in Education Conference, Session S3F, ss. 1431 – 1434, 1997.
- [16] R. R. DeLyser, J. Edelstein, et al, *Enabling Effective Learning, Curriculum Delivery Reform at the University of Denver*, 31st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Session S1B, ss. 1, Reno, October 2001.
- [17] B. W. Bequette, J. H. Chow, et al., *An Interdisciplinary Control Education Studio*, Proceedings of the 38th Conference on Decision & Control, Session TuA12, pp. 370 – 374, 1999.
- [18] C. S. Greene, *Work in Progress – Studio- Based Signals and Systems*, 35st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Session F3D, ss. 5-6, 19–22 Ekim 2005.
- [19] J. McNeill and K. Keenaghan, *Transitioning An Engineering Course to Studio Format*, 31st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Session S3E, ss. 10, 6-9 Kasım 2002.
- [20] J. McNeill and K. Keenaghan, *Transitioning An Engineering Course to Studio Format*, 31st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Session S3E, ss. 10, 6-9 Kasım 2002.
- [21] J. A. Piepmeier, B. E. Bishop, and K. A. Knowles, *Modern Robotics Engineering Instruction*, IEEE Robotics & Automation Magazine, ss. 33-37, Haziran 2003.
- [22] T. E. Salem and J. G. Ciezki, *The Development of A Power Engineering Concentration*, 33st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Session F1B, ss.1-5, 5-8 Kasım 2003.
- [23] M. Petrova, A. Achtzehn, and P. Mahonen, *System-Oriented Communications Engineering Curriculum: Teaching Design Concepts with SDR Platforms*, IEEE Communications Magazine, Communications Education and Training, ss. 202-209, Mayıs 2014.
- [24] F. A. Cassara, *Wireless Communications Laboratory*, IEEE Transactions on Education, Vol. 49, No. 1, Şubat 2006.
- [25] Y. Linn, *An Ultra Low Cost Wireless Communications Laboratory for Education and Research*, IEEE Transactions on Education, Vol. 55, No. 2, Mayıs 2012.
- [26] U. Meyer-Base, et al., *An Undergraduate Course and Laboratory in Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Arrays*, IEEE Transaction on Education, Vol. 53, No. 4, Kasım 2010.
- [27] P. R. Turner and J. Burkhardt, *The Center for Computational Science and Engineering at the U.S. Naval Academy*, 31st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Session F3D, ss.1-5, Reno, Ekim 2001.
- [28] M. A. Jensen, D. V. Arnold, and D. E. Crockett, *System-Level Microwavw Design: Radar –Based Laboratory Projects*, IEEE Trans. Education, vol. 43, no.4, Kasım 2000.
- [29] A. J. Camps, *A Radar Course at Undergraduate Level: An Approach to Systems Engineering*, IEEE Trans. Education, vol. 46, no.4, Kasım 2003.
- [30] N. Mohan, et al., *Restructuring of First Courses in Power Electronics and Electric Drives That Integrates Digital Control*, IEEE Trans. Power Electronics, vol. 18, no. 1, Ocak 2003.

Nur Güleç- Çok teşekkürler. Şimdi sorulara geçelim.

Cumhur Aydemir- Gazi Üniversitesindenim. 2 sorum olacak. Bir tanesi belli ki bir hedefi olan üniversiteyi işliyorsunuz. Mühendislerin ileride başka alanlarda çalışma ihtiyacı olsa ve riskleri olsa uyum sağlamakta sorunlar oluyor mu, verdiğiniz bu eğitimden dolayı? İkincisi de, müfredatınıza baktım, mesela elektromanyetik dersi göremedim, bilmiyorum var mı?

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden- Var, eksik eğitimimiz yok.

Cumhur Aydemir- Peki, mikrodalga ve antenler laboratuvarı kuracağız diyorsunuz, bunun alt yapısı, yeterli tesisleri var mı?

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden - Tabii var. 2 tane Elektromanyetik alanlar ve dalgalar dersi var.

Cumhur Aydemir- Peki, ikinci sorumu sorayım o zaman. Mezunlarınızın başka alanlara kayma kolaylığı, şansı nasıl?

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden- Şimdi işin esasına girdiniz. Hocalarım da bahsetti. Yani mühendislik eğitiminde ortamda eşit koşuldan sonra, ön koşul dersleri alarak devam ettiği zaman, dersler ön koşul esasıyla verildiği zaman sonuçta güvendiği bütün dersleri verme ihtimaliniz zaten yok. Belli bir kredi seçeceksiniz. Yani mesela İTÜ'deki biri de hepsini almıyor. Orada kendisinin belli bir yönelişi oluyor. Daha genel bir tercihle bir ders seçimi yapıyor zorunlu olarak. Bizde de bu anlayış içinde seçilen dersler, sektöre yönelik olanlardan seçilmiştir. Şimdi şöyle oluyor; diyelim ki başka bir yere gittiniz başka bir konuda çalışmak istiyorsunuz. Bir süre ilave ders alarak o tarafa yönelebilirsiniz. Ama iletişim alanında bir sorunuz yok. Kontrola gidiyorsanız, yok. Efendim güç elektroniğine gidiyorsanız, yok. Ama biyomedikale giderseniz sorunuz olur. Neden? Çünkü orası başka bir alan artık. Ama buradaki temeliniz üzerine birtakım ilave dersleri alarak, oradaki eğitime adapte olabilirsiniz.

Eray Keskin- Elektronik ve Haberleşme Mühendisliğinde okuyorum, öğrenciyim. Öncelikle hocam ben teknik lisede okurken Pendik Askeri Tersanesinde staj yaptım. Stajyer olarak geldiğim dönemde MİLGEM Projesi de devam ediyordu ve MİLGEM Projesine tabi diğer başka gemileri görme şansımız oldu. MİLGEM'de yeni gemi yapılıyor, tamamıyla yerli gemi diyoruz ama içine bakıyoruz, makineler Alman malı, sensörler farklı yabancı firmalara ait. Kurulumunu bile biz yapmadık mesela. Alman mühendisler geliyordu özellikle kurulumu için. Adamlar gocunmadan tulumları giyip, elinde birasıyla gayet rahat çalışabiliyorlar.

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden- Doğru, aynen öyle.

Eray Keskin- Ben denizcilik haberleşmesi ve özellikle elektroniğiyle çok ilgiliydim ama bu yüzden soğudum, özellikle şikâyetçiyim.

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden- Tam olarak şikâyetçi olduğun nedir?

Eray Keskin- Hocam, niye milli gemi diyoruz? Benim şikâyetçi olduğum nokta şu; dışarıdan bakınca milli gemi ama içine girdiğinizde makineler yabancı, sensörler yabancı, yani yabancı firma üretimleri daha çok. Kendi üretimimiz yok, Ar-Ge çalışmalarımız yok, hiçbir şeyimiz yok, sadece tersane var.

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden- O konuda bilgi eksikliğiniz var, oradaki gözleminiz sadece edindiğiniz bilgi. Ar-Ge çalışmamız da var, o bilgi yüzde 100'ü değil yüzde 75 oranında. Bazı unsurları için tamam ama sonuçta büyük bir çabadır yani. Ben onun tasarımını yapan kişilerden bir tanesiyim. Yani öyle değil, işin içinde olmak lazım. Yani değerlendirmeleriniz sathidir onu söyleyeyim.

Eray Keskin- İkinci olarak da, üniversiteniz güzel bir tanıtım yaptı ama Türkiye'deki üniversitelerin çoğunluğu ne kadar iyi olursa olsun, kampüsleri, eğitim salonları... ama hocam ilerleyemiyoruz, ilerleyemiyoruz, kaygım o, çalışma yok. Üniversite çalışmalarına baktığınız zaman ben mesela sürekli şunu vurguluyorum; robot çalışmaları yapalım, haberleşme çalışmaları yapalım. Bana diyorlar ki, projende yaparsın artık. Ben bundan da şikâyetçiyim hocam mesela. Sizin okulunuzda da aynı problemle karşılaşılabılır mi? Öğrenciler için tamamıyla keşfetme ve araştırmaya yönelik...

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden- Biz daha yeni başladık bu işe. Elimizden gelen gayreti gösteriyoruz. Tabii ülkemiz koşulları malum. Herkesin çaba sarf etmesi gerekiyor ama şunu söyleyebilirim ki, biz bir araştırma merkezi kurduk, 1995 senesinde. Ve yoğun çalışmalar yaptık. Bu çalışmalar denizcilik sektöründe büyük bir millileşmeye sebebiyet verdi. Şöyle ki, eskiden yakın zamanlara -1980'lerin sonuna- kadar Amerika'dan Almanya'dan gemi alırdık. Artık kendimiz yapıyoruz yani o geminin yüzde 75'ini, özellikle de kritik teknolojileri biz yapıyoruz. Yani elektronik, bizim kendi alanımız olan yani bir deniz harbinde farkı yaratan kuvvet çarpanı diyoruz biz ona, kritik teknolojiler. Dolayısıyla bu konularda biz yoğunlaşıyoruz. Yoksa piyasada yapılabilen bir şeyi milli yapmak üzere çok uğraşmıyoruz. Yapılamayan, fark yaratacak olan yani harp esnasında biz gidip başka birinden istemeyelim. Biz onlarla uğraşmıyoruz, o teknolojileri elimizde tutmaya çalışıyoruz. Ama sivil yaşamda bunlar pek bilinmez.

Salondan- Sayın hocam şimdi KO öğretim yapacaksınız. Deniz Ticaret Odasının kurduğu üniversitesiniz. Deniz Ticaret Odasına üye kuruluşlarla yapacaksınız. Böyle bir üniversitemiz daha var Türkiye Odalar Borsalar Birliğinin, Ekonomik Teknoloji Üniversitesi. KO eğitim güzel eğitim, hele 3 yarıyıl olarak yapılırsa çok güzel bir eğitim. Ama Deniz Ticaret Odası ve TOBB kendileri üniversite kurarak, diğer Türkiye üniversitelerine bu çeşit bir eğitimi engellemiş olmuyorlar mı? Sizin öğrencilerinize Deniz Ticaret Odası bu imkânı verirken, Ankara Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümünden bir öğrenci olarak ben, gemi elektroniği üzerine KO yapmak istiyorum. Bu olanaklar onlara sizin kadar açık olacak mı? Bu fırsat eşitliğiyle ilgili olarak bunu diyebiliyor musunuz?

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden- Hayır, şöyle bir şey var. Bir staj gemimiz var, bunu size arz ettim. Bu gemide yaz stajı için bütün üniversitelere çağrı yapıldı. Gemide 1 aylık 2 kere eğitim yapıldı. Bütün üniversitelere, denizcilikle ilgili olan üniversitelere çağrı yapıldı. Öğrenci ve öğretim üyesi de dahil olmak üzere, bu staja katılmaları için. Zannediyorum şöyle yani ellerinden geldiklerince yaparlar gibi geliyor bana. İyi niyetliler son derece. Yani hizmet yapmak istiyorlar, çaba harcıyorlar. Bu kadar söyleyebilirim.

Salondan- İşte tam da o, ben tahmin ettim zaten, şöyle bir şey söyleyeyim; denizcilikle ilgili üniversitelere işte 'gemi var, gemide eğitime gel' diye çağrı yapıldı ama benim üniversitemde denizcilik bilimleri, deniz bilimi filan yok. Ben bir mühendislik fakültesi elektrik elektronik mühendisliği bölümüyüm; benim bazı öğrencilerim de Gemi Elektroniği Sürücü Düzenekleri üzerine çalışıyorlar, güç elektroniği üzerine. Onlar size gelseler ya da Deniz Ticaret Odasına, bu şansını verilecek mi onlara?

Prof. Dr. Mehmet Tahir Özden- Herhalde bir çözüm bulunur, proje olur, bir şey olur.

Muhiddin Bakırcı- Şimdi bu tersanelerden ziyade bu işleri yapan çok güçlü elektrik firmaları var. Yine elektronik firmaları var ama bunlar yurtdışında, Japonya'da, Almanya'da vb. Türkiye'de de satış, servis yapan deniz firmaları var. Oralarda rahatlıkla staj yapabilirler. Deniz firmaları deniz ticaret odalarından bağımsız çalışabilirler. İkinci bir sorum var, yalnız tersanede kimi iş güvenliği sorunları olduğu için, şimdi biz stajyer öğrenciyi gemiye gönderemiyoruz. Tersanede tutamıyoruz çünkü bizim firmamız sigorta yapan değil. O sorunu zaten aşamadık, 4-5 senedir uğraşmıyoruz. O sorunu aşamıyoruz çünkü çok ölümler olduğu için bayağı bir tedbir alınmaya başlandı. Bir de 18 yaşından küçükler giremiyor tersanelere, gemilere giremiyor. Bu tür sıkıntılar var. Bunlar aşılsa, bize her yıl 2-3 tane öğrenci geliyor. Şu anda ben bıraktım ama gemimde çalışan 4-5 tane yetişmiş, her işlemini yapabilecek, elektronik elektrik mühendisleri var. Orada sektörümüz bayağı gelişmiş durumda. Ben aşağı yukarı 40 yıl oldu -temmuz ayında bıraktım- 2 firmada çalıştım. Devletten emekli oldum. Tabii dinlenme durumundayım. Ondan önce gelip yapabilirsiniz, bana her sene 3-4 tane öğrenci geliyordu.

Doç. Dr. Mehmet Zile'nin kendi isteği üzerine oturumda yaptığı konuşma yerine aynı konulu bildirisine yer veriyoruz.

Mühendislik Eğitim Sorunlarının Öğrencilerle Yapılan Anket Çalışmasıyla Belirlenmesi ve Önerilen Çözüm Yöntemleri

Engineering Education Determination by The Survey with Students of The Problem and The Proposed Solution Methods

Mehmet ZİLE

Bilişim Sistemleri Bölümü
Mersin Üniversitesi
mehmetzile@yahoo.com

Özet

Mühendislik eğitiminin amacı, uluslararası düzeyde uygulamalı ve pratik alanlarda çalışma ve araştırma yapabilecek mühendis ve bilim adamı yetiştirmek olmalıdır. Mühendislik eğitimiyle, yaratıcı ve analitik düşünebilme yeteneği öğrencilere kazandırılmalıdır. Ülkemizde mühendislik eğitiminde, uygulamalı eğitimin yoksunluğu, laboratuvar çalışmalarından yoksunluk, bilgisayar donanımının yetersizliği ve ezberle dayanan eğitimin varlığı mühendislik eğitimini kötü yönde etkilemektedir. Mühendislik eğitimi, analiz edilen konunun mercek altına alınarak problemin fiziksel yapısının ortaya konulması, gelişen teknolojinin yakından izlenerek orijinal çalışmaların yapılmasına ve bilime katkıda bulunmasına dayanmalıdır. Her alanında çağdaş mühendislik bilgileri ile donatılmış, ileri seviyede çözümlene ve tasarım yeteneklerine sahip mühendisler yetiştirilmeli ve teknolojik gelişmeye katkıda bulunacak araştırma etkinlikleri gerçekleştirilmelidir. Bu çalışmayla mühendislik eğitiminin sorunları üzerinde yoğunlaşarak olması gereken yeni eğitim teknikleri ifade edilmiştir.

Abstract

The purpose of engineering education should be applied at international level and to do research in the practical field work and train engineers and scientists. With engineering education, creative and analytical thinking skills students should acquire. Engineering education in our country, lack of practical training, lack of laboratory studies, computer based training deficiencies and recite the presence of the influence of hardware engineering education in a bad way. Engineering education, the problems under the spotlight on the issues analyzed to reveal the physical structure, following closely the development of technologies should be based on science and contribute to making the original work. Equipped with modern engineering information in each field, with the ability to analyze and design engineers should be trained in advanced technological developments and to contribute to research activities to be carried out. New training techniques should be concentrating on the problems

of engineering education with this study indicated otherwise.

1. Giriş

Mühendislik, insanların ihtiyaçları doğrultusunda, doğadaki kaynakların yapıları, makinelere veya sistemlere dönüştürülmesi amacı ile bilimsel ilkelerin uygulamaya konulması mesleğidir. Dilimizdeki karşılığı olan “mühendis” kelimesi ise “hendese” yani geometri, aritmetik yapan anlamındadır. Mühendislik mesleği, geçmişte olduğu gibi bugün de, toplumsal yaşamda önemli bir yere sahiptir. Bu önemine paralel olarak bu mesleğe olan ihtiyaç ve buna bağlı olarak da gençlerin mühendisliğe olan ilgisi sürekli artmaktadır. Bu talebi karşılamak için de devlet ve vakıf üniversitelerinde mühendislik eğitimi veren birim sayısı her yıl artmaktadır. Çalışmada öncelikle Türkiye’deki mühendislik eğitiminin genel durumu irdelenerek, fiziki koşullar ve öğretim elemanları, laboratuvar ve staj, öğrenci durumu ve öğrenim süresi, derslerin dağılım ve içerikleri ile eksikliklerin tespiti şeklinde olmuştur. Daha sonra Mühendisliği sorunları, eğitimde gelişmiş ülkelere göre eksik veya yetersiz olan dersler ve alanlar, öğrenciye öğretim bilgileri dışında kazandırılması gereken misyon ve vizyon ile mezuniyet sonrası istihdam konuları üzerinde tespitler yapılmıştır [1,2].

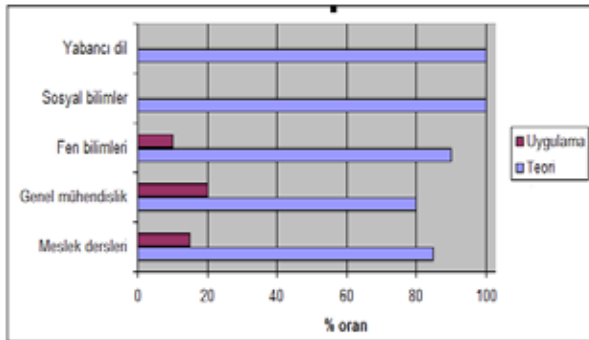
2. Mühendislik Eğitimi





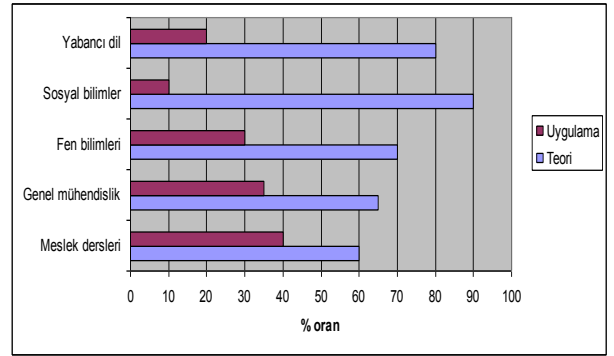
Şekil 1: Laboratuarda mühendislik eğitimi

Ülkemizdeki üniversitelerde, mühendislik eğitimleri temel olarak %10 fen bilimleri, % 15 genel mühendislik, %55 mesleki, %10 sosyal içerikli ve %10 yabancı dil derslerinden oluşan bir ders programı uygulanmaktadır. Mühendislik eğitiminde, öğrencilerini hem gerçek hayat uygulamalarına, hem de akademik araştırmaya hazır duruma getirecek şekilde en üst seviye eğitim verme amaçlanmalıdır. Mühendislik eğitimin amacı matematik, temel bilimler ve temel mühendislik konularında güçlü bir alt yapıya sahip ve bunu kendi mühendislik alanında kullanabilen, alanında mühendislik problemlerini saptayabilen ve tanımlayabilen, alanında ve ilgili disiplinlerde analitik düşünerek çözüm bulabilen, modern mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, donanım ve modern iletişim araçlarını etkin şekilde kullanabilen, çok disiplinli konularda çalışma yapabilen, yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek alanındaki gelişmeleri izleyebilen ve bunlara katkıda bulunabilen, etkin yazılı ve sözlü iletişim kurabilen, mesleki ve etik sorumluluk taşıyan, kalite bilinci gelişmiş, bireysel sorumluluk alabilen ve takım çalışmasına yatkın mühendisler yetiştirmek olmalıdır. Bilimi teknolojiye, teknolojiyi uygulamaya dönüştüren mühendislerin daha donanımlı ve birikimli olarak yetişeceği ve mezuniyet sonrası bilgilerini yenileyebilecekleri, geliştirebilecekleri eğitim olanakları, üretim ve çalışma ortamları sağlanmalıdır. Bunun için ise derslerin uygulama saatleri artırılmalı ve üniversite yönetimlerinde her bir konu için deney setleri sağlanmalıdır. Şekil 2' de Ülkemizdeki üniversitelerde mühendislik fakültelerinin müfredatlarındaki ders saatlerinde teori ve uygulama oranları, Şekil 3' de ise Amerikan üniversitelerin mühendislik fakültelerinin müfredatlarındaki ders saatlerindeki teori ve uygulama oranları gösterilmiştir. Karşılaştırıldığında ülkemizdeki üniversitelerin mühendislik fakültelerinin müfredatlarındaki ders saatlerindeki uygulama oranlarının çok düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bu sebeplerden dolayı mühendislikten mezun olanlar hemen iş olanakları bulamamakta ve kendi işini de kuramamaktadır.



Şekil 2: Ülkemizdeki üniversitelerde mühendislik fakültelerinin müfredatlarındaki ders saatlerinde teori ve uygulama oranları.

Mühendislik eğitiminde yoğun İngilizce yanında ilave seçmeli bir yabancı dil ile birlikte hazırlık sınıfı olmalıdır. Eğitimin ilk yılında matematik, fizik ve bilgisayar programlama altyapısını kuvvetlendirmeye yönelik derslerin takibinde ikinci yılda mesleki temellerle beraber ileri matematik bilgisi kazandırmak hedeflenmelidir. Üçüncü ve dördüncü yıllarda; alanın ileri konuları, uygulamanın içerisinde örneklerle beslenerek aktarılmalıdır. Birden fazla alanda öğrencinin kendini geliştirmesine imkan veren çift anadal ve yandal uygulamalarına yer verilmelidir.



Şekil 3: Amerikan üniversitelerin mühendislik fakültelerinin müfredatlarındaki ders saatlerindeki teori ve uygulama oranları.

Dersler, laboratuvar uygulamaları ile desteklenerek bilgilerin pekiştirilmesi sağlanmalıdır. Özellikle, eğitimin son yılında belirlenen bir ilgi alanına yönelik dersler alınarak uzmanlaşması sağlanmalıdır. Eğitimin son iki yılının diğer önemli bir parçası da uzun dönemli, sanayinin içinde, gerçek problemler ve çözümler üzerinde odaklanan öğrenciyi, öğretim üyesini ve iş ortamlarında görevli kişileri beraber çözüm üretme kültürüne yakınlaştıran staj eğitimleri olmalıdır. Böylelikle, öğrencinin staj yaptığı kurumlarda mezuniyet sonrası istihdam için kolaylıklar sağlanması mümkün olacaktır.

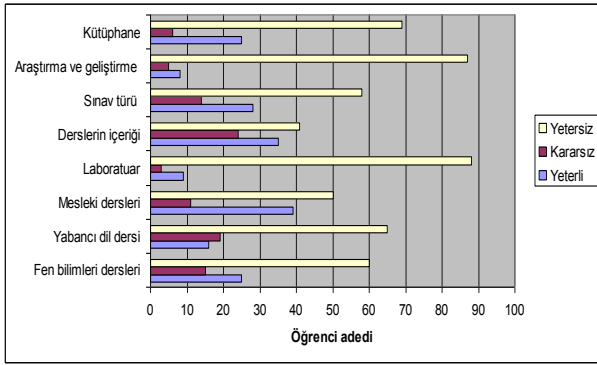
3. Mühendislik Eğitim Sorunlarının Yapılan

Anket Çalışmasıyla Belirlenmesi ve Çözüm

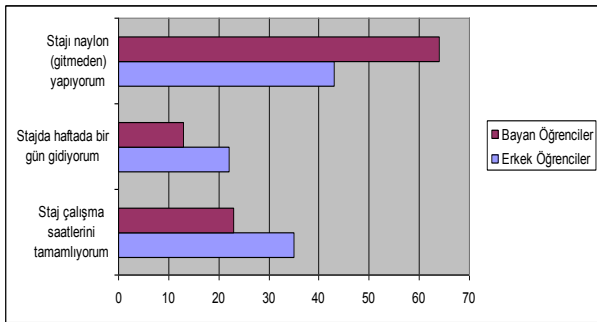
Yöntemleri

Anket, araştırma tekniklerinden biridir. İktisadi, siyasi, sosyal vb. sahalarda karar verme sırasında karşılaşılan belirsizlikleri ve bilgi eksikliğini gidermek, problemleri teşhis etmek, aydınlatmak, çözüm bulmak için başvurulan sistematik ve planlı bilgi toplama faaliyeti. Öteki temel bilgi toplama yöntemleri gözlem ve deneştir. Anketler, uygulandıkları araçlar itibarıyla değişik isimler alabilir. Bu çalışmada, Mersin Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi son sınıf öğrencileri ile 'Nasıl bir mühendislik eğitimi olmalıdır?' sorusu üzerine anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışmanın temelinde son sınıf öğrencilerin

mevcut eğitim sistemine bakış açılarının ‘Eğitimde amaçların değerlendirilmesi ve geliştirilmesi’ ve ‘Eğitim, öğretim için yöntemler ve değerlendirme’ temeli üzerinde ele alınmıştır. Öğrencilere ‘Öğretim elemanlarının niteliklerinin öğrenci başarısına etkisi nelerdir?’, ‘Dersteki anlatma yöntemlerinin öğrenci performansına etkisi nelerdir?’, ‘Öğrencinin dersi anlama ve öğrenme isteğini etkileyen unsurlar nelerdir?’, ‘Ders planları ve içerikleri yeterlidir?’, ‘Mesleki uygulamaların mühendislik eğitime katkısı nelerdir?’ soruları sorulmuştur. Şekil 4 ve şekil 5’ de öğrencilerle yapılan anket çalışmalarından elde edilen veriler gösterilmektedir. Şekil 5’ den anlaşıldığı üzere mühendislik öğrencilerinin staj konusunda yeterli özneni göstermediği anlaşılmaktadır. Bu sebeple üniversite yönetimlerinin öğrencinin staj yapıp yapmadığını denetleyen komisyonlar kurması ve denetim görevlendirmesi yapması gerekmektedir.



Şekil 4: Mühendislik eğitimi nasıl olmalıdır anket çalışmasından elde edilen veriler.



Şekil 5: Staj anket çalışmasından elde edilen veriler.

Öğrencilerden elde edilen geri besleme bilgilerle ‘nasıl bir mühendislik eğitimi olmalıdır?’ sorusuna cevap olarak aşağıdaki tespitlere ulaşılmıştır.

- Fen bilimleri dersleri olan fizik, kimya ve matematik derslerinin bölüm müfredatını iyi bilen mühendislik formasyonu olan öğretim elemanlarından mesleki fizik, mesleki kimya ve mesleki matematik olarak verilmesi,
- Yabancı dil dersini yine bölüm müfredatını iyi bilen mühendislik formasyonu olan öğretim

elemanlarından mesleki yabancı dil olarak verilmesi,

- Mesleki derslerin uygulamasının, sanayi sektöründe uzun yıllar çalışmış mühendis ve teknik elemanlar tarafından verilerek iş hayatında karşılaşılabilecek problemleri daha iyi çözüme yeteneğinin kazandırılması,
- Laboratuvar ve atölyelerin yetersiz olduğu, müfredattaki derslerin her bir konusuna göre deney setlerinin kurularak, her bir konunun teorik sınıf dersinden sonra, teorik bilgilerin pekiştirilmesi için bu deney setlerinde uygulama yapılması,
- Her bir derse yönelik piyasadaki çizim, tasarım, hesaplama gibi mesleki bilgisayar paket programların üniversitelerde satın alınarak öğrenciler tarafından öğrenilmesinin sağlanması,
- Verilen derslerde aktarılan bilgilerin mesleki alanda nerelerde kullanıldığının akademisyenler tarafından öğrencilere öğretilmesi ve gösterilmesi,
- Mesleki dersler sınıfta öğrenciye aktarıldıktan sonra, akademisyen tarafından o dersin 15 dakikalık özetinin yabancı dil ile anlatılması ve bu şekilde öğrencilere pratik İngilizce konuşma yeteneğinin kazandırılması,
- Öğrencilerin konuyu kavrama ve anlama açısından, vizyon geliştirme amacıyla belgesel niteliği taşıyan TV programları izletilmesi,
- Derslerin içeriği, konuları, dersin konu anlatımları ve problemlerin çözümleri bir Cd-Rom a kaydedilip öğrencilere dağıtılarak, öğrencilerin sınıf haricinde istedikleri yerlerde (otel,yurt, havaalanı) çalışmalarının sağlanması
- Eğitim sürecinde yapılan sınavlar ölçme ve değerlendirmede yetersiz kaldığı, ezberle dayalı sınavlar yerine öğrencinin bilgiyi uygulaması, tasarım, hayal gücü ve becerisini ölçen sınavlar uygulamaya konulması,
- Öğrencilerin değerlendirilmiş sınav kağıtlarının dijital ortamda kendisine gönderilerek öğrencinin zihninde herhangi bir olumsuz düşünce oluşmayacak, kendisi bütün değerlendirmeleri görerek nerelerde hata yaptığının bilmesinin sağlanması,
- Üniversiteler, araştırma ve geliştirme alanında hem akademik personele hem de öğrencilere maddi katkıda bulunulması,
- Kütüphane içeriğinin çok kapsamlı olmadığı, geniş perspektifle taranmış ve seçilmiş güncel

bilimsel kitapların bulunmadığı, yabancı önemli süreli yayımlar Türkçeye çevrilerek öğrencilerin hizmetine sunulması,

- Bütün mühendislik bölümlerine iş sağlığı ve güvenliği dersleri konularak, meydana gelmiş önemli mühendislik olaylarından, meydana gelmiş önemli kazaların sebep olduğu hatalar ve yapılması gereken önlemler anlatılarak tecrübe kazandırılması,
- Akademik personelin maaşlarının artırılarak maddi sorunların çözümlenerek daha iyi beyinlerin akademik alana çekilmesi,
- Sık sık teknik geziler düzenlenmesi, öğrencilerin ufku açabilmek derste anlatılanları hayal dünyasında canlandırabilmek için uygulama saatlerinde laboratuvar ve sanayi imkanlarının kullanılması,
- Üniversite- sanayi işbirliği yapılarak öğrencilerin daha nitelikli şirketlerde kısmi zamanlı çalışma olanağı ve staj yapma olanağının sağlanması,
- Öğrencilere araştırma ruhu kazandırılmaları için, farklı ülkelerden bilim adamları ve mühendisler getirilerek üniversitelerde seminerler verilmesinin sağlanması,
- Öğrencilere girişimci ruhu kazandırılmaları için, şirketlerden CEO' lar getirilerek üniversitelerde seminerler verilmesinin sağlanması,
- Sosyal içerikli derslerin konuları öğrencilerin sosyal yönlerini geliştiren nitelikte olması,
- Öğrenciler yurt dışındaki iş olanaklarından faydalanabilmeleri için, üniversiteler Amerika ve Avrupa'daki üniversitelerle işbirliği yaparak bütün ülkelerde geçerli iki dilde diploma verilmesi,

4. Sonuçlar

Fizik, kimya, matematik ve yabancı dil derslerinin bölüm müfredatını iyi bilen mühendislik formasyonu olan öğretim elemanlarından mesleki olarak verilmeli, derslerin uygulamasının, sanayi sektöründe uzun yıllar çalışmış mühendis ve teknik elemanlar tarafından verilerek iş hayatında karşılaşılabilecek problemleri daha iyi çözüme yeteneğinin kazandırılması, müfredattaki derslerin her bir konusuna göre deney setlerinin kurularak, her bir konunun teorik sınıf dersinden sonra, teorik bilgilerin pekiştirilmesi için bu deney setlerinde uygulama yapılmalı, her bir derse yönelik piyasadaki çizim, tasarım, hesaplama gibi mesleki bilgisayar paket programların üniversitelerce satın alınarak öğrenciler tarafından

öğrenilmesi sağlanmalı, aktarılan bilgilerin mesleki alanda nerelerde kullanıldığının akademisyenler tarafından öğrencilere öğretilmeli, öğrencilere pratik İngilizce konuşma yeteneğinin kazandırılması, belgesel niteliği taşıyan TV programları izlettirilmeli, derslerin konu anlatımları ve problemlerin çözümleri bir Cd-Rom a kaydedilip öğrencilere dağıtılmalı, ezbere dayalı sınavlar yerine öğrencinin bilgiyi uygulaması, tasarım, hayal gücü ve becerisini ölçen sınavlar uygulamaya konulmalı, öğrencilerin değerlendirilmiş sınav kağıtlarının dijital ortamda kendisine gönderilerek öğrencinin zihninde herhangi bir olumsuz düşünce oluşmayacak, kendisi bütün değerlendirmeleri görerek nerelerde hata yaptığını bilmesi sağlanmalı, araştırma ve geliştirme alanında hem akademik personele hem de öğrencilere maddi katkıda bulunulmalı, kütüphanelerde farklı dillerdeki yabancı önemli süreli yayımlar Türkçeye çevrilerek öğrencilerin hizmetine sunulmalı, iş sağlığı ve güvenliği dersleri konulmalı, akademik personelin maaşlarının artırılması, öğrencilerin uygulama saatlerinde laboratuvar ve sanayi imkanları kullanılmalı, öğrencilerin daha nitelikli şirketlerde kısmi zamanlı çalışma ve staj yapma olanağı sağlanmalı, farklı ülkelerden bilim adamları ve mühendisler getirilerek üniversitelerde seminerler verilmesi sağlanmalı, şirketlerden CEO' lar getirilerek üniversitelerde seminerler verilmesi sağlanmalı, sosyal içerikli derslerin konuları öğrencilerin sosyal yönlerini geliştiren nitelikte olmalı, öğrenciler yurt dışındaki iş olanaklarından da faydalanabilmeleri için, üniversiteler Amerika ve Avrupa'daki üniversitelerle işbirliği yaparak bütün ülkelerde geçerli iki dilde diploma verilmelidir.

Mühendislik eğitimi alan öğrencileri uluslararası kültür, eğitim ve istihdam olanaklarından faydalanma konusunda avantajlı duruma getiren Bologna Süreci'nin gereği olan Avrupa Kredi Transfer Sistemi'ne uygun olarak Mühendislik eğitim planları hazırlanmalıdır. Avrupa yüksek öğretim kurumları arasındaki öğrenci ve öğretim üyesi değişimini öngören Erasmus anlaşmaları yapılmalı, üretimde atılım yapmak isteyen ülkemiz için, iş arayan değil iş kuran mühendisler yetiştirmeyi hedefleyen programlar, örnek girişimciler ve tecrübeleri eğitimin bir parçası haline getirilmelidir. Ülkemiz ve yurtdışındaki firmalardan temsilcilerin, çeşitli özel ve devlet kurumlarında çalışan mühendis ve idarecilerin programa seminer ve dersler vererek katkı yapmaları sağlanarak, öğrencilerin eğitim hayatından iş hayatına geçişi daha kolay ve hızlı olacaktır. Bu seminer ve dersler öğrencilere girişimcilik ruhu da aşılayacaktır. Bunların yanında, öğrenci, mezun ve meslek odalarının da görüşleri alınarak müfredatlar sürekli güncellenmelidir.

Kaynaklar

- [1] Zile, M. "Elektrik Mühendisliği Eğitiminde Yeni Eğitim Ortamı Ve Teknolojileri", *II. Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi Sempozyumu*, 16-18 Kasım 2006, İstanbul Teknik Üniversitesi - İstanbul.
- [2] Zile, M., "Meslek Yüksek Okullarının Elektrik-Endüstriyel Elektronik Ve Endüstriyel Otomasyon Programlarının Eğitiminde Yeni Teknolojiler", *II. Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi Sempozyumu*, 14-16 Mayıs 2007, Ege Üniversitesi, Bergama-İzmir.

Nur Güleç- Çok teşekkürler. Şimdi sorulara geçelim.

Salondan- Öğrencilerin bazı şeyleri isterken tabii bu işlerin aslında ne olduğunu bilmeden de istediğini biliyoruz. Bu geçerli bir şey. Derslerin içeriği yenilensin diyor mesela bu konuda uzman değilsin ki içeriğin yetersiz olduğunu bilesin. Bunlar çok karşılaştığımız şeyler yani öğrenci açısından...

Doç. Dr. Mehmet Zile- Hocam bunu 4. sınıf öğrencisi söylüyor. Mesela 2. sınıftaki dersin yetersiz olduğunu söylüyor.

Salondan- Öğrenciler fizik, kimya, matematik derslerinin mühendisliğe yönelik verilmesini istiyor. Öbür dersleri zaten kullanacaklar. Onların umduğu bir şey var. Bakın, kırılacak öğrenci arkadaşlar ama üniversite sınavından geliyorlar, sıkılmışlar belli, ilk toplantıyı yapıyorlar verin diplomayı da gidelim diyen arkadaşlar var. Bu arkadaşlara fizik, kimya, matematik öğrenmek zor geliyor. Acaba diyorlar mühendisliğe yönelik olsa, bizim bölümün hocaları verse, daha az konu işleyip, daha derine girmeden...

Doç. Dr. Mehmet Zile- Aslında bunu demek istemiyorlar hocam yani o dersler mesleğimizde neden var, onu değerlendirmek istiyorlar.

Salondan- Zaten meslek derslerini kullanacaklarını söyleyeceksin ona.

Doç. Dr. Mehmet Zile- Evet, evet. İşte bunu şey söyleyemiyor, normal edebiyattan mezun olan fizikle alakalı ya da kimya ile alakalı öğretim görevlisi bilmiyor. Makine mühendisliğini bilmiyor, elektrik elektronik mühendisliğini bilmiyor.

Salondan- Ben bitirmedim daha ama. Fizikçi, kimyacı, matematikçi bilmek zorunda değil. Fizikçinin verdiği fizikle ben nasılsa bir derste o çocuğun fizik bilgisini kullanan bir ders vereceğim bir yerde, meslekte. Mesela alanlar kuralını verirken fizikte öğrendiklerini kullanacak. Kullandığımız zaman anlayacaklar fiziğin ne işe yaradığını. Ama matematik hocasının siz şurada kullanacaksınız, burada kullanacaksınız dememesi gerekir. Onun yerine eğitim yapması gerekir.

Levent Kırç- Bence öğrencilerin yaklaşımları, tespitleri doğru. Ben tamamen katılıyorum, sanayi de tamamen böyle bir şey gerçekten de. Belki hocalarım şey yapabilir, hocalarımızın belki rotası daha bellidir. Çoğu iyi, ben kötü diye demiyorum ama. Şimdi öğrencinin kararsız ve yetersiz dedikleri, yüzde 75 falan tutuyordu yanlış hatırlamıyorsam. Stajlara da gitmeyen ya da haftada bir giden o da yüzde 70 civarı. Şimdi diğer yüzde 70'in üzerinde bir oran varsa o işi siz yanlış yapıyorsunuz demektir. Yani neyse hocam burada tespitleriniz çok doğru ve ben de bunu kullanmak istemişim. Yani bizim bunları göz önüne alıp da, şekillendirmemiz lazım. Yoksa sadece bu yoldan çıkınca böyle olmuyor maalesef. Bunları görmüyorsunuz. Yani gerçek dünyada bu. Yüzde 100 değil yüzde 54 kullanıyorsunuz, yüzde 99 yani bu öğrenci demeyeyim. Sadece bunlar üzerinde çok fazla, ben tespitlere tamamen katılıyorum.

Selçuk Esen- Şimdi bildiğim kadarıyla olay, mühendislik eğitimi meselesinin önünde ve sonunda temel bilimlere dayanması meselesi bir parça geri plana itilerek mühendislik nasıl kolay öğrenilir, nasıl pratik öğrenilir noktasına kaymış durumda. Olay nereden kaynaklanıyor biliyor musunuz? Bu ülkenin temel eğitiminin zayıf olmasından kaynaklanıyor. Şimdi eğer bu zayıflığın üzerine üniversitede bir şeyler inşa etmeye kalkarsanız, sizin dediğiniz kolaylıklar, sizin dediğiniz öneri gündemin birinci maddesi olur. Bu çocuk buraya mühendislik eğitimi almaya geldiği zaman, matematiği bilecek, fiziği bilecek. Bunun üzerine mühendislik olmalı. Bu olayların 2 sonucu var. Daha doğrusu cumartesi günü 2 panelimiz daha var. O panellerde dil meselesi konuşulacak. O panellerde üniversite eğitimi nelerdir konuşulacak. Ben arkadaşlarıma da bunu söylemiş oldum. Ama tabii işin kolayını mühendislik eğitimi meselesinden kaydırıp, günlük hayatın içinde mühendis nasıl olur? Şimdi mühendis gerçekten ne anlama geldiğini çok iyi kavraması lazım. Arka cebinde tornavida taşıyan bir insanla, mühendisin mentalitesi arasındaki bağı kurmaya çalışmayın. Olay bu.

Doç. Dr. Mehmet Zile- Siz Amerika'ya gitmemişsiniz. Amerika'daki sistemi bilmiyorsunuz. Amerika'da lisedeki çocuklar toplama ile çarpmayı bilmiyor. Hocam ortaokulda, lisedeki çocuklar matematik işlemi yapamıyor. Yurtdışında sınava geliyor hepsi birinci oluyor. Amerikan çocukları

fiziği bilmiyorlar. Matematiği, fiziği üniversitede öğreniyor. Hatta dedim hocam bunları nasıl şey yapıyorsunuz? Onları dedi, sıkı şekilde bir eğitime tabi tutuyoruz. Amerika'da teknik liseleri biliyor musunuz, araştırdınız mı? Amerika'daki eğitim sistemi bizimkinden çok berbat. Evet, bunları ayırmak lazım bu iş neden oluyor? Bir Amerika'da neler oluyor, bir İngiltere'de neler oluyor? Ondan sonra üstüne konuşmak lazım. O bakımdan akademisyen misiniz, mühendis misiniz onun için sordum.

Timur hoca- Teşekkür ederim. Amerika'nın iyi üniversitelerinde mühendisler çok iyi matematik ve fizik alır. Yani buradaki matematik anlatılsın, şuna yönelik anlatılsın bir kısmına katılıyorum ama yine değil hani belki bazı şeylerin bilinmesi açısından matematik, fizik, temel bilimler... Problem esasında Güven hocamın önerdiği çözüm bence burada doğru olan çözümdür. Bizde problem, kaç tane üniversite varsa, hepsinin aynı mühendisi yetiştirmemesindedir.

Türkiye'nin her ilinde, her ilçesinde mühendis aynı programla yetiştirilmeli. Bu zaten bir önceki oturumda şöyle söylendi. YÖK, buna kendince bir çözüm üretiyormuş, üniversitelerarası araştırma yapılacak. Bunlar eğitime yönelik olacak. Aslında bunu bizim tartışıp, karar vermemiz, üniversitelerin kendilerine yol çizmesi gerekiyor ama YÖK yarın liste çıkartacak, öyle anlaşılıyor. Bunu kendisi belirler.

Şimdi bu sizin dediğinizle ilgili değil ama bugünlerde çok tartışılan konu staj konusu. Bunun üzerinde çok durulması gerekiyor. Bu uzun süreli staj yapılma olayı başladı birkaç yıldır. BÖP (Bireyselleştirilmiş Öğretim Programı) yaptırıyor vb. Ankara'da birçok firma da bunu tercih ediyor. Kendi avantajlarına görüyor. Bunu yaptırmayan ve yaptırmaması da mümkün olmayan üniversiteler şu anda stajyer bulmakta çok zorluk yaşıyorlar. Bu konunun ciddi bir biçimde tartışmaya açılması gerek. Bunları not olarak düşmek isterim.

EK BİLDİRİ

Mühendislik Yaşam Döngüsü ve Etki Faktörlerinin Modellemesine Bir Giriş An Introduction to Engineering Life Cycling and Modeling of Agents of Impact

Özcan KAMIŞLI¹

¹IDEA Teknoloji Anonim Şirketi, Ankara
IDEA Technology Corporation
ozcan.kamisli@gmail.com

Özet

Teknoloji; toplumsal gelişimi devindiren önemli bir etken olarak değerlendirildiğinde, Elektrik ve/veya Elektronik Mühendisliği (EEM) bu alanın en etkin dinamiklerinden birini oluşturur. EEM dünyadaki hemen bütün meslek dalları ve faaliyet konuları ile en etkileşimli alanların başında gelir. Neredeyse her üretim ve teknoloji alanıyla ortak bir etkileşim arakesiti oluşturur.

Giriş düzeyinde olmasına karşın özgün yaklaşım içeren bu çalışma, EEM eğitimi odak noktasına alarak, EEM yi geçmişteki birikimleri, ortam imaj, özendirme, basın-yayın gibi ana etkenlerden oluşan ilgi iklimi, kimlerin EEM alanında değer üreteceğinin belirlenmesini içeren seçim-seçilme ortamını, bilgi yatırımı yapılacak alanlar ile yakın-uzak ürün ve hizmet hedeflerinin belirlenmesi, kişilerle konuların uyumlaştırılması konularını ele alarak ileride yapılabilecek gerçekçi bir matetatsel modele dayandırılması için altyapı hedefine destek olmayı amaçlar.

Eğitim ortamının kurgulanmasında insanlığın ve ülkemizin birikimlerine dayalı, iyi belirlenmiş yakın ve uzak hedeflere dayalı bir müfredatadaya eğitim ortamının oluşturulmasının yanısıra, sistemin başarılı olması için gelişkin meslek dersleri yeterliliği, motivasyon- ilgi ortamı, belirli iktisadi ve felsefe bilgilerinin yanısıra, sosyolojik ve teknolojik gelişimin ilgili kısımları irdelenmektedir.

Abstract

Technology, considering as an important factor of communal development of the society, Electrical or/and Electronics Engineering(EEM) constitutes one of the most effective dynamic of this field. EEM is among the most interactive areas in the world with almost all professions and fields of activity. Almost create a common intersection interact with each production and technology.

This Study, involving original approach although it is the entry level, taking training to focal point EEM, is related to all the past knowledge, media image, learning environment. It aims to support the infrastructure to be based on realistic targets a mathematical model that can be done in the future.

In constructing an educational environmen, a curriculum based on the heritage of our country and humanity and well-established close and distant targets, as well as education and environment of the establishment, the developed professional courses q, motivation-interest environment, as well as the specific economic, philosophical information, sociological and technological development are examined.

1. Giriş

Kökeni hendese yani matematik alanından gelen mühendislik; bilim yoluyla elde edilmiş tüm bilgilerden; akıl ve deneyim yoluyla somut sentezlere vararak, insana ya da daha genel kapsamıyla canlıya yararlı oluşumları yaratma gücü ve çabası; teknik ağırlıklı ekipmanların, ürünlerin, süreçlerin, sistemlerin ya da hizmetlerin tasarımı, hayata geçirilmesi, işletilmesi, bakımı, dağıtımı, teknik satışı ya da danışmanlık ve denetiminin yapılması ve bu amaçlarla araştırma-geliştirme etkinliklerinde kullanılması gibi işlemlere sahiptir. Problemler ve ihtiyaçlar mühendisin ana ilham kaynağını oluşturur. Yenilik, kolaylık, verimlilik, sürdürülebilirlik mühendisliğin konularından bazılarıdır.

EMM, tüm fen, sosyal bilimler ve hayatın her alanıyla, hatta ilişkisiz gözükse de psikoloji, nöroloji vs dahil olmak üzere, yakından ilişkili, matematiğin en ileri düzeyde kullanıldığı bir mühendislik dalıdır. Bu özellikleriyle diğer bütün alanlarla birlikte çalışabilmenin yanısıra, geniş bir yelpazede mesleki **deneyim ve fırsat** sunmaktadır. Ayrıca bu alan diğer bütün mühendislik alanlarının faydalanabileceği bir çokdisiplinli (multidisipliner) pilot çalışma örneği oluşturabilmektedir. EEM hem fen bilimleri ile hem de sosyal bilimlerle iç içedir. EEM eğitimi bütün bir mühendislik bilgi birikimi yanısıra ekonomik, politik, tıbbi, felsefi ve diğer bilgi akımı ve uygulamaları ile en fazla ilişkilde bulunan alanların başında gelmektedir.

EEM eğitimi; toplumsal yapı, aile, ilköğretim, ortaöğretim, lise, yazılı ve görsel basın, toplumun esin kaynakları gibi pek çok konudan etkilenir. EMM adaylığı sürecinde oluşan iklim, değişik farklı ilgi, istek, eğilim ve ilgi eğitimin başarımlarının önemli bir parametrelerinden birini oluşturur. Bu nedenle çocuklar ve gençlerle birlikte ilgi ve karar belirleyicileri üzerine özgün çalışmalar gerekmektedir. EEM için en uygun meslek adaylarının dikkatini çekmek, tespit etmek ve yönlendirmek amacıyla çok küçük yaşlardan başlayan bir kanal açılması yararlı olacaktır. Bu önemli alanda ilköğretim çağından başlanarak yapılacak çalışmalar gerçek isteklilerin seçimi ve sonrasında yönlendirilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu konu ilgili meslek kuruluşları, üniversiteler ve kamu kuruluşları tarafından daha öncelikli hale getirilmelidir.

EEM odaklı yönelme için ciddi, derinlikli **çokboyutlu bir strateji çalışması** yapılması zorunludur. Mevcut EEM alanı, ilişkili alanlar ve alandışı tüm gelişmeler sonunda hazırlanmış

bir eğitim-etkileşim yolu, öğrencileri ve toplumu hedeflerine yaklaştıracaktır.

Mezuniyet sonrasında sürdürülen ve yeni oluşturulacak gelişim ve uygulama alanları, kazanımların uygulaması ile sürekliliği için oldukça önemlidir.

2. EEM, Üniversite (Evrenkent) Ekosistemi

2.1. EEM, Üniversite ortamı

EEM bölümü mezunlarının ülkenin kalkınmasına ve problemlerin çözülmesine beklenen katkıyı yeterince sağlamadığı görülmektedir. Mühendislik eğitiminin amacı ülkenin gelişimine katkı sağlayacak özelliklerde bir mühendis yetiştirmek için, öğrencilere çağdaş temel bilim ve mühendislik bilgilerinin aktarmanın yanında, yaratıcılığı, araştırma tekniklerini, bir problemi kendi kendine çözme becerilerini vermektedir. Günümüzün hızla gelişen dünyasında bilgi üretimi kadar, bilgiye erişme ve onu kullanma yöntemleri de önemlidir. Mühendislik eğitimi ezbere dayanan bir eğitim olmamalıdır. Yaratıcı, araştırmacı, ülkenin teknolojik gereksinimlerine yanıt verecek donanımda mühendisler yetiştiren bir eğitim planlanmalıdır. EEM eğitimi, öğrenciyeye mühendislik ve endüstriyel problemlerin çözümünde gerekli yenilik yapma becerisi sağlayan bir eğitim olmalıdır. Üniversiteler eğitim/öğretim yapan kurumlar olmanın yanı sıra, bilim ve teknoloji alanlarında yaratıcı ve üretken olmaya teşvik edilmelidir. Araştırmacı yanı güçlü, ülkenin teknolojik gereksinimlerine yanıt verecek mühendisler yetiştirilmelidir.

Üniversite ortamı öğrencilerin ilham alabileceği, istediğini arama yolculuğu yapabileceği, çokyönlü, özgüvenini artıran yönde kurgulanmalıdır. Bu eğitim, yönelim, istek arama, bulma ortamı, karşılıklı etkileşim, ezber dışındaki soru ve sorunlarla daha doğrusu geçek yaşam sorunlarıyla başadebilme düzeyi, spor, müzik gibi bir etkileşim ortamında yapılmalıdır. EEM eğitim ortamını yaratan akademisyenler ve üniversite alıştırma, uyum, esinlenme, ana araştırma-öğrenme motivasyonlarının oluşturulması, eğitim- araştırma şekli, müfredat, eğitim ve yönlendirme şekilleri, konu,kapsam,bağlam, odaklılık ilişkileriyle birlikte ders verecek, araştırma yapacak ve sanayiye destekleyecek üç ayrı dinamiği destekleyecek özellikte müfredatı ilişkilendirmelidir.

Görece iyi durumda seçilmiş ulusal ve uluslararası üniversitelerin ortamları, öğrencileri, akademisyenleri ve arkasında yatan altyapıyı, bilgi birikimi içeren sitemi incelenmeli ve buna göre sistem ve ilgili bütün değişkenler EEM, mühendislik, ekonomik gelişmeler gözönüne alınarak güncellenmelidir. Bu çalışmanın çıktıları öğrenim metodları, müfredat, öncelikli alanlar, ulusal ve küresel ihtiyaçlar ile bunlara yanıt verecek öznenin tipolojisi olmalıdır.

Öğretim üyelerinin, çalışanların, öğrencilerin tüm süreçlerle ilişkili olduğu, bilim ve teknoloji üretmeye yönelik, üretimi teşvik eden, ödüllendiren, yerel ve küresel toplum dinamikleriyle ilişkili, eğitim kadrolarının ekonomik sorunları yeterli düzeyde ve hak ettikleri seviyede çözülerek zamanlarını tamamen öğretime ve araştırmaya vermelerinin önünü açan, üniversiteler arasında eşitsizlikleri ortadan kaldırılması için merkezi stratejik çalışmaların oluşturulduğu,

her kademedede seçimle gelmenin önemli olduğu bir ortam hedeflenmelidir. Kısacası bilim, sanat, kültür spor ve karşılıklı sunum ortamı.

2.2. Müfredat ve Öğrenen-Öğreten İlişkisi

Müfredat karmaşık hatta kimi zaman kaotik bir yaşamı kavramaya hazırlık olarak düşünülmemelidir. Hem EEM alanının geçmiş birikimi, hem de bütün diğer bilimsel ve teknolojik alanların bilgileri ile her alandaki gelişme müfredatın girdisi olabilir. Felsefe ve bilişsel alanlardaki beklenmedik bir gelişme bile müfredatta önemli bir güncelleme gereksinimi doğurabilir.

Ana alan dışında yakın ve uzak türev meslekler, etki oranları, döngünün sürekliliği faktörleri, hangi alanda hangi bilginin ne kadar etki edeceği belirlenmelidir.

Dünya çapında ekonomik, politik, ekolojik, teknolojik, felsefi, ve diğer etkili alan dinamiklerinin incelendiği titiz bir çalışma yapılması gerekmektedir. Oluşturulacak özgün ve güncellenme hızı belirlenmiş bir stratejinin ardından, geçmiş, güncel ve gelecekte oluşturulacak EEM mevcut ve olası EEM alanları ile elektrik ve/veya elektronik mühendisi (EM) özellikleri (tipolojisi) ile *yatay* (etkileşim halindeki mühendislik ve dışındaki alanlar) ve *dikey* gelişim (doktora çalışmalarından teknisyenlik çalışmalarına kadar) alanları belirlenmelidir. Ayrıca EEM nin ilgili her alan üzerindeki etki analizi çalışmaları ve tam tersi geliştirilmelidir. Küresel, bölgesel ve ulusal ana eğilim ve boşluk(niş) noktalarının tesbiti eklenmelidir. Belirlenecek en uygun peryotlarla öncelikli alanlar çalışması yapılması müfredatın ana çatısını oluşturacaktır. Ayrıca hedeflere uygun yatay ve dikey eğitim ve çalışma istekleri bu belgeye dayanılarak geliştirilecektir. Özellikle eğitim, bilişsel bilimlerdeki ve eğitim gereçleri konusundaki gelişmeler yakından izlenmelidir.

Seçme ve değerlendirmelerin amaçlarla ilişkilendirildiği ekolojik ortam önemlidir. Kimlerin EEM alanında değer üreteceğinin belirlenmesi, bilgi yatırımı yapılacak alanların belirlenmesi, kişilerle konuların uyumlaştırılması birincil önem arz etmektedir.

Hedef EM özelliklerinin belirlenmesinde müfredatın yanısıra mühendislik dışı özelliklerinin belirlenmesi bazen kritik bir önem arz etmektedir. Bazı durumlarda soru üretebilme, algı ekseni ve kesitleri, eğilim ve akımları görebilme, belirsizlik karşısındaki tavır, girişimcilik, kişisel enerji kaynaklarından faydalanma ve enerji yönetimi, karar verme gibi konular bazen geleneksel müfredat bilgilerinin önüne geçebilmektedir.

Öğrencinin bilgi düzeyi ve yetenekleri tesbit edilmeli, en uygun metod ile kabul edilebilir bir bilgi düzeyine bir yolculuk rotası belirlenmeli, sonrasında bu düzey belgelendirilmelidir. *Bireysel mühendislik eğitimi* ilkelerine göre bir eğitim-etkileşim metodu geliştirilmelidir. Özellikle belleyen-belleten ilişkileri, motivasyon ve ilham kaynakları gibi kavramlar burada önem kazanmaktadır. Birikimlerin kalıcılığı, ilişkilendirilmesi, esinlenecek yeni çalışmaların sürekliliği gerekir.

İyi seçilmiş dersler seminerler, etkileşimli çalışmaların yanısıra belletenin *öğrenim danışmanı* niteliği önem kazanmaktadır.

Öğreticinin özellikleri dışında üç ana konuda yönlendirilmesi gerekir: İlki EEM içerisindeki uzmanlık alanıyla ilgili teorik, ileri bilgiler, bazı temel bilimlerden getirilecek kazanımlar, ilgili alt alanın uzgürüsü (vizyonu) ve yakın ve uzak beklentileri araştıran, görünür hale getiren akademisyen yani **teorisyen**, İkincisi pedagoji ve bu kapsamdaki bütün öğrenim ortamı, nöroloji, iletişim, liderlik konularına hakim **ilham verici nitelikte bir öğrenim lideri** ki bu akademisyen ilgili alan bilgi birikimini eğilimleri dersler ve ders dışı yöntemlerle, sadece öğrenim hayatını değil sonrası sürekli gelişimi de içerecek biçimde irtibatlı olmalıdır. Üçüncüsü bilgiden varlık çıkarma uzgürüsüne sahip, sanayi, sanayi toplumu, ekonomopolitik, toplumsal gelişim konularında yeterli, ürün ve Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) altyapısı, proje, patent kapsamında ürün, süreç ve hizmet eğilimleri için öğrencileri, araştırmacıları, tasarımcıları, sanayicileri yönlendirecek **uygulama lideri**dir. Sanayi, Ar-Ge kurumları, teşvikler, risk sermayesi, melek yatırımcı kavramlarıyla ilişkili bu akademisyen aynı zamanda son on yıllarda bahsedilen üniversite- sanayi işbirliğinin gerçeğe dayalı temellerinin oluşmasına yardım eden kritik kişidir. Dolayısıyla her üç akademisyenin oluşturulacak farklı başarımlar ölçütleriyle değerlendirilmesi gerekir.

Öğrenen öğreten ilişkisi mevcut medrese benzeri tek taraflı monolog öğretim yerine birlikte öğrenilen, öğrenme ilkelerinin bereber modellendiği, sevgi ve motivasyonun önde olduğu **üretici bir ilişki modeli** kurulmalıdır. Öğretenin çok bildiği ve öğrenenin hiç bilmediği ortamında bir öğrenim dengesi ve dinamiğinden bahsedilemez.

EEM özellikle bütün sanayi dalları, uzay ve havacılık, tıp, botanik, tasarım, tekstil, trafik, ile yoğun bir arakesit oluşturmaktadır. Belirli toplumsal gelişimin ana devindiricisi haline gelen teknolojinin ana değişkeni durumuna ulaşmıştır. EEM alanının sürdürülebilirliği yaşam isterlerine hızlı ve yeterli yanıt verebilmesi daha farklı müfredatı zorunlu kılmaktadır. Eski, ağır ve tekyönlü bir ders yükü yerine dinamik, hızlı güncellenen, bilinmeyen bir konuyu hedeflenen bir sürede belirli düzeyde öğrenebilmeyi teşvik eden altyapı kurulmalıdır. Yani **canlı dersler** geliştirilmelidir.

Temel bilimler yeterince öğrenilmeli, tekrar bilgi gerektiğinde kaldığı yerden devam edip derinleştirilebilir altyapısı sağlanabilmelidir. Yeterli düzeyde Kimya, Fizik ve ileri düzeyde matematik öğrenimi olanağı sağlanmalıdır. Sanayi ve teknoloji gelişimi yeterince incelenmelidir. Yaşamın karşısında çokboyutlu ve değişken yanıtlar üretebilecek şekilde yaratıcı düşünme, yoğunlaşma, dengelenme, soru sorma, keşfetme, dayanıklılık, problem çözme yöntemleri, hızlı düşünme, bazı mühendislik geçreleri, gerekli mühendislik yazılımları, tersine mühendislik eğitimi, dersleri ve seminerleri verilmeli. Ben kimim sorusuna yanıt verebilmek için psikoloji, bilişsel bilimler, yaşam yönünü tayin edebilecek altyapı verilmelidir.

Eğitimde büyük bir spekülasyon konusu yabancı dil konusuna gelince yaygın bir yabancı dil dışında (Örneğin İngilizce yanında Rusça) farklı ve stratejik bir dil bilgiyi hatasız transfer etme ve hatta iyi iletişim kurma düzeyinde olmalı ancak teknik terimlere alıştırmak amacıyla derslerin en fazla üçte biri yabancı dille olmalıdır. Çünkü ileri düzeyde

irdelenecek konunun kavranması ve geliştirilebilmesi ancak anadilde mümkün gözükmektedir. Türkçe'nin bilim ve teknoloji dili olarak kullanılması ve gelişmesi sağlanmalıdır.

Etik sadece meslek uygulanması anında değil daha geniş kapsamda değerlendirilmeli, "ey füze yapan" diyerek serzenişte bulunan Nesimi gibi toplum kesimlerinin duyarlılıkları dikkate alınmalıdır. Yaşanabilir bir dünya tüm çalışma ve tasarımlarda gözünümme bulundurulmalıdır. Gönüllü ve genellikle tercih edilmeyen bazı toplum hizmetlerinin yapılması teşvik edilmelidir.

Saha incelemeleri, gelişen roller ve ihtiyaçlar, olanak ve fırsatlar incelemeleri, gelişen teknolojiler, öncelikli alanlar ile etkileşim düzeyleri, ekip çalışması, İletişim becerileri eğlenceli ve merak temelli bir eğitışim modeli, burs, araştırmacı destekleme sistemi, öğrenci ödül ve yönlendirme sistemi kurulmalıdır.

2.3. Hedeflenen EEM Mühendisi

Tanımlanan ilgi artamından geçmiş, isteyerek bu mesleği seçmiş, belirtilen ortamda öğrenimini sağlamış, hem geçmiş ekolojik ortamla karşılıklı bilgi-esinlenme bağı bulunan hem de bulunduğu alanda bu bağları geliştiren göreve hazır meslektaşımız aşağıdaki bazı olası faaliyetleri sürdürebilir: EEM alanı içinde girişimcilik, uygulamacılık, danışmanlık, yöneticilik yanısıra akademik ortamda, türev mühendislik alanlarında veya bilgi birikimini kullanabileceği doğrudan ilişkisi olmayan (örn. borsa tahminciliği) alanlar.

Hangi alanda olurda olsun mesleki bilgisi yanında edindiği dış dünya **farkındalığı** onun ilgili alanın dinamiğini kavramasına, ölçmesine ve uyumlu bir birlikteliğe ulaşmasına yardım edecektir. Yaratıcılığı ve sürekli öğrenmeyi alışkanlık haline getirdiği için bulunduğu alana değer katacak, seyirci değil oyuncu ünvanına kavuşacaktır. Mesleği dışında özlü yaşam bilgisi bulundugundan yakın yada ilişkisiz meslek alanlarını tercih etme özgürlüğüne ve özgüvenine sahip olacaktır.

Görünmeyeni gören, çok boyutlu düşünebilen, öğrenebilen, varolanla yetinmeyen, bilimsel şüpheciliği rehber edinen, öğrenmeyi öğrenmiş araştıran bilgi üreten yabancı dil bilen, teknolojiyi kullanabilen, sosyal bilimlere açık, çevresini sorgulayan, yaratıcı, üretken toplumla bütünleşen, kalite bilincine sahip, yerel değerleri göz ardı etmeyen, zamanın değerini kavrayan, kendisiyle barışık, etik değerlere sahip entellektüel özellikli, meslek örgütüne ve örgütlenmesine inanan, ülke ve meslek sorunlarına duyarlı, yani **yeryüzünde işgörececek mühendis**. **Anlam arayışı içerisinde** başka bir deyişle kendini ve dışdünyayı gelişimiyle birlikte anlama arayışında olan canlı kişi.

3. Mezuniyet Sonrası

Bütün bu süreçlerden geçen mezunun, üzerinde yeterince çalışma yapılmış mezuniyet alanları ve işler spektrumu bilgisine sahip olması beklenmelidir. Yönlendiği alan ile kişisel uyum sağlayacağı umulduğuna göre, **değişim yaratmak** için hazır durumdadır. Aynı zamanda bilgi kaynağı üniversitesi ve üç alanda uzmanlaşmış lider akademisyenlerle ilişkisini sürdürmelidir. Bazı çalışma grupları, meslek örgütleri, alt-alan uzmanlık birlikleri, yatay ve dikey bütün

ilişkili alanlar ile yakın bağlar oluşturmalıdır. Gerçek sürekli eğitim denilebilecek bu aşama, EM'nin yaşam üzerindeki etkinliğini arttıracak, *kendini gerçekleştirme* fırsatları sunabilecek durumdadır.

Ortalama bin kişide bir olan girişimci oranı gözönünde bulundurulduğunda, girişimci mühendis birinci hedef olmalıdır. Yapısı, özellikleri ve isteği olan mühendisi bu alan için teşvik etmek ve uygun kanalların açılması gerekir.

4. Sonuçlar

Üniversite öncesi süreç ve seçimler yeni bir kurgu ile ele alınmalıdır. Öğrenim ortamı ve müfredeat bir stratejik çalışmaya göre belirlenmelidir.

Mezunlar , öğrenime devam edenler ve tüm öğrenim kadrosu dahil olmak üzere bütün çıktılar kayıt altına alınıp değerlendirilmelidir. Yani makaleler, projeler, sonuçlarıyla birlikte eğitim ve seminerler, tezler, patentler bir çıktı olarak değerlendirilmelidir, çalışmaların toplum üzerindeki etkileri ölçülmelidir.

Akademisyenlik üç boyutuyla ele alınmalı ve derinleştirilmelidir.

Temel dersler ve kaynak yeterlilikleri ile yöntemler gözden geçirilmelidir.

Öğrenci yöneleceği alana uygun olarak üçüncü ve dördüncü sınıfta birer düzine olmak üzere belirli bir formatta EM ile görüşme rapor oluşturmalıdır.

Uzaktan öğretim veya kendi kendine öğrenim yoluyla bir dersin öğrenilmesi ve belgelendirilmesi zorunlu olmalıdır. Eğitim Sistemindeki yaratıcılığı azaltan şartlanmalar kaldırılmalıdır.

Yoğun teknik derslerle mezun EM'nin diğer sosyal ders ve seminerlerle sanat, spor ve ilişkiler ile daha dengeli bir kişi olmasına önem vermek.

5. Kaynaklar

- [1] TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu" (18-19 Kasım 2005, Ankara)
 [2] EMO Mühendislik Çalıştay1, 1996, Ankara

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İLİŞKİLERİ

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Bülent Ertan (ODTÜ)

Prof. Dr. Bülent Ertan (Oturum Başkanı)- Merhabalar.

Bu oturumumuzun adı, “Üniversite-Sanayi İlişkileri.” Hepiniz üniversite-sanayi ilişkilerinin öneminin farkında olduğunuz için buradasınız. Sanırım arkadaşlarımızın konuşmalarıyla fikirlerimiz biraz daha şekillenir. Çünkü bu işin en önemli yanlarından birisi de, ülke olarak insanların bu konunun önemini farkına varmasından geçiyor.

Toplantıyı ısıtmak için bir şeyler göstereceğim ama daha önce şöyle kısaca bir paneldeki arkadaşlarımızı tanıyalım diyorum. Onun için, solumdan başlayarak arkadaşlarımızın kendilerini tanıtmasını istiyorum.

Uran Tiryakioğlu (ENTES)- 1972 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesinden elektronik mühendisi olarak mezun oldum. İlk iş hayatıma PTT Araştırma Laboratuvarında başladım. Sonra uzun yıllar Beko Elektronik’te değişik görevler ve genel müdür yardımcılığı yaptım, sonra emekli oldum; şimdi ENTES’in genel müdürlüğünü yapıyorum. Yine elektronik sektöründe devam ediyorum. ETA Vakfı, UME Ulusal Metroloji Enstitüsü, TÜBİTAK MAM Yönetim Kurulu üyeliklerinde bulundum. Uzun seneler İstanbul Sanayi Odası Yönetim Kurulunda bulundum, şimdi Meclis üyesiyim. Sektör stratejileri gibi bazı alanlarda elektronik sektörüne de katkı vermeye amatör olarak uğraşıyorum.

Oğuz Çitçi (ERA)- 1968 İstanbul Üniversitesi mezunuyum. O tarihten itibaren şu anda çalıştığım babama ait, sonra bize devrolan ERA Elektronik firmasında Yönetim Kurulu Başkanlığı yapıyorum. TESİD’in kurucu üyelerinden birisiyim. Dört-beş sene kadar da TESİD’de İcra Kurulu Başkanlığı yaptım. Sanayici olmak dışında başka bir faaliyetim yok maalesef. Şirketimde Ar-Ge direktörlüğünü de ben yapıyorum.

Hayrettin Karıcı (TEGEV)- Bugün burada TEGEV Vakfı (Teknolojik Eğitimi Geliştirme Vakfı) adına bulunuyorum; Vakfın Başkanıyım. Vakfın kurucu üyeleri arasında Siemens, Mercedes, BSA, Bosh-Siemens Beyaz Eşya, TESCO, SRF gibi birtakım firmalar, üniversiteler, mesleki yüksek okulları, meslek liseleri, vakıf ve sivil toplum kuruluşları var. Vakfın amacı, mesleki eğitimi geliştirme.

Ben makine mühendisiyim, 1977’de Karadeniz Teknik Üniversitesinden mezun oldum ama o tarihte KTÜ’yü İstanbul Teknik Üniversitesi destekliyordu, yani İTÜ’nün hocalarından ders gördük o zamanlar. Sonra İstanbul’a geldim. O zamanki adıyla İstanbul Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisinde yüksek lisans yaptım. Oradan Almanya’ya gittim. Almanya’da doktora, çalışma hayatı vesaire. Almanya’dan Türkiye’ye dönüp FESTO’yu kurduk. Belki duyanlarınız olmuştur; FESTO, bir pnömatik firması, 25 seneden beri de orada Alman Genel Müdürü Otto bey ile beraber çalışıyoruz. Zaman zaman üniversitelerde ders verdiğim oldu. Çünkü Almanya’da öyle bir şey var, üniversite hocası doktoradan sonrası sanayiye gider, çalışır; ondan sonra gelir, üniversitede ders anlatır. Onları da yaşadık, yaşıyoruz da. Bugün de, kısmet olursa, konuyla ilgili düşüncelerimi, görüşlerimi sizlerle paylaşmaktan mutlu olacağım.

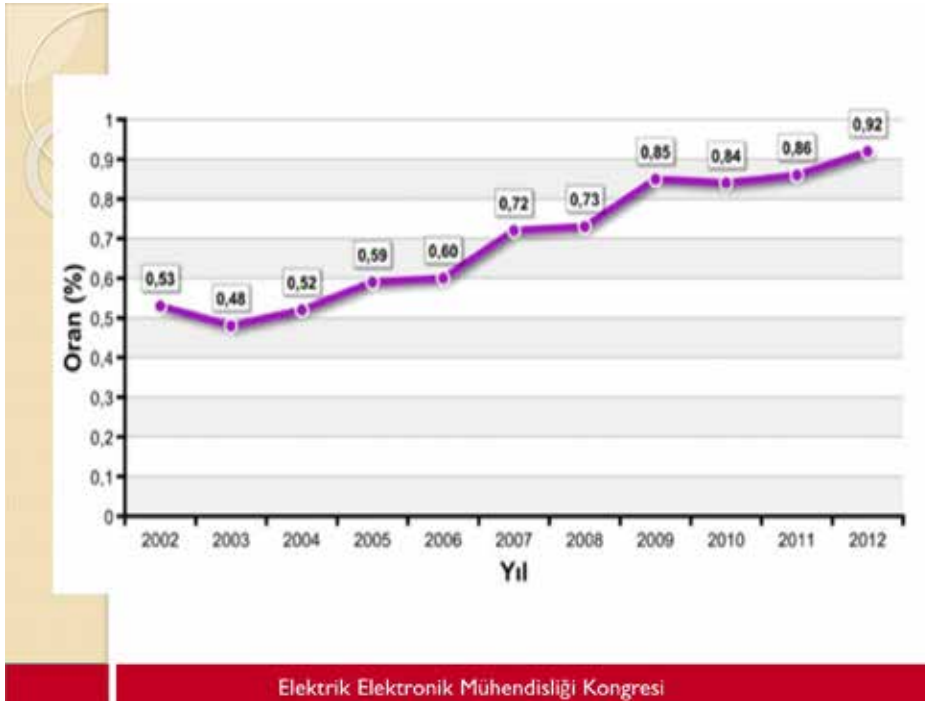
Prof. Dr. Bülent Ertan- Sayın konuklar, meseleyi açmak için kısa bir sunum yapacağım.

Bu tip konular çok konuşuluyor. Ben biraz da ortalıkta nasıl dokümanlar var diye bakayım dedim. Fakat ne yazık ki mesela TÜBİTAK'ta şu ana kadar uygulanan üniversite-sanayi işbirliği mi diyelim artık yahut Ar-Ge'yi destekleme programlarında neler olup bittiğine ilişkin kayıtlı dokümanlara ulaşmak pek mümkün değil. Şu anda bazı çalışmalar yaptıklarını söylüyorlar. Sunumu yapınca daha iyi anlayacaksınız.

Şimdi bazı veriler göstereceğim sizlere.

Araştırdığımız zaman birkaç tane yayın bulduk. Bir tanesi TTGV'den Mahmut Kiper'in hazırlamış olduğu bir yayın. Mahmut bey eski DPT elemanıdır. TOBB'un hazırlamış olduğu bir doküman da var aslında düş kırıcı bulduğum. Bir de Bilim Sanayi Teknoloji Bakanlığının hazırlamış olduğu bir doküman var.

Evet, konuşmayı böyle açıyorum. Çok konuşuyoruz da ne yapıyoruz hakikaten, ona bir bakmak lazım. Onun için birtakım verilere bakıyoruz. Bunlardan ilki, Türkiye'nin milli gelirinden hangi alana hangi miktarların ayrıldığını gösteren bir eğri:



Bu şekliyle bakıldığı zaman umut verici görünüyor ama aslında pek de öyle olmadığını biraz sonra anlayacağız. Kişi başına 166 dolar harcama yapıyormuşuz Ar-Ge'ye. Şöyle düşünelim; kişi başına 10 bin dolar girdimiz olduğunu iddia ediyoruz, bu gelirin demek ki yüzde 02'sini ayırmış oluyoruz. Ama milletin içine girdiğiniz zaman işler karışıyor. Ne yazık ki böyle baktığınız zaman, buna 'OECD sıralaması' diye de bakabilirsiniz, en sonlarda yer alıyoruz. Mesela bizim arkamızdan gelen Yunanistan, milli gelirinden daha az pay harcıyor diye sevinebiliriz. Fakat öyle değil aslında durum, onlar kişi başına 200 dolar harcıyorlar, biz 166 harcıyoruz. Çünkü Yunanistan'ın milli geliri bizimkinin 3 katı, nüfusu da 10 milyon olduğu için kişi başına aslında adamlar daha çok harcama yapıyor bizden. Şu ülkelerden mesela İspanya'yı seçelim. İspanya'nın milli geliri bizimkinin 4 katı. Öyle baktığınız zaman, bu parasal miktar olarak çok daha büyük bir rakama karşılık geliyor. Her ülkenin zaten Ar-Ge yapan grubu beş aşağı beş yukarı belli, yani o grupların elindeki kaynak miktarı bizimkinden çok daha fazla; onu vurgulamak için bunları söylüyorum.



Şimdi buraya baktığımız zaman yine sevinebilirsiniz. Ne güzel diyoruz, özel sektör artık şahlanmış; ama 2008'e kadar gelmiş, ondan sonra durmuş. Özel sektörün bütün içindeki payı aşağı yukarı sabit duruyor, üniversiteler aşağıya gitmiş. Bunun anlamı nedir? Üniversite aşağıya gitmişse -üniversite sayımız da artıyor maşallah- demek üniversite başına düşen kaynak azalmış. Öte yandan da şunu söyleyebilirsiniz: Evet, bu rakam böyle sabit gibi duruyor, ama milli gelirden ayırdığımız pay artıyor diye düşünebilirsiniz. Fakat 2002 ile 2012 arasında üniversite sayısı da neredeyse ikiye katlandı. Onu da göz önüne alırsanız, üniversitelere ayırdığımız kaynağın azaldığını anlayabilirsiniz. Tabii, ben bunları mutsuz olalım, "Aman ne kötü, durumumuz berbat, batıyoruz" demek için söyleyemiyorum. Bir duruma teşhis koymak lazım ki ona çözüm getirecek bir şey yapılsın. Dolayısıyla, "İyiyiz, güzeliz, çok güzel gidiyoruz" diyerek kendimizi aldatmanın da bir alemi yok. Birtakım şeyleri de ölçüyoruz, yani bir kalite sorunumuz var.

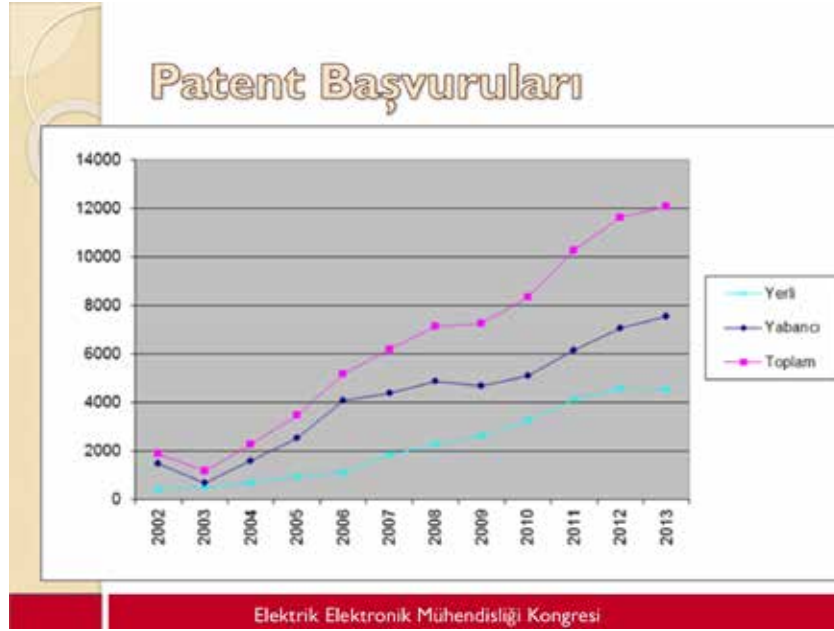
Biz üniversitede sanayi hakkında nasıl bilgi ediniyoruz? En can alıcı kaynağımız, TEYDEP (TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı) aracılığıyla firmalara yaptığımız hakemlikler, izleyicilikler. Gidip sadece yerini görüyorsunuz firmanın; nasıl bir zihniyetle yaklaşıyor, ne yapmak istiyor, niyeti parayı alıp idare etmek mi, bir şey yapmak mı; onların hepsi görünüyor. Nasıl bir Ar-Ge kültürü var, gerçekten Ar-Ge yapabilecek kabiliyeti var mı, personel ne kazanıyor, ne kazanmıyor; bunların hepsini görebiliyoruz. Söylediklerimizde onun da birazcık etkisi olduğunu unutmayalım.

Evet, burada baktığımız zaman Ar-Ge personeli sayısı olarak da çok aşağılarda yer aldığımız görünüyor. Burada yanıltıcı olan bir şey var. Mesela burada "Aman ne güzel! İsrail'den fazla Ar-Ge elemanımız var" diye düşünebilirsiniz. Ama İsrail, nüfusu 7-8 milyon olan bir ülke. Bizim nüfusumuz neredeyse olmuş 80 milyon. İsrail ile neredeyse aynı sayıda olduğumuz için sevinebiliriz eğer isterseniz. Yalnız, burada -İsrail'i bilenler bilir, birazdan göreceksiniz- İsrail'in Ar-Ge'ye ayırdığı kaynak inanılmaz büyük. Bununla da kalmıyor, üniversiteleri bize göre bir eli yağda bir eli balda. Bu nereden kaynaklanıyor? Bu şuradan kaynaklanıyor: Firmalarda bir Ar-Ge kültürü var. Yani şey yapmak istiyorlar, biraz da mevzuat ona göre düzenlenmiş. Şöyle söyleyeyim; mesela üniversiteyle her yıl sanayi kuruluşlarının bir seminer dersi yapması isteniyor, bir hafta-15 gün ve bu, sanayide çalışan personele üniversitede yüksek eğitim yaparken kredi kazandıran bir mekanizma haline getirilmiş. Geçen sene ben de böyle bir şeye katıldım, 15 kişi vardı; hepsi sanayiden gelmiş insanlar, oturdular bu adamlar, bir hafta bir şey dinlediler.

Şöyle de bakmak lazım bu işe: Bu bir 'state of mind'. Türkçe nasıl söyleyebiliriz bunu; 'bir düşünce tarzı', 'bir yaşam biçimi' haline gelmiş. Böyle düşünürsek ancak Ar-Ge yapabiliriz. Yoksa "Ar-Ge yapacağız, devlet de para veriyor, haydi bir şey yapalım" şeklinde yaklaştığımız zaman, iyi düşünülmemiş, hazırlığı yapılmamış işler olarak yapıldığı için çok büyük fayda sağlamıyor. Ama o adamın hayatı zaten şey haline gelmiş, yani bir şey yapacak, bir şey bulacak, onunla firmasına bir

şey kazandıracak; bu şekilde düşünme biçimi gelmiş. Ar-Ge sonucu bilinen bir şey olsa araştırma olmazdı. Riskler içerir, ama insanların kafasını bu yönde hazırladığımız zaman o riskleri en aza indirme imkânını bulursunuz. Evet, söylenecek çok şey var, ama Ar-Ge sayımızın yerlerde süründüğü bir gerçek.

Bakın, bu Ar-Ge elemanlarının kalitesi hakkında hiçbir şey söylemedim. Birazdan bu kaliteye ilişkin bazı şeyler de göreceğiz. Aslında bizde Ar-Ge, genellikle ürün geliştirme olarak anlaşılır, bizim sanayicimizin yaklaşımı böyle. Eğer ürün geliştirme yapıyorsa araştırma yaptığını düşünüyor. Tabii ki, araştırma aslında bu değil.



Şimdi patent başvurularına bakalım. Görüyorsunuz, çok güzel bir trend var, bunda hızla gidiyoruz, Allaha şükür. Burada mesela ne görüyoruz, Türkiye’den 2013 yılında 8.000’e yakın başvuru olmuş yabancılarda. Bu, aldığı anlamına değil başvurduğu anlamına geliyor. Şu alttaki de bizimkiler; 4.000 civarında da biz başvurmuşuz. Neyse, yarı yarıya başvurmuşuz. Fakat kabule gelince işler değişiyor, biz hemen aşağılara geçiyoruz. Yani 4.000 başvurudan binini geçirdik, yabancılar 8.000 başvurunun neredeyse hepsini geçirdiler. Ha, şimdi bu neyi gösterir? İşte bu kalite göstergelerinden bir tanesi. Ya bu adam yaptığı şeyin yeni olduğunu zannediyor -çünkü bakmamış- ya da bizde yok böyle şeyciler, ne diyoruz ona, ‘Zihni sinirler’ var, onlar zannediyorlar ki “Ben bir şey buldum.” Ama tabii bunlar patent başına... Bunlar bayağı para alan bir şey olduğu için, tahmin ediyorum bunların büyük bir kısmı üniversitelerden ve sanayiden geliyor; aslında oturup incelemek lazım ne olduğunu. Patent süreci zor ve pahalı bir süreç; biz 1.000 tanede kalıyoruz, yabancılar 7.000 alıyor. Diyebilirsiniz ki, “Karşımızda bütün dünya var kardeşim; onun yedide biri kadar almak da bir şeydir.”

Tabii, patent almakla da iş bitmiyor. Şimdi patenti aldınız; güzel. Burada bir potansiyel görüyorsunuz. Diyelim ben üniversiteden patent alıyorum, mesela beş tane patent aldım şimdiye kadar. Fakat bunları hayata geçirmek Türkiye’de hemen hemen imkânsız. Ya bulduğunuz şey sanayinin istediğinin üstünde bir şey oluyor; “Ne yapayım ben bunu; ben bununla ilgilenmiyorum, bunu yapmıyorum” durumu oluyor. İkincisi de, bir başkası o patenti alıp kullansa dahi, benim üniversite olarak o patentin kullanıldığını izleyecek bir mekanizmam yok. Biz de yeni yeni öğreniyoruz bu işleri. Genç arkadaşlarımız uğraşıyorlar ki bu patentler pazarlansın, firmalarda bir yer bulsun. Ama bu iş hakikaten sanayinin hazır olması ve düzeyi ile ilgili bir mesele.

Bunu şunun için söyledim; tabii ki bundan yılmamalıyız, bu gayret devam etmeli, bu süreçleri öğrenmeliyiz. Patent nedir, nasıl faydalı hale getirilebilir; bunları öğrenmeliyiz. Zaman içinde bu bilgi yayılacaktır, sanayi de bu yola girmek zorunda kalacaktır. Uluslararası rekabete açıldığımız zaman bir şekilde kendinizi korumak zorundasınız. İşte o zaman bu patent olayı değer kazanır.

Bu patentlerin aşağı yukarı dünyadaki şeyi (değerlendirilmesi) şöyledir: Bin patent aldıysanız, bunlardan yüz tanesi endüstride yer bulduysa, bu iyi bir rakamdır. Çoğu kez şöyle şeyler de oluyor: Patent alınıyor, gerçekten bu sanayinin işine yarayacak bir şey, fakat çok acil değilse sanayi o patentin bitmesine kadar da bekleyebiliyor. Ondan sonra o patenti bedava kullanma yoluna gidiyorlar.

Benim bu kısa sunuştan çıkardığım, daha doğrusu bu incelememden çıkardığım... Ha, bir şeyi daha söylemeyi unuttum. Sanayicilerden bahsettik, ama üniversitelerden bahsetmedik, onu da söyleyelim.

Üniversitelerde de yayın sayımız artıyor. İran'la rekabet halinde olduğumuzu söyleyebilirim. Fakat burada daha önemli bir şey var; yayınlarımızın kalitesi yerlerde sürünüyor. Yani bir daha açıp okumayacağınız bir şey, o kişiye unvan sağlamaya yeter, ama...

Salondan- Kopya.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Hayır, kopya değil. Bizim yayınların çoğu şöyle: X problemi, modelini Ahmet bionetwork ile çözmüş, ben de fazi bilmem neyle çözüyorum. Böyle bir araştırma olmaz. Ha, o çocukların kabahati ne? Kısmen öyle, daha büyük bir gayret gösterecek enerjiyi bulamamışlar, kolay yoldan yürüyorlar. Kısmen üniversitelerin yeni deneysel çalışma yapma imkânı yok. Kısmen anasından babasından mı araştırma yapmayı gördü; orada okumuş işte, bir şekilde bir doktora yapmış, ama ustası yok. Yani üniversitelerimizin şu andaki en büyük sorunu kalite sorunudur. Bu sorun maalesef başımızdan uzun süre gitmeyecek. Çünkü üniversiteye giren bir hoca 70 yaşına kadar orada oturacak. Oturmasın demiyorum, otursun da; kalitesiz bir kaynakla başladığımız zaman, o kaynağın kendisini değiştirmesi çok zor bir iş. Bunlardan çok azı kendisini geliştirebilecektir. Bunların etkilerini başka şeylerde de göreceğiz. Bu arkadaşlarımız hakem olacaklar, sanayi kuruluşlarına gidecekler, belki buralarda bir şeyler kapacaklar ama değerlendirilmelerinin sağlıklı olması da sorunlu olacak. Çünkü kendisi bir şey yapma fırsatı bulamamış. Elini alete, cihaza, deneye sürmemiş; yaptığı modeli getirip, gerçek hayatta geçerli mi diye bakma fırsatı bulamamış. Onun için, birazcık eziklik, birazcık kıskançlık, birazcık bilememek gibi... Böyle bütün bunları -artık bizim yaşlarımız ilerlediği için - rahat söylüyoruz; bunları söylememiz lazım. Bu değişir mi? Değişmez, çok kolay değişen bir şey de değil. Aslında biz kendi kendimizi engelliyoruz.

1960'lı yıllarda, "Montaj sanayi; niye böyleyiz?" diye kıyametler kopardı gençlik; şimdi o gençlik bu sıralarda oturuyor. Fakat hepimiz gördük ki bu iş öyle tek başına şövalyelik yaparak çözülebilecek bir iş değil. Bu iş bir kültür, eko-kültür işi; birazdan ona geleceğiz. Evet, yayınlarımızda üniversitelerimiz maalesef az referans alıyor.

Peki, biz bu durumu düzeltmek için neler yapmışız? Esas faaliyetlerimiz 1990 yılından sonra başlıyor. Bu bakımdan Turgut Özal'ı da anmak lazım tabii. Ama 1991 yılını hatırlarsak, kim vardı ortalıkta? Bu yıllar, esasen işte bizim krizin başladığı yıllar. Değil mi; öyle oluyor.

Salondan- 1994'te bitti.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Ha, evet. Bu, Tansu Çiller döneminde oldu; evet oralardayız. Kim ayarladı, bilemiyoruz; büyük ihtimalle bunlar şeyde başlamıştır, bir önceki dönemdeki Dünya Bankası ile yapılan görüşmeler sonunda başlamıştır. Kimler öncülük yapar, bilmiyorum. Çok önemli bir şey, işte TEYDEB diye anılan faaliyetin başlangıç noktası burası, 1992 yılı. 2012'de olduğumuzu söylersek, 20 yıl olmuş, az zaman olmamış. Az zaman olmamıştan kasıt şu: Değerlendirilebilir bir trend oluşmuş. Ama işte demin söylediğim gibi, oturup bakmamışız, ne yaptınız diye. 2000 yılında bazı şeyler yayınlanmış, şimdi onları kısaca söyleyeceğim.

Esas bu iş Türkiye'ye 1995 yılında mal olmuş. TÜBİTAK bünyesinde TEYDEB oluşturulmuş. Demin de işaret ettiğim gibi, bunlar kriz yılları. Bütün bunlara rağmen anlaşılıyor ki birtakım insanlar bunların yapılmasını önemli görmüşler ve bunlara kaynak ayrılması için müdahil ötesine girmişler. Teşekkür etmek lazım, önemlidir. 1996'da Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Yasası çıkmış. Aman ne güzel, değil mi; harika bir şey. Niyet iyi, fakat uygulama berbat. Bunlar, bizim işte şimdi araştırma merkezi dediğimiz şeyler.

Mesele şöyle geliyor: Hakikaten iyi bir fikirle gidiyorsun, devlet babaya diyorsun ki; "Bak, şunu

yaparsak buna sanayinin ihtiyacı var, onlar da ona göre bir fark... İyi bir şey, bunu yaparsak umutlar içinde buraya bir destek verelim.” Ama mekanizmalarımız hakikaten çekilir gibi değil. Şöyle yapıyor: Sana bir altyapı desteği veriyor, insan desteği vermiyor, hiç, beş kuruş yok. Sen oraya oturuyorsun, kuruyorsun. Tabii, ondan sonra sanayinin oraya uğradığı yok. Devletin de “Yahu ben bunu kurdum, şimdi buna öyle bir hedef koyayım ki... Mevcut sanayi, neyse işte o kol, orada ileri teknoloji düzeyinde faydalanılabilecek bir hedef koyalım, bunu yapsınlar.” Böyle bir şey de yok. Hatta birazdan komik şeyler göreceğiz, sanayinin belki öyle bir şey olduğundan da haberi yok. Böyle acayip bir durumumuz var.

Ne yapmışız? Bir de 2001 yılında Teknoloji Geliştirme Bölümü Yasası çıkarmışız, teknokentler kurmuşuz. Bu teknokentler, mesela ODTÜ’de acayip bir büyük alanı kapsıyor; 200 küsur tane şirket var, 2.500 mühendis çalışıyor. Tamam çok güzel. Burada da nereden biliyoruz durumu; şuradan biliyoruz: Bu şirketler geliyorlar üniversiteye, “Ben şunu yapacağım” diye başvuruyorlar. Biz de onları çağırıyoruz, “Buyurun oturalım ne yapacaksınız anlatın” diyoruz. Dinliyoruz onları, fakat işte eldeki malzeme bu yani. Birçokları bunların bir ufak yazılım parçası, işte günlük kazancı götürmeye yarayacak şeyler ve bu arada unutmayalım, bunları söyleyen de Orta Doğu Teknik Üniversitesinden bir öğretim üyesi. ODTÜ’nün teknokenti de Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının değerlendirmesinde en önde olan yer; hâlâ öyle. Şimdi biz böyle söylüyorsak, diğer teknokentlerin durumunu siz düşünün. Tabii, 2001-2015 şimdi bunun da değerlendirilme zamanı gelmiş. 15 yılda biz bu işten ne fayda sağladık, nerede yanlış yapıyoruz; bakmanın zamanı gelmiş.

Biraz evvel konuştuğumuz TEYDEB desteklerinde, bu işi 20 yıldır hak ederek yapan birisi olarak söyleyeyim ki, teknoloji... Veya şöyle söyleyeyim, daha önemlisi o: Problemi ele alış ve çözüm biçiminde Ar-Ge unsuru en az, genellikle birisinin yaptığı bir benzerini yapma hedefiyle yola çıkılıyor. Ufak tefek geliştirmeler olabilir, ama zaten hedef onun üstüne çıkayım değil. “Onun yaptığını yapayım, onunla rekabet edebilecek bilgilere yakınlaşırsam benim için iyidir” yaklaşımıyla yaklaşıldığı için... Ha, diyeceksin ki bunun için belki şirketin kaynakları kısıtlıdır. Doğru, Türkiye’deki şirketlerin büyük bir sermaye gücü-birikimi olduğunu söyleyemeyiz. Ama hiçbir şey yapamayacak durumda da değiliz, yani elimizdeki risk pek de yabana atılacak bir şey değil. Bütün mesele, biz bunu bu yolda harcamaya hazır mıyız, o riski almaya hazır mıyız meselesi. Bu da yine bir kültür meselesi. Yani hepimizin cebinde diyelim 500 lira var, 100 lirasını ne kadar rahat riskli bir işe atıyoruz diye düşünün. Belki milli piyango alıyoruz, ama 10 lira harcıyoruz; 100 lira harcamıyoruz.

2002 Ağustosundaki duruma bakıldığı zaman, 16 tane üniversite-sanayi araştırma merkezi girişimi olmuş. Bunlardan ODTÜ’nün kurduğu Mikro Elektro-Mekanik Sistemler Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Hacettepe Üniversitesinin kurduğu bir Teknoloji Biyomedikal Araştırma Merkezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesinin Seramik Araştırma Merkezi vb. başarılı olmuş. Ben bunların bazılarını yakından biliyorum. Şöyle söyleyeyim size: Mesela MEBS Merkezi iş bulmakta zorlanıyor, Türkiye’de MEBS’i isteyen bir sanayimiz henüz yok. Ama bir çıktısı oldu, çok önemlidir. Infrared kameralarının -şimdi tanklarımızda kullanılan infrared kameralarının- yapılması sağlandı. ASELSAN sahip çıktığı için oldu bu iş; yoksa öyle bir şey de çıkmayabilirdi. Yani şirketlerin teknolojik düzeyi çok önemli; böyle bu düzeylere gelmişse zaten o şeyi kapıyor. Böyle bir araştırma merkezinde sen oturup Türkiye’nin teknolojik düzeyinde araştırma yaparsan bir kıymeti olmuyor, çünkü millet zaten onları yapmış. En üstü yaparsan da, bu sefer sanayinin de onu almaya mecali yok, kullanacak durumu yok; böyle bir sıkıntı yaşanıyor. Mevzuatları dediğim gibi çok sorunlu, çünkü altyapı kaynağını veriyor, insan kaynağı vermiyor; yani bir anlamda ölüme terk ediyor. Keşke tabii sanayilerin durumu o teknoloji düzeyinde olsa da, karşılıklı olarak birbirlerini besleseler, büyüseler, gelişseler; ama maalesef bunlar olmuyor.

Evet, şimdi bu renkli tablolara birazcık bakacağız, çok bakmayacağız. Arkadaşlarımızın görüşlerini alacağız, esas önemli olan o. Burada göstermek istediğimiz şey şu: Vergisel destekler var, hibe destekleri var, faiz kredi desteği var, altyapı ve üst yapı desteği var. Ooo, çok iyi, her şey güzel görünüyor. Ondan sonra bu risk sermayesine destek geliyor, girişimcilik var, ticarileşme var, bunlar için mekanizmalar kurulmuş görünüyor. Fakat bu bizim milli takım gibi. Bundan kastım şu: Her şey



yerinde, fakat bir türlü maç kazanamıyoruz gibi bir durum var. Çünkü bunların hepsinde mevzuat sıkıntıları var. Yani işin altına indiğin zaman, bakıyorsun ki çalışmaması için bir şey kurulmuş. Onun için, buraya gelmeden evvel ben de aradım. “Yahu, bu şeyleri çıkartmışsınız, ama böyle böyle sorunları var, bakıyor musunuz?” dedim. “Vallahi daha evvel bakma fırsatı bulamadık” dediler. Yani orada bu işin başında olan da benim öğrencim; çok da akıllı bir insan, yani çok değerli bir insan, fakat yetişemiyorlar bu şeylere nedense. Bir türlü bu mekanizmalar iyi işler hale getirilemiyor. Böyle bir sürü şeylerimiz var işte. Ne varmış; sanayi odaları varmış, TÜBİTAK varmış, KOSGEB varmış, bir şeyler varmış. Ulaştırma Bakanlığı mesela, kaç kere proje çağırısı yapmıştır, bir proje desteklememiştir Ulaştırma Bakanlığı? Hazırlamışsın, aynı şeyi SSK’ya da yaptırdılar, “Uydulu yapacağız” dediler. SSK iki sene uğraştı, bir güzel rapor çıkarttı, ‘Türkiye’de kim ne yapar, nasıl yapılır?’ vesaire. Ondan sonra birden baktık kayboldu o şey. Altı ay sonra, “Tamam projeleri dağıtıyoruz” demişlerdi, herkesten proje topladılar, herkes uğraştı didindi, ondan sonra “Vazgeçtik” oldu.

En iyi işleyen belki Savunma Sanayi Müsteşarlığı. Tabii, kamunun ayırdığı bir kaynağın kullanıldığı bir yer, ama bence çok başarılı olmuştur. Hem proje organizasyonunu öğretmek açısından Türkiye’de, hem de hakikaten işleri sonuçlandırmakta çok başarılı olmuştur. Tabii, Vahit beye de buradan bir teşekkür göndermek borcumuz bu bakımdan. TTGV’yi biliyoruz zaten. TTGV’den şimdi destek sağlanıyor artık, TEYDEB aracılığıyla bu destekler sağlanmaktadır.

Sonunda benim görüşüm: Hemen gereken tüm mekanizmaları kurmuşuz, ancak işletecek düzeni kuramamışız ve gereken kaynağı bu işlere ayıramıyoruz, yani biraz göstermelik durumda kalmışız kanısındayım.

Toplantının esas özü olan ve bu toplantıda tartışacağımız konuları buraya sıralamaya çalıştım. Bütün olarak hepimiz bir denizin içinde yüzüyoruz, bu denizin dalgalı olup olmadığı, bu denizin bize yaşayacak ortamı sağlayıp sağlamadığı, bizi suyun üstünde tutup tutmadığı en önemli şey. Tabii, bu kimden oluşuyor; işte bizim halkımız, onların düşünce yapısı, eğitim düzeyi, ekonomik gücü, tarihsel birikimi. Ar-Ge deyince, tarihsel birikimimiz maalesef sıfıra yakın.

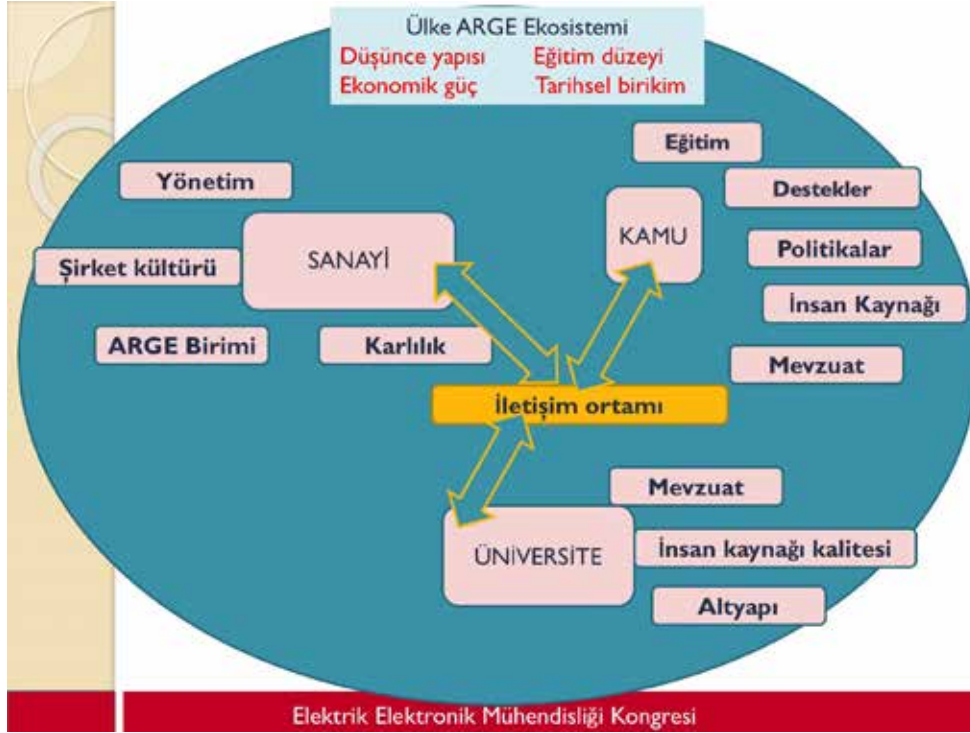
Türkiye’de dedim, işte toplantı yapacağız uluslararası, biraz kendimizi şey yapalım, hani biz de bilime teknolojiye şöyle katkılarda bulduk diye. Bir de baktım ki, Ali Kuşçu’ya kadar geri gittik, 1400’e eriştik. “Bari bundan hiç bahsetmeyeyim ayıp olacak artık” dedim. Hakikaten hiçbir şey yok. Yani bir iki tane matematikçimiz çıkmış, o adamlar herhalde çok üstün zekâlı, hakikaten takdirle söylüyorum, böyle bir ortamda oturup matematik yapmışlar, onlar da 19. yüzyılda... İki değerli kişi var böyle. Yani yok, babalarımız da Ar-Ge yaparak para kazanmadı, üretim yaparak para kazanmadı.

Eğitim düzeyi konusunda da öyleyiz. Hepimiz biliyoruz ki asrın başında okuyup yazma bilenlerimizin oranı yüzde 5 ile yüzde 10 arasındaydı, bunların çoğu da muhacirdi. Bunu kötölemek için söylemiyorum, adam malını mülkünü bırakmış kalkmış gelmiş, burada bilmediği sulara yaşamaya çalışıyor, zor yani. Fakat şimdi şöyle şeyler söylenebilir: İşte “Kore ile aynı durumdayız” filan diyoruz. Ama açıp baktığımız zaman -ki tavsiye ederim- ‘İkinci Adam’ın birinci cildinde (Şevket Süreyya Aydemir) müthiş bir inceleme yapmış... Fakat Türkiye’de ekonomi falan olmadığı için, ekonomik

trend olmadığı için, adamı, Sanayi Bakanlığında müsteşar gibi bir göreve getirmişler. Adam da her şeyi, Türkiye’de ne var, ne yok, ne üretiyoruz, kaç paralık üretiyoruz; hepsini oturmuş kayda geçirmiş bu ‘İkinci Adam’ın birinci cildinde, bunları da orada gayet güzel dökmüş. Okumanızı tavsiye ederim, ne acınacak halde olduğumuzu o zaman görürsünüz. Yani işin başlangıcında da ayaklarınızın yere sağlam bastığını söylemek hiç mümkün değil. Yani aslında batabilirmişiz, çıkmışız; büyük takdirle karşılamak lazım.

Burada bu işin taraflarını, kamu, sanayi ve üniversite olarak ele alırsak, etrafında da buna katkı sağlayan şeyleri görürüz.

Bu tabloyu burada göstermemin sebebi şuydu: Konuşacak arkadaşlarımızın bu her bir şeyin etrafındaki



unsurları tartışacaklarını umuyorum. Bakın, buraya da sarı ile bir iletişim ortamı koydum, iletişim ortamının da ne kadar önemli olduğunu... Bundan sonraki eğer bir fırsat bulur da gösterebilirim, sanayicilere TOBB bir araştırma yaptırmış, onun da zorlamayla olduğu belli. Sanayi Bakanlığı demiş ki, “Gelin size görev verdim, şunlara bir bakın.” O haldeki sonuçlarını da sizlere buradan sunacağım fırsat olursa.

Ben burada keseyim. Vaktinizi fazla aldıysam kusura bakmayın.

Uran Tiryakioğlu'nun kendi isteği üzerine oturumda yaptığı konuşma yerine aynı konulu bildirisine yer veriyoruz.



EEMKON 2015
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ KONGRESİ

19-20-21 Kasım 2015
Harbiye Askeri Müze Kültür Sitesi



Üniversite Sanayi İşbirliği Model Önerileri

Uran Tiryakioğlu / Elektronik Mühendisi EE72
O.D.T.Ü Elektrik Mühendisliği Bölümü Elektronik Fakültesi

Özet

Bu sunumda, üniversite-sanayi işbirliğinin artırılarak; uygun yaklaşımlar ve hangi modeller ile sanayide mevcut kullanılan teknolojinin bir üstündeki teknolojiyi, ortak çalışmalar ve optimum kaynak kullanımı ile makul maliyet ve sürede nasıl oluşturulabileceği irdelenmiştir.

1. Üniversite-Sanayi İşbirliği için Ortak Alan Bulunması

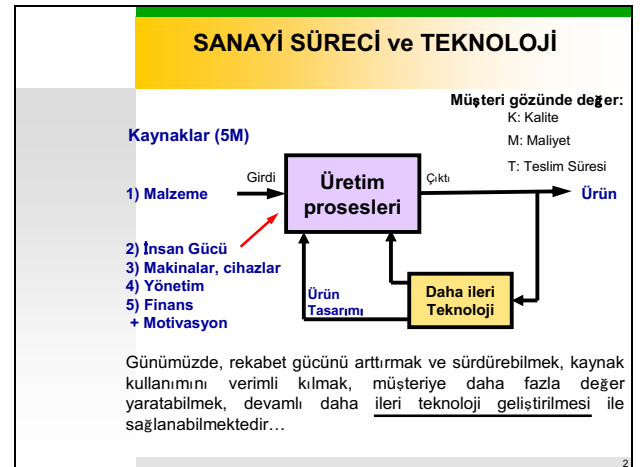
Genel olarak bakıldığında; öncelikle işbirliği için sanayi odaları, sektör dernekleri veya sanayi şirketleri ile direkt temas ederek, sanayinin teknolojik gereksinimlerini giderecek ortak yapılabilir konuları bulmak sürecin başlangıcıdır.

Bu aşamadan sonra hangi kaynakların bir proje için kullanılabilmesi düşünülerek olası alanlardan birine odaklanılmalıdır.

2. Süreç

Sanayi üretim prosesleri ile kaynakları verimli kullanarak, uygun teknoloji hammadde ve komponentleri ürüne çevirerek değer yaratma işidir.

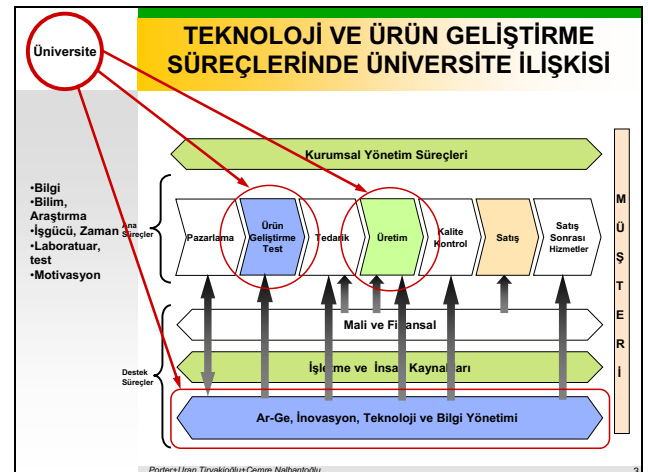
Günümüzün global rekabet ortamında Müşteri gereksinimlerinin tam karşılanabilmesi için sürekli teknoloji yenilemek gerekmektedir.



Şekil 1. Sanayi süreci ve teknoloji.

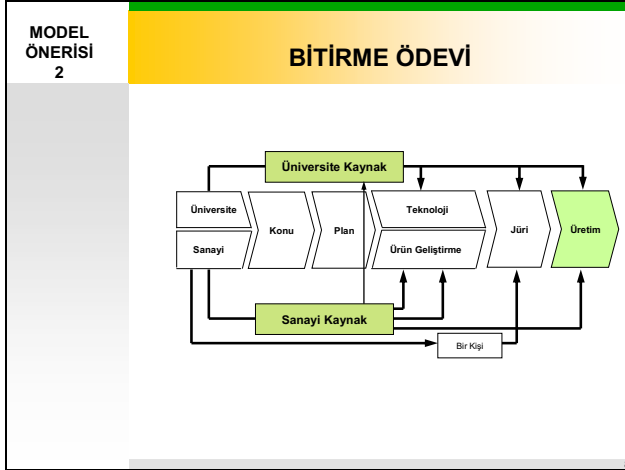
Aslında, Sanayi kuruluşları için gerekli olan mevcut kullandıkları teknolojinin bir aşama daha yeni olanıdır. Bu teknolojik yenilemeyi talebe ve maliyete göre sürekli yenilemek gerekmektedir.

Bir sanayi şirketinin süreçlerine daha yakından bakıldığında, Üniversitede yaratılan teknolojinin birçok evre ile ilişkilendirilebileceği, işbirliğinin sanayi ve akademik alanda da katkı sağlayacağı görülmektedir.



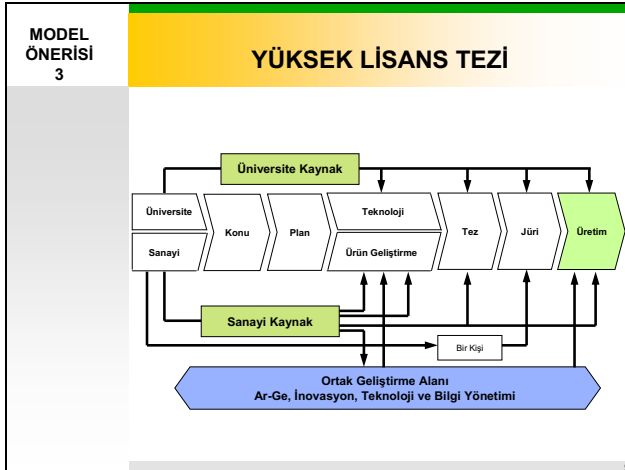
Şekil 2. Teknoloji ve ürün geliştirme süreçlerinde üniversite ilişkisi.

Model önerisi 2’de lisans bitirme ödevi olarak sanayiye yönelik proje yaptırılması ele alınmıştır. Bu örnekte üniversite ve sanayi işbirliği ile kaynaklar teknolojinin geliştirilmesine ve ürün geliştirmeye yönlendirilmiş ve gerçekleştirilen proje jüri onayına sunulmuş ve sanayi uygulamasıyla üretime geçilmiştir.



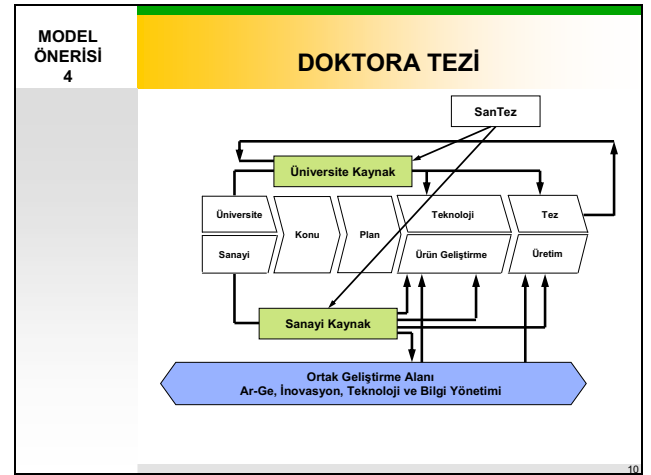
Şekil 7. Model önerisi 2: Bitirme ödevi.

Model önerisi 3’te sanayi uygulamasına dönük yüksek lisans tezi verilmesi ele alınmıştır. Bu örnekte üniversite ve sanayi işbirliği ile kaynaklar teknolojinin geliştirilmesine ve ürün geliştirmeye yönlendirilmiş ve gerçekleştirilen yüksek lisans tezi jüri onayına sunulmuş ve sanayi uygulamasıyla üretime geçilmiştir.



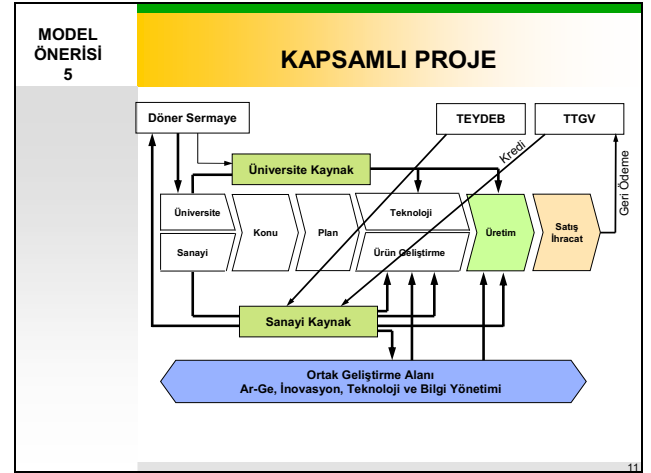
Şekil 8. Model önerisi 3: Yüksek lisans tezi.

Model önerisi 4’te sanayi uygulamasına dönük doktora tezi verilmesi ele alınmıştır. Bu örnekte üniversite ve sanayi işbirliği ile ve SanTez destekleriyle zenginleştirilen kaynaklar teknolojinin geliştirilmesine ve ürün geliştirmeye yönlendirilmiş ve gerçekleştirilen doktora tezi jüri onayına sunulmuş ve sanayi uygulamasıyla üretime geçilmiştir.



Şekil 9. Model önerisi 4: Doktora tezi.

Model önerisi 5’te fakülte ve/veya fakülteler boyutunda büyük kapsamlı projeler için firmalar veya rekabet üstü çalışma modeli ele alınmıştır. Bu örnekte üniversite ve sanayi işbirliği ile döner sermaye katkılarıyla ve sanayiye yapılan TEYDEB ve TTGV destekleriyle zenginleştirilen kaynaklar teknolojinin geliştirilmesine ve ürün geliştirmeye yönlendirilmiş ve gerçekleştirilen ürün satışa sunulmuştur.



Şekil 10. Model önerisi 5: Kapsamlı proje.

5. Sonuç

Sonuçta tüm modeller kaynakların optimum kullanılarak teknolojiye mevcudun bir adım önüne geçmeyi, makul süre ve maliyette uluslar arası platformda rekabetçi ürün elde edilmesine yöneliktir.

6. Referanslar

- [1] Türkiye Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018).
- [2] Orta Ölçekli Ar-Ge Yönetimi, Uran Tiryakioğlu, TESEM 2015 Bursa, 23.5.2015.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Uran beyin dediği gibi, bizim işte derdimiz bu. Mesela SAN-TEZ projesi. Efendim, bol bol harcayabileceğimiz, bursiyere 250 lira bonus. Yani bu şekilde nasıl mühendis olmuş bir insanın, işi gücü bırakıp 1.250 liraya, açlıktan nefesi kokarak üniversitede araştırma yapacağı düşünülebiliyor ve bundan da ciddi bir şey çıkabileceğini düşünüyoruz! Yani bu feci bir şey.

Salondan- Bakın, burada bunu siz söylemezseniz kim söyleyecek! Bu resmen aşağılamadır. Aşağılama budur işte, mühendis böyle aşağılanır. Burası mühendislerin kongresi, nasıl aşağılanıyoruz biz.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Sanayi Genel Müdürlüğüne gidiyoruz, “Böyle bir sorun var, bu böyle olmaz” diyoruz; ama adam çok heyecanlı, “Hocam, biz bir proje şeyi başlattık, bir sürü proje yapıyorlar sanayide” falan diyor. Böyle düşünüyor adam. Akıllı adam olduğuna eminim; ama kendi çocuğu herkese hoş görünüyor işte.

Salondan- 1.850 TL oldu galiba.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Niye olmaz? Şundan olmaz: Sanayi doktoralı adam arıyor mu ki adam üç sene, dört sene 1.850 liraya çalışsın! Gidiyor, ASELSAN’da 4.000-5.000 liraya işe başlıyor veya iyi bir yere gitmezse 2.000 liraya işe başlıyor ama “Hiç olmazsa sigortam işliyor, sağlık güvencem var” diyor. 1.850 liralık bursta ne sağlık var ne sigorta.

Oğuz Çitçi (ERA)- Efendim, ben doğal olarak sanayi tarafından, sanayi penceresinden üniversite-sanayi ilişkisi ve eğitim sorunlarına bakacağım.

Bazen kafamızda kavramlar, değişik yorumlar olabiliyor; onun için, tarihi alışkanlığımız icabı önce bazı tarifler yapalım dedim.

Üniversite, kısaca ifade edersek, bilimin geliştirildiği bir kurumdur. Sanayi, teknolojinin geliştirildiği, üretime uygulandığı bir kurumdur. Bilim, gözlem ve gözleme dayalı akıl yürütme yoluyla dünyaya ilişkin olguları birbirine bağlayan yasaları bulma çabasıdır. Teknoloji, insanoğlunun gereklerine uygun yardımcı alet yapılması ya da üretilmesi için gerekli bilgi ve yetenektir. Teknoloji ayrıca bir sanayi dalındaki üretim yöntemlerinde kullanılan araç gereç ve aletlerin ürünlerini kapsayan bilgidir. Buna zaten Uran bey de değinmişti. Ben biraz daha değişik kelimelerle aynı şeyi söylemiş oldum.

Yapmak istediğiniz ise üretim yöntemlerinde kullanılan araç ve gereçleri, ürünleri kapsayan bilgileri geliştirmek için bilimi, yani olguları birbirine bağlayan yasaları kullanmaktır. Yani teknolojinizi geliştirmek için bilgiyi ve bilimi kullanmaya çalışacağız. Diğer deyişle üretimi geliştirmek, yeni ürünler gerçekleştirmek için bilimi kullanmaktır, yani bilimi üretim için kullanmak. Üniversite-sanayi ilişkisinden beklediğimiz temel de bu. Tabii, bu doğal olarak tersine bir reaksiyon da gösterecektir. Bilim de sanayide olup bitenlerden esinlenerek kendini daha ileri noktaya taşıyabilecektir. Genelde sanayi, teknoloji üretim bilgisini pratik uygulamayla geliştirmiştir. Bugünlere kadar genelde üretim bilgisi pratik uygulamalarla gelişmiş; ancak, yoluna bu yöntemle devam etmesi artık mümkün değildir. Üniversite ise olguların önünü bağlayan yasalarla uğraşmış, teknolojinin pratikte uyguladığı ve bulduğu yenilikleri açıklamaya ve yasalara bağlamaya çalışmıştır. Yani önce pratik geliştirilmiş, uygulanmış sonra da bilim bunun yasalarını açıklamıştır. Ama bu süreç 20. yüzyılda değişmeye başlamıştır. Önce bilim neler yapılabileceğini keşfetmiş sonra da sanayi bunları alıp teknolojisini değiştirip yeni teknolojik ürünler ortaya koymuştur.

Artık bilimin önderliği olmadan üretim yöntemlerini geliştirmek mümkün değildir. Bu kadar bilime ihtiyacı var sanayinin. Ancak, bilim üniversitede, teknoloji ise sanayide durmaktadır. Bunlar arasındaki ilişki tam olarak kurulamamaktadır. Bu birbirine yabancı duran iki çok önemli dünyayı barıştırmak, örgütlenmesini sağlamak lazımdır. Hakikaten bu iki dünya birbirinden kopuk, bu iki dünya birbirine entegre olamıyor. Bu iki önemli dünyanın aykırı durmasını, bu geçmişten gelen yanlış örgütlenmeler sonucunda ayrı kalmış yapısını mutlaka düzeltmek gerekir. Türkiye bilgi yoğunluğu ortalamasını yükseltmek ve orta gelir tuzağından çıkmak gerçeğiyle karşı karşıyadır. Bu son zamanlarda çok konuşulmaya başlandı. İşte kişi başına 10 bin dolarlık milli gelire geldiğimiz zaman orada durakladık. Bir üst kademeye atlayabilmek için mutlaka yeni ve değişik ürünler yapmak, yeni

teknolojiler edinmek ve bilimi daha çok sanayide kullanabilmek lazım. Yoksa 10 bin dolarlık milli gelirden saymaya devam edeceğimiz gibi gözüküyor.

Türkiye, Ar-Ge yapmadan, bilimi kullanmadan işçilikte ulaşabileceği en ileri noktaya ulaşmıştır. Özellikle örnek: Otomotiv sanayisinde sıfır hatayla üretim yapmak artık olağan olmuştur. Ancak, Türkiye’yi orta gelir tuzağından kurtaracak Ar-Ge hamlesi eğitim ve bilgi sorununda takılmış durumdadır. Şimdiye kadar hep Ar-Ge açısından baktık, ama eğitimin de bunun içinde çok önemli faktör olduğunu düşünüyorum.

Sanayiciler, teknoloji ve yeni pazarların da önemli maddelerin eğitim ve eleman ihtiyaç sıkıntısı nedeniyle aksadığını söylüyorlar. Bu, 2014 yılında Avrupa Birliği tarafından hazırlanan ‘Türkiye’nin Araştırma ve İnovasyon Performansı Ülke Profili 2014’de ekonominin bilgi yoğunluğu, Avrupa Birliği ortalaması yüzde 51.2 iken, Türkiye’de bu oran 19.5 çıkmış. Yani biz yarısından aşağıdayız. Dolayısıyla ekonomideki bilgi yoğunluğu zaten Türkiye’nin katma değer üretmesine yetecek seviyede değil. Yani biz şimdiye kadar alıştığımız yöntemleri kullanıyoruz, ona küçük küçük eklentiler yapıyoruz, ama büyük sıçramaları yapabilecek durumda değiliz. Bu nedenle üniversite-sanayi ilişkisini daha değişik bir perspektif ve daha kapsamlı ele almak gerekir diye düşünüyorum.

Üniversite-sanayi ilişkisi toplumun bilgi düzeyini artırmak, bilimi hayatımızın her safhasında kullanmaya alışmak, “Her şeyi ben pratikte hallederim” olgusundan uzaklaşmak, bilgiyi ve bilimi üretim için kullanmak, dünyada yapılanın hep daha iyisini, daha mükemmelini yapmaya odaklanmak perspektifinde değerlendirilmelidir. Bazen bu konularda çatlak sesler de çıkıyor. Bazı çevrelerden, yüksek, yetkili çevrelerden “Türkler yeni bir şey yapamaz, yeni teknoloji geliştiremez” diyenler de oluyor, ama ben kesinlikle katılmıyorum bu görüşe. Bu açıdan bakıldığında toplumu, sivil toplum örgütlerini ve sanayicileri, sanatçıları, zanaatkarları bilinçlendirmek ve bilgilendirmek, bakış açılarını değiştirmek görevi özellikle üniversitelere düşmektedir. Sanayiciler artık sıradan bilgileri başkasından kopyalamak, benzerlerini yapmak, oradan buradan kaptıklarıyla işi götürmek noktasından, bilimi öğrenmek ve kullanmak hatta geliştirmek, bunun için de birbirleriyle birlikte çalışmak perspektifine gelmelidir diye düşünüyorum.

Üniversite-sanayi ilişkisi bir eğreti ilişki olmayıp etkileşimli, interaktif bir sistem kurma biçimi olarak ele alınmalıdır. Sistem bütün unsurlarıyla detaylı düşünülmeli ve bu ilişki ile tarif ettiğimiz olgu sistem kurma olarak geliştirilmelidir. Burayı biraz daha açmak istiyorum.

Şimdiye kadar kurulan mekanizmalara, “Üniversitede bir değer var, bu değeri sanayiye nasıl aktarıyoruz?” açısından bakıldı. Halbuki bunun tersi de çok önemli. Sanayide değerler var, üniversitenin bunların hiçbirinden haberi yok. Çünkü üniversite hiçbir zaman sanayiye gidip “Yahu, siz ne yapıyorsunuz?” diye sormuyor. Orası ayrı bir dünya, bir köşk, biz de burada başka bir dünyadayız. Bizim ona onun bize ihtiyacı var, ama biz birbirimizle bir türlü entegre olamıyoruz.

Uran Tiryakioğlu- Katalizör lazım.

Oğuz Çitçi- Evet. Bu sistemin içine sadece üniversite ve sanayi koymak yeterli değildir. Bir de öyle bir olgumuz var. Yani üniversite, sanayi ve işin adı ‘üniversite-sanayi ilişkisi’ ama bunların içinde neler var; bunun içerisine yetiştirilen öğrenciler, bitirme ödevleri, yüksek lisans tezleri, doktora çalışmaları, sanayi kuruluşları, sivil toplum örgütleri, finansman kuruluşları, teşvik kuruluşları ve yöntemleri dahil edebilirim. Bütünüyle güçlü bir sistem kurulmalıdır, bu bir sistem işidir. Yani bunu sadece işte sanayinin bir şeye ihtiyacı olacak, üniversiteye gidecek, “Bunu yapar mısın?” diyecek, o da onu yapacak, ilişki bitecek; böyle olursa zaten yürümüyor.

Neye benziyor bu iş? Üniversite, sanayi var, evet; öğrenci var, mezunlar var, bitirme ödevleri var, yüksek lisans var, doktora var, TÜBİTAK var, TTGV var, KOSGEB var, sanayi odaları var, finans kuruluşları var, dernekler var. Ama bütün bunların arasında koordinasyonu sağlayan ve bu sistemi oluşturan, bu sistemi yürütmeye çalışan hiçbir şey yok. İşte arada sırada bizler geliyoruz, burada bir şeyler söylüyoruz.

Bugüne kadar üniversite-sanayi ilişkisini geliştirmek için aşağıdaki yöntemler geliştirilmiştir:

Ana hatlarıyla; teknoparklar, teknoloji transfer ofisleri, TÜBİTAK Ar-Ge destekleri, TTGV Ar-Ge destekleri, KOSGEB Ar-Ge destekleri. Bu yöntemler ve destekler üniversite-sanayi ilişkisinin işbirliğini geliştirmeyi tam olarak sağlayamamıştır. ‘Sağlamıştır’ diyen görüş şu dakikada yok zannediyorum. Neden sağlayamadık? Bunun altındaki başlıca ana sorunları araştırırsak, bulacağımız ana nedenleri aşağıdaki başlıkta toplayabiliriz: Üniversite elemanlarının, akademik kadronun sanayide görev alması için gerekli mali yapı bu ilişkinin kurulmasını zorlaştıran yöndedir. Bir kere ben hatırlıyorum, tam yılını hatırlamıyorum, ama herhalde 30 yıl oldu. 30 yıl önce Ankara’da yapılan bir toplantıda bu üniversite-sanayi ilişkisi konuşuluyordu. Ben de o zaman bilmediğim için bir soru sordum “Üniversitede bir hocamıza bir proje versek ona resmen para ödeyebilir miyiz?” dedim. “Hayır, ödeyemezsin” dediler. O zaman biz niye konuşuyoruz; yapacak bir şey yok. Yani ben masanın altından verirsem oluyor; resmen üniversitedeki hocaya para veremiyorum. Ha, veriyorum şimdi, döner sermayeden veriyorum. Onu da anlatacağım, döner sermayeden nasıl verdiğimizizi. Sanayi kuruluşları bilimi kullanarak teknolojik ürün geliştirebileceğine yeterince inanmamaktadırlar. Bu konuda somut örnekler azdır, örnek olmadığı için... Hatta şöyle bir kanaat var, bizim şirkette oldu: Birisine bir şey anlattım “Teorik mi, pratik mi?” dedi. Dedim “Teorik”. “O zaman bize yaramaz” dedi. Tavır buydu; hem de üst derecede iyi bir teknisyen. “Teoriye bize yaramaz” bu kanaat toplumun çoğunda var. Teori böyle ayakta, havada, orada duran, kitaplarda duran saçma sapan bir şey, ama ‘esas pratiktir’ diye bir görüş hakim. Bu teknik adamlarda bile hakim.

Salondan- “Başımıza icat çıkarmayın.”

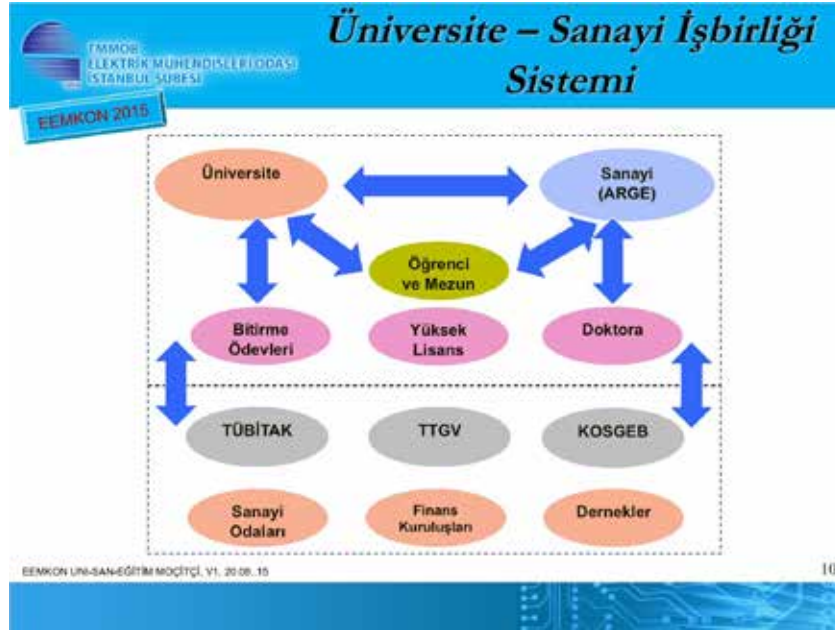
Oğuz Çitçi- Evet, “Başıma icat çıkarma.”

Üniversite, sanayimizin gündemindeki konuları akademik değer olarak küçümsemektedir. Haklıdır. Sanayinin bulunduğu düzey, global dünyanın gelişmiş ülkelerinden bayağı aşağıda olduğu için, onların gündemindeki akademik konular bize göre çok yukarıda. O konuda bir araştırma yapıldığı zaman da bizim işimize yaramıyor. Gerçekten bir şey bulunduğu zaman onu bir Amerikan şirketi, bir Alman şirketi kullanıyor, biz de öyle bakıyoruz; böyle bir gerçek de var. Toplumun kafasında bilim ve pratik birbirinden kopuk konular olarak algılanmaktadır, biraz önce değindim. Üniversite, “Esas olan bilimdir” deyip, pratiği küçümsemektedir. Sanayi ise, “Esas olan pratiktir, bilim bize yaramaz; bize bir katkısı olmayan kafadan yukarı işlerdir” diye düşünmektedir. Niye? Çünkü hiç kullanıp da ondan bir yarar sağlamamış, ondan bir katma değer yaratamamış, yaratamayınca da düşünce sistemi bu tarafa doğru gelişmiş oluyor.

Başka noktalar da var. Bir sanayi kuruluşu üniversitenin bir akademisyenine bir araştırma görevi veya danışmanlık görevi vermek isterse, döner sermaye üzerinden resmi ödeme yapacaktır. Bu durumda sanayi kuruluşunun döner sermayeye ödeyeceği 10.000 TL’nin ancak yüzde 35’i yani 3.500 lira net akademik çalışmayı yapanın eline geçmektedir. Yani 6.500 lira bir yerlere gidiyor. Bu durumda sanayi kuruluşu bu işten ya vazgeçmekte veya bu ücreti gayri resmi olarak vermektedir. O zaman iş 3.500 liraya alınıyor, 10.000 lira verilmiyor. Bu durum 30 yıldır -biraz önce söylemiştim- her üniversite-sanayi işbirliği toplantısında gündeme geliyor, ama bu mali yapıyı düzeltecek hiçbir şey yapılmıyor. Yani işin katalizörü para, sanayici gözüyle bakınca para. Bu paranın içinden birileri bir para alıyor, bu işe katkı- değer sağlamayan birileri para alıyor. Döner sermayeyi anlıyorum, ama Maliye’ye ne oluyor? Oradan para alıyor. Hani sen teşvik edecektin; etmiyorsun.

Demek ki en önemli nedenlerden bir tanesi teşvik edeceğinize ceza koyarsanız bu iş yapılmaz, bu yapıştırıcı çünkü. Döner sermayenin en fazla yüzde 20 pay alması, vergi mevzuatı düzeltilerek bu çalışmada akademik çalışmayı yapanın alacağı ücretinden en fazla yüzde 15 kesinti yapılması veya maksat teşvikse hiç kesinti yapılmaması gerekir. Böylece 3.500 lira net ücret için sanayinin ödemesi gereken en fazla 5.150 lira olacaktır. Bu daima ekonomik çalışma ve rekabet etmek zorunda olan sanayi için kabul edilebilir bir mali yapı olacaktır. Burada tabii bir şey daha var; eğer sanayici üniversiteyle birlikte bir iş yaptığı zaman bundan kendisine gerçekten ciddi bir katma değer çıktığını görürse, 10.000 lirayı da vermeye başlar. Ama ilk başta bu deneyleri, bu tecrübeyi yaşayabilmesi için bunu biraz teşvik edici yapıya getirmek lazım. Bence döner sermaye yüzde 20 alsın, maliye hiçbir şey almasın, geri kalanı da işi yapan hocalara gitsin ki, sanayici de bu işe alışmaya başlasın. Ancak,

bu konuda ciddi bir teşvik yapılması isteniyorsa vergi sistemi tamamen kaldırılmalı, hatta üzerinden devlet katkısı da oluşturulmalıdır. Devlet katkısından vazgeçtik, içinden para almasın döngünün. İşte gösterdim size: Sanayi kuruluşunun verdiği para, döner sermayenin aldığı para. Döner sermaye alıyor, bir de üstüne maliye alıyor hocanın üstünde de azıcık bir para kalıyor. Bu bizim yapmak istediğimiz üniversite-sanayi ilişkisini baltalayan en önemli neden.



Sanayi kuruluşları bilim kullanılarak teknolojik bir ürünün geliştirileceğine yeterince inanmamaktadırlar. Bu konuda somut örnekler azdır, sanayi hiç kullanmadığı veya çok az kullandığı bir yöntem pek sıcak bakmamakta ve riski göze alamamaktadır. Mali yapının 1. maddede bahsettiğim uygulamaya girmeyi zorlaştırdığı aşıkardır. Üniversitenin sanayiden uzak durması, onu tanımaması, hatta küçümsemesi sonunda sanayi firmalarında “Bu işi akademisyenler beceremez” kanaati oluşmuştur. Bu gerçek. Yani bir sanayi kuruluşuna gider de “Şu konuyu akademisyenler yapсын, üniversite yapсын” dersiniz, çok inandırıcı gelmez onlara.

Üniversite, sanayimizin gündemindeki konuları akademik değer olarak küçümsemektedir. Esas olarak üniversite kadrosu bu konuda pek haksız da değildir, biraz önce de açıklamıştım. Sanayi firmaları bilimsel metot kullanarak Ar-Ge yapmaya pek alışık olmadığı için bu kanaat oluşmuştur. Sanayimizin bilgi ve akademik düzeyi genelde yetersizdir. Akademik bilgilerin ve araştırmaların dünya genelindeki seviyesi bizim sanayimizin bulunduğu teknolojik seviyenin çok üzerindedir. Bizim sanayimizin ihtiyaç duyduğu konular akademik olarak itibarlı konular olarak görülmemektedir. Haksız değildir, ama bu da Türkiye'nin gerçeği. Bizim sanayimize yönelik araştırmalara da yer verilmesi gerekir. Sanayi firmaları daha bilimsel metotlar ile Ar-Ge yapılmasını geliştirecek, yenileşim faaliyetlerini geliştirecek ve sanayi firmalarının Ar-Ge faaliyetlerinin akademik seviyesi artacaktır. Bütün mesele başlamaktır. Sanayi firmaları da bu işi bir denemeye başlasa, birazcık alışmaya başlasa bunun arkası gelir diye düşünüyorum.

Üniversiteler sanayide çalışan mezunlarıyla ilgilenmelidir: bu taraf da önemli. Onların hangi konuda bilgi eksikliği olduğunu tespit etmeli ve bu bilgi eksikliklerinin giderilmesi için sanayi firmalarının ödeyeceği ücretli kurslar düzenlenmelidir. Bu yöntem mesela İngiltere’de kullanılan bir yöntemdir. Belki başka Avrupa ülkelerinde de vardır.

Salondan- Türkiye’de de uygulanıyor hocam. Yani o kadar kötümser olmayın, ben dayanamadım artık. Çünkü bütün söylediklerinizin hepsinin uygulaması, çözümü var, Ne bu sermaye olayı var, ne bu...

Oğuz Çitçi- Haklı olabilirsiniz; fakat ben bir sanayici olarak hiç duymadım.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Şöyle yapalım isterseniz: Şimdi bir arkadaşımız daha konuşacak, ondan

sonra bir tartışma ortamı açalım, görüşleri ve soruları alalım. Bitirsinler o zaman arkadaşlarımız, ondan sonra tartışalım. Zaten şimdi iletişim ortamı meselesi en önemli şey; burada her şey söylenecek, fikirlerimiz gelişecek, inanç haline dönüşmüş olan fikirlerimiz varsa onları bir revize edeceğiz değil mi? Böylece daha iyi bir noktaya geleceğiz.

Oğuz Çitçi- Önemli konulardan bir tanesi, bilimin pratikten kopuk olduğunu düşünüyoruz. Halbuki bilim gözlemlerle başlıyor, yani işin pratiğinden başlıyor, doğayı gözlemleyerek başlıyor, bir teori kuruyor ve sonuçları geçerli mi diye doğada sınanıyor, yani teori pratikten başlıyor ve pratikle tamamen iç içe yürüyor. Pratikten kopuk bir bilim yok, ama benim kanaatim birçok kişi, bilimle ilgili olan olmayan birçok kişi bu iki dünyayı birbirinden kopuk olarak algılıyor. Halbuki birbiriyle entegre bir konu. Üniversite, “Esas olarak bilimdir demek ve pratikliği küçümsemektedir” demiştik. Bu husus ancak üniversite-sanayi işbirliği geliştirilerek giderilebilir. Üniversite kadroları mutlaka sanayi kuruluşlarını ziyaret etmeli, onları daha yakından tanımalıdır. Üniversite, sanayi firmalarını tanımak için onlara ziyaretler yapmalıdır diye düşünüyorum. Üniversite, sanayi firmalarını yeterince tanıyabilmesi için sanayi firmalarını inceleme ziyaretleri yapmalı, sanayi firmaları ve dernekler de sanayi odaları tarafından bu ziyaretlere değer verilmesi ve zaman ayrılması için teşvik edilmelidir. Bu ziyaretler sonucunda oluşacak akademik bilgileri ve üniversitelerin sanayiye bakış açısı ve bulgularını değerlendirmelerini özetlenen raporlar sanayicilerle paylaşılmalıdır. Ben hiç -birkaç tane örnek hariç- sanayi kuruluşlarında ne olup bittiğini incelemeye giden bir üniversite görmedim. Size değer veriyor olabilirler, ama bize hiç kimse gelmedi, arkadaşlarımız hariç tabi.

Japonya'nın 1800'ler sonuna doğru eğitim reformu yaparken aldığı ilke kararlarının en önemlisi "eğitim üretim içindir" kararıdır. Bu eğitimin konusu global olmakla birlikte ülkemizdeki konuları da içermelidir. Bu çok doğru bir ilkedir ve hep göz önünde tutulmalıdır. Yani üniversiteden çıkan eleman neticede sanayiye gidiyor, sanayide üretim için, teknoloji için, araştırma için çalışmaya başlıyor.

Temel bilgilere daha fazla önem verilmelidir. Giderek temel bilgiler -elektronik mühendislerinin, ben diğer mühendisleri bilmiyorum- süratle zayıflamaktadır. Daha ziyade temel bilgisi zayıf olan öğrenciye üst seviyelerde daha hızlı bilgiler aktarılmaya çalışılmaktadır. Dolayısıyla öğrenci o bilgileri ezberlemeye başlıyor ve bizim gibi sanayi firmalarına geldiğinde, temel bilgiler zayıf olduğu için ciddi sıkıntılar çekiyoruz. Genelde eğitim büyük ölçüde yazılım konusuna doğru kaymıştır. Donanım bilgisi sığ geçilmektedir, halbuki donanım yazılımdan, yazılım donanımdan ayrılamaz. Mutlaka öğrencilerin temel bilgileri ve donanım bilgileri güçlendirilmelidir. Birçok akademisyen de buna katılıyor. Böyle moda gibi bir şey var; yazılıma doğru bir kayış var.

Temel bilgileri sağlam olmayan öğrenciler ileri teknoloji bilgilerini doğru yorumlayamaz, bu bilgisiyle değişik bir sorunla karşılaştığında tasarım yapamaz. Elektrik elektronik konusunda teknoloji ve bilim çok süratle değişmektedir. Bu durumda ezberlenen bilgiler kısa zamanda değişecektir ve temel bilgileri zayıf olursa mühendisler kendilerini yenilemekte çok zorlanır. Elektrik elektronik öğrencilerine teknik resim okutulması gerekir. Üniversitelerin büyük bir kısmında okutulmuyor. Çok büyük bir hatadır. Teknik resmi sadece makine mühendisliği konusu gibi görmek hatalıdır. Elektronik mühendisleri devre şeması çizer, baskı devri resmi yapar, fonksiyon şeması çizer, bağlantı şeması çizer hatta bazı özel parçaların resimlerini çizer; bunların hepsi teknik resimdir. Ama gelen öğrenciler teknik resim okumadan geliyor. Mühendisler, bilgilerini ve buluşlarını iki yöntemle birbirlerine aktarırlar; rapor yazarlar ve teknik resim çizerler. Burada bir şey yapıyorsunuz Almanya'daki veya Çin'deki bir diğer mühendise gidiyor, onun sizi anlaması için bu (teknik resim) standartlarını bilmeniz lazım. İngilizce artık global bir dildir, İngilizceyi az bilen bir mühendis kendisini geliştiremeyecektir. Mutlaka iyi derecede İngilizce bilmesi şart, artık İngilizce sadece İngilizlerin dili değil, dünyanın dili oldu. Onu iyi öğrenmeden iyi bir mühendis yaşamına devam edemez.

Staj konuları öğrenciler için bir yasak savma, üniversiteler için formalite, sanayi için bir angarya halindedir. Halbuki üniversiteler sanayi kuruluşlarını daha iyi tanısalar, hiç olmazsa arada sırada firmalara inceleme ziyareti yapsalar, hem kuruluşları daha iyi tanırlar hem de sanayi kuruluşlarında staj konuları neler olabilir daha net görebilirler. Stajyeri sadece staja göndermek yerine, o stajyere yapabileceği küçük projeler verilmesi için sanayi kuruluşlarıyla anlaşılmalı, yürütülmesi ve

değerlendirilmesi müştereken yapılırsa daha faydalı olur. Üniversiteler mutlaka sanayi kuruluşlarından stajyer kadrosu alabilmeli. Stajyerlere sanayi kuruluşlarının küçük projeler vermesini talep etmeli. Bu küçük projelerin neler olabileceğini, sanayi Ar-Ge kadrosuyla tartışmalı, stajyerlere uygulanacak programların üzerinde durulmalıdır.

Üniversite mezunlarının iş hayatındaki başarı performansı, Batı üniversitelerinin çoğunda üniversite için bir değerlendirme performansı oluyor. Dolayısıyla, öğrencilerin nasıl geliştiğini görüp, nerede çalıştığını izlemeleri ve buna göre de alacakları puanları yükseltmek için faaliyet yapmaları gerekiyor. Bunun için kariyer ofislerini de devreye sokuyor. Ben kariyer ofislerini burada anlatmayayım. Kariyer ofislerinin sadece ‘nasıl CV yazılacak’ bilgisinin ötesinde, birçok fonksiyonu var Batı'daki üniversitelerin. Bizim onların kariyer ofislerinin gerçek karşılığı olan kariyer ofisleri oluşturmamız lazım.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Çözümünden ziyade durum tespiti...

Oğuz Çitçi- Ben çözümleri de söyledim, ama onları geçiyorum, yani yapılması gerekenler diye. Zaten bir kısmına Uran bey değindi doktora, yüksek lisans vesaire konusunda... Yani hem yüksek lisans hem doktora yapan kişiler -benim gördüğüm Batıdaki örneklerinde- hem sanayi tarafından hem de üniversite tarafından destekleniyor. Ama bizdeki uygulamalar, işte Sanayi Odasının bir desteği var ama genelde zayıf. Bu nedenle diyorum ki, bizim bakış açımızı biraz farklı yapıp, bütün sistemin unsurlarını bir arada örgütlenmesini sağlamamız lazım. Bunun içinde sadece üniversite-sanayi yok; kariyer ofisleri, öğrenci ve mezunlar, bitirme ödevleri, yüksek lisans, doktora, yasalar, yönetmelikler, destek kuruluşları, finans kuruluşları, dernekler, hepsi var bu sistemin içinde. Ona göre biraz daha sistem meselesi olarak ele almamızda yarar var. Teşekkür ediyorum.

Dr. Hayrettin Karıcı (TEGEV)- Öncelikle böyle bir sunum imkânı sağladığı için Elektrik Mühendisleri Odası'na teşekkür ediyorum.

Bülent bey kurumsal yapıdan bahsetti. Futbol takımı örneği çok hoşuma gitti. “Ancak, gol atamıyoruz” dedi, “Orada sorunlarımız var iyileştirmemiz lazım” dedi. Takımı kurmuşuz, sistem çalışıyor gibi gözüküyor, bir de bunu aramaya başlarsak süper olacak o zaman.

Uran bey, o mekanizmanın içine girdi ve dolayısıyla bu mekanizma nasıl çalışıyor, bugün ondan bahsetti, o da güzeldi. Oğuz bey, biraz operasyon içerisinden bahsetti, zaman zaman üniversite tarafında, zaman zaman sanayi tarafında eleştirileri oldu. Ama her şeyi açıkçası samimi olarak görmek lazım. Nerelerde iyileştirme yapabiliriz, nereler geliştirilebilir; ona bakmamız gerekiyor. Bu bir iletişim platformu aynı zamanda, sanayi-üniversite iletişim platformu gibi düşünüyorum ben bunu. Bu fevkalade önemli birbirimizi anlamamız için. Kendimizi yanlış da ifade etmiş olabiliriz, eksik de olmuş olabilir, ama niyet temiz ve açık.

Ben konuşmamı çok kısa tutacağım, ama konuşmama beni çok etkileyen bir hatıramla başlamak istiyorum.

1977'de KTÜ Makine Mühendisliği Bölümünü bitirdikten sonra İstanbul YTÜ'de yüksek lisans yaptım. O yılları buradaki katılımcılardan büyük bir kısmı hatırlar. 1970'li yıllar Türkiye'nin son derece problemlili yıllarıydı ve 1970'li yıllar sonunda 1980'nin başında doktora için Milli Eğitim Bakanlığı bursuyla Almanya'ya gittim. Orada diplomamı kabul etmedikleri için yeniden yüksek lisans yapmak durumunda kaldım ve doktora başladım, işte oradan kalma bir hatıram var beni çok etkileyen. Doktora hocam beni görüşmeye çağırdığında... Türkiye'den gönderildik, lisan öğreneceğiz kendi başımıza, ondan sonra da, lisan öğrendikten sonra doktora yapacağız. Biz üniversitelere yazıyoruz işte, ben yazıyorum. Yani “Doktora yapabilir miyim orada, sizde yapabilir miyim, ne dersiniz?” falan diye değişik üniversitelere yazdım. Almanya'dan Hannover Üniversitesinden, olumlu cevap geldi. Kimi “Bir sene sonra olabilir” diyor; kimi, “Burada olmaz” diyordu falan. Ama oradaki hoca “Başlayabiliriz, müsaitiz” dedi ve beni görüşmeye çağırdı. Gittim, bir kahve ikram etti ve ilk sorusu şu oldu: “Sayın Karıcı; sizin probleminiz nedir?” Hâlâ tüylerim diken diken olur. Dedim ki, “Benim

problemim, doktor olmak.” “Nasıl yani?” dedi. Şöyle dedim: “Bana üç yıllık müddet verdiler. Milli Eğitim Bakanlığından devlet bursu aldım. Dolayısıyla üç yıl içerisinde bu doktorayı yapamazsam başıma iş almış olurum. Cezalar, yüzde 20 faizler, bilmem kefiller falan filan böyle bir yük var benim sırtımda. Dolayısıyla üç sene içerisinde benim doktor olmam lazım” dedim. “Ben bunu kastetmedim, o sizin çalışmanıza bağlı” dedi. “Benim öğrenmek istediğim şey şuydu: Siz burada hangi problemi çözeceksin?” “Niye benden problem istiyorsunuz?” Yani hiç öyle düşünmemiştim ben. “Neden böyle bir şey sordunuz bana” dedim. “Sizin devletiniz sizi finanse ediyor ya, ben sizin ülkenizin bir problemini burada çözeceğinizi düşünüyorum, biz de size destek olacağız bu arada” dedi. Ben tabii büyük bir şaşkınlık içerisinde, “Bizim problemimiz yok, kusura bakmayın sizde problem var mı, benim çalışabileceğim?” dedim. “Bizde var, biz sana problemi veririz” dedi ve bana problem verdi, çalışmaya başladık. Döndüğümde YÖK’te bazı kurullarda bunu anlattım. Dedim ki, “Buradan genç insanları gönderdiğinizde dikkat edin. Bu ülkenin problemleriyle uğraşalım, havanda su dövmeyelim veya başka ülkelerin problemlerini çözmekle meşgul olmayalım. Kendi ülkemizin problemlerini çözelim.” Bu anlattıklarım birçok şeyi işaret ediyor açıkçası.

Ben bugün TEGEV (Teknolojik Eğitim Geliştirme Vakfı) adına buradayım. TEGEV 1995 yılında kurulmuş, yaşam boyu eğitimle ilgili birçok mesleki eğitim geliştirme projeleri yapar. Bazı adımları var bunun içerisinde; çalışma grupları, hem meslek liseleri hem meslek yüksekokulları, üniversiteler düzeyinde hem de küçük orta ölçekli işletmeyi geliştirme anlamında çalışma grupları var. Meslek standartlarını geliştirme konusunda çalışmalarımız var. Firma tabanlı eğitim sistemi geliştirme, yani okul-sanayi işbirliği içerisinde eğitim modeli geliştirme çalışmalarımız var.

Bunları geçiyorum ve şuraya geliyorum: Ülkemizde 2023 hedeflerine şöyle bir göz atarsak diyor ki, “2023’de 10 büyük ekonomi arasına gireceğiz, 500 milyar dolar ihracat yapacağız, bunun 100 milyar doları makine imalatının payı olacak. İşte, kişi başına milli gelir 20-25 bin dolar olacak, her yıl en az yüzde 5 büyüyeceğiz” falan. Nasıl yapacağız bunu? Üniversite-sanayi işbirliğiyle, nasıl oluyor bu iş?

Bakın, 2013’de TÜİK’in yayınladığı bir istatistiğe göre, Türkiye’deki üniversite mezunları arasındaki işsiz oranı yüzde 30’a yaklaşmış. Almanya’ya bakıyoruz yüzde 5’in altındadır bu.

Burada OECD’nin bir istatistiği var, bizdeki mesela 25-29 yaş arasındaki üniversite mezunlarından ne okuyor, ne de çalışıyor olanların oranı yüzde 12-13’lerde. Yunanistan’da biraz daha yüksek, Yani hocam da söyledi Yunanistan’a bakıp seviniyoruz. Doğru, oraya bakınca; iyi ki var. Bir de size bir istatistikten bahsedeceğim: Bu TEGEV’in Almanya’dan bazı hocalarla ve bazı destek kuruluşlarıyla ile birlikte 500 büyük sanayicide yaptırdığı istatistik. Denildi ki “Üniversite-sanayi işbirliğinde güçlü ve zayıf yönlerimiz nelerdir?” Güçlü yönlerimiz: Teorik olarak iyiyiz yüzde 66; yabancı dil, o da yüzde 60 civarında; kendini geliştirme imkânı, o da nispeten yüzde 60 civarında böyle iyi görünüyor; eğitimin kalitesi yüzde 58 civarında. Teoride iyiyiz ama bu tarafa dönersek zayıf tarafa yani... Pratik tarafımız çok yüksek, birinci sırada yüzde 88’de, sanayiciler bu cevabı veriyor yani. Öğrencilerin verimli çalışmalar yapmaları veya pratiğe dönük işlerin içerisinde bulunmaları “Oldukça zayıf” diyor üniversite, esasında. Bir öğrenci bir mesleği öğrenmek istiyor ama aslında istediği o değilmiş de bir şekilde oraya düşmüş, çok uyumlu değil veya o meslek Türkiye’de çok istenilen veya çok istihdam açığı olan bir meslek değil. Yani bir taraftan insan yetiştirirken üniversitelerde veya belli bir meslekte, Türkiye’deki istihdam açığını dikkate alarak değil; yani ona göre bir yapılanma yok. Yani “Biz şu kadar alıyoruz, biz bu kadar alıyoruz” değil..

İşin içinden gelen birisi olarak bütün samimiyetimle söylüyorum size -ama tabii, benim öğrenimim 1970’li yıllarda geçti, bugüne kadar birçok şey değişti üniversitelerde- gençlerimizi yetiştiremiyoruz. Bir insan düşünün ki 25 yaşına gelmiş yüksek lisansla beraber, elinden bir şey gelmiyor, çalışıp bir şey yapamıyor. Aile çıkırsa gelse de dese ki “Arkadaş; benim çocuğumu ne hale getirdiniz? 22-23 senedir bu okullardan gelip geçti, halen bir şey yapacak durumda değil. Ne zaman yapacak bunu?” Ve bir insan 22-23 yaşında bir iş yapamaz durumdaysa, bir 10 senesi geçiyor iş dünyasında bir şey yapabilir durumuna gelmesi için. Ve o ömrün çok değerli kısmı, o 10 sene, yani 25 ile 35 arası bir şey öğrenmekle geçiyor. Halbuki çok güzel şeyler yapabilecek durumda; genç, dinamik, motive, hevesli, heyecanlı, yapacak ama yapamıyor. Dolayısıyla 2023’e koyduğumuz hedeflerin bugün tutturulabileceğini ben

şüphyle karşıyorum. Tek nedeni var bana göre, insan kaynağımızı geliştirmiyoruz. Çünkü o büyük hedefleri -hedefleri takdirle karşıyorum çok önemli, çok derin, ilk defa böyle hedefler kondu, fevkalade anlamlı, ama- tutturabilmemiz için insan kaynağımızı güçlendirmemiz gerekiyor. Bugün ülkemizde yapmış olduğumuz ihracat 150 -160 milyar dolar arasında değişiyor. Bunu 500'e çekmek bana göre bu insan kaynağıyla hemen hemen imkânsız. Çünkü biz gelebileceğimiz yere gelmişiz zaten. Bütün her şeyi zorluyoruz yani. Şu anda her taraftan insanlar yapabileceği nispette çalışıyor, ama insan kaynağı profilimizi yükseltmemiz gerekiyor. Yani katma değeri yüksek, zihinsel gücün daha fazla işin içine dahil edildiği, kas gücünden daha uzaklaşıldığı bir insan kaynağı yolculuğuna çıkmamız gerekiyor. Bunun için de tabii üniversitelere çok büyük iş düşüyor, üniversite-sanayi işbirliğine çok iş düşüyor. Birbirimizi kırmadan, üzmeden bu problemi nasıl çözeceğimizi bulmamız lazım. Mutlaka iletişim çok önemli. Birbirimizi dinlememiz, anlamamız, güven ortamı yaratmamız çok önemli ve bugün artık güven ortamı içerisinde problemlerimizi küçük büyük demeden, onlara gidip teker teker çözmemiz gerekiyor.

Şunları da söyleyeyim size: Bakın mesela, en önemli sorunlar üniversite-sanayi işbirliğinde bütçe sorunu, -hocam da bahsetti ondan- bütçe sınırlı. Ama bir de şu var bakın; üniversite hocalarımızın sanayi tecrübesi olması gerekiyor. Almanya'da böyle. Benim doktora hocam 15 sene AKFA'da çalıştıktan sonra üniversiteye girmiş hocalık yapmaya başlamış.

Salondan- Ama hocam, Almanya bir bilgi devletidir. Biz bilim devletiyiz. Biz ilimciyiz, bilimciyiz; biz bilgici değiliz.

Hayrettin Karacı- Çok teşekkür ederim. Evet, biz biliyoruz ama yapamıyoruz.

Salondan- Hayır, bilgiyle alakamız yok.

Hayrettin Karacı- Öyle mi?

Salondan- Benim sevgili arkadaşım 300 defa bilim dedi. Bilim nedir; hipotezdir yahu. Hangi mühendis hangi hipotezi... Siz hiç kullandınız mı hipotezi hayatınızda?

Hayrettin Karacı- Yok.

Salondan- Eee, bu saçmalığı nasıl durduracağız? Bizim işimiz hizmet veya ürün ortaya koymak. Ekonomik, rekabet edebilir bir ürün.

Hayrettin Karacı- Sonuçta ihracat özgürlüğü. Ne kadar sattık? Bakın, içeride ne kadar ürettik de... bana göre önemli değil. Ne kadar sattık ve ülkeye ne kadar pay girdi? Ölçü o bana göre. Çok teşekkür ederim.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Şimdi arkadaşlar; bizim programımız normalde 12.00'de bitiyor. Fakat şimdi heyecanlı bir kitle var burada, bunu değerlendirmek lazım. Bu havayı dağıtmayalım. Şöyle: Bir gerçek var ortada, fakat başta da söylediğim gibi, bu gerçek rakamlara dökülmemiş. Yani oturup da yaptıklarımızı tartışılmaz veri haline getirecek şeyi yapmamışız. Onun için, tartışmanın ucu çok açık. Ben tespitler üzerinde duralım diyorum, çözümler öyle kolay bulunacak şeyler değil.

Salondan- Kolay hocam, çok kolay. İzin verin hocam.

Süleyman Balkan- 1966 İstanbul Teknik Üniversitesi girişliyim. Beş Bilge Mühendis ekolündenim, sistemciyim, aynı yıl 24 arkadaşla birlikte... Amerikalı Samuelson'un iktisat kitabını ezberliyorum. Çünkü bu iktisat denilen şeyi öğrenmem gerektiğine karar vermişim ve öğrendim. Sonra da devam ettim ekonomi politikası de öğrendim ve şu anda ben hem ekonomist, hem de bir mühendisim ve araştırmacıyım.

Çok kısa bir şey soracağım arkadaşlara. Herkese soruyorum. Biz Osmanlı Devletini kurduğumuzda... Anadolu ekonomisi hakkında bir şey söyleyebilecek bir kimse var mı aranızda? Anadolu ekonomisi nasıl, Anadolu ekonomisinde insanlar ne yapıyorlardı, nasıl geçiniyorlardı?

Bakın arkadaşlar, bizim bütün akademimiz masalcıdır, maalesef. Çünkü medrese geleneğinden geliyoruz. Medrese ne? Önemli olan nakildir, akıl değildir. Nakledeceksin, bir yerden bulacaksın ve onu aktaracaksın.

Arkadaşlar, Osmanlı devleti kurulduğunda –ilk defa duyuyorsunuz- bütün dünyanın ticareti Anadolu'nun üzerinden yapıyordu. İpek Yolu vardı, insanlar o kadar meşguldü ki, Venedik'in malları Çin'e gidiyordu. Çin'in ipekleri bütün dünyaya Anadolu üzerinden geçiyordu. Bu nedenle İpek Yolu ticaretini ekonomimizin hiçbir açısından ele almadık. Ben İdris Küçükömer'in de öğrencisiyim iktisatçı olarak; ekonomi politiğin Türkiye'deki en büyük ustası. O bile fark edememiştir. Sonra ben aradım ya bir şey olması lazım, bir puzzle olması lazım, onu bulduk; İpek Yolu. İpek Yolu Vasco de Gama ile Afrika'dan geçtikten sonra Osmanlı İmparatorluğu bitmiştir arkadaşlar, tarih ortada bakın. Demek ki bütün bu işlerin dibinde 'ekonomi' diye bir şey var. Ekonomiyle ilgilenmemiz lazım, ama mühendisler ekonomiyi bilmez; bitti. Dolayısıyla, biz şu anda 3-0 yenik olarak sahaya çıkıyoruz arkadaşlar futbolcu deyimiyle. Dolayısıyla ekonomiyi bilmemiz gerekiyor. Sanayicilerin ekonomiyle hiçbir ilgisi yok. Ben en büyük holdinglerin danışmanıyım. Bir holding biliyorum, battılar. Çünkü bütün muhasebe sistemleri tamamen sahte; takip edemediler. Yani her şeyi dövizle satmalarına rağmen aradaki farktan dolayı battılar, çok ciddi bir şekilde battılar. Adamlar mühendisti, akıllıydı, müşavirleri vardı, ama Türkiye'nin hiçbir yerinde ekonomi işlemediği için... Hiçbir holdingde de işlemiyor arkadaşlar, devlette de işlemiyor, buyurun bütün hikâye bu.

Dolayısıyla size bir soru soracağım. Herkes sanayici hikâyeleri anlatıyor burada, hocalarım da anlatıyor. Sizlere, akademisyenlere farklı bir şey söylüyorum.

Arkadaşlar, Apple'ın sahibi Steve Jobs sanayici midir? Kimdir Steve Jobs? Dünyanın en büyük şirketini yaratan, Türkiye devletini birkaç defa katlayan bir kişiden bahsediyoruz. Hepimizden vergi alıyor Iphone'dan, takır takır vergi alıyor, aslanlar gibi ona para gönderiyoruz. Soru, bu anlatılanların tamamı 1950 yıllarında kalmış şeylerdir. Yeni dünya var. Mesela bir soru daha herkese: Google nedir arkadaşlar, bilen var mı içinizde?

Salondan- 10 üzeri 100.

Süleyman Balkan- 10 üzeri 100. Tebrik ediyorum. Adamlar bir araya geliyorlar ve "Biz bu kadar büyük bir şey kuracağız" diyorlar. Üç tane genç adam Larry Page liderleri olmak üzere. Peki, Google ne yapıyor? Mühendisleri alıyor, imtihan ediyor ve kendisi yetiştiriyor. INTEL'in şu andaki başkanının, pazarlama müdiresinin uzmanlığını biliyor musunuz; antropolog. Bizim sanayiciler kalkmışlar 1700, 1800, 1900 yıllarının hikâyelerindeler: "Ben de diktireceğim, lehim yapacağım..." Eee, bussiness nerede? Bussiness nerede? Bakın, Steve Jobs bir bussinessman. Biz hâlâ bussiness'i algılayamıyoruz. Hiçbir üniversitemizde bussiness dersi yok. Onlar kapitalist! Kapitalizmi neyle yeneceksin kapitalizmi bilmeden; demek ki, öğrenmen gerekiyor. Başka bir şey söyleyeceğim size. Hocam, ODTÜ'de patent okuma dersi var mı?

Prof. Dr. Bülent Ertan- Patent okuma...

Süleyman Balkan- Evet, bütün bilgiler orada değil mi?

Prof. Dr. Bülent Ertan- Onu şimdi araştırma yaparken okuyoruz.

Süleyman Balkan- Niçin? Yani bu üniversitenin işi nedir hocam?

Prof. Dr. Bülent Ertan- Üniversitenin işi düşünen, sorgulayan adam yetiştirmektir.

Süleyman Balkan- Ha, evet, ama üretim yapmak değildir.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Üretim yapmak değil.

Süleyman Balkan- Üniversite bilim yapar. Bilim nedir arkadaşlar? Hemen söyleyeyim. Bu iş konusunda uzmanım şu anda. Dünya çapında uzmanım. 2003'den beri kafayı tırlattım. Bu bilim ve teknolojinin ne olduğunu size anlatacağım.

Arkadaşlar, bilim tabiatın sırlarını araştırır, paper yazar, dünyaya ilan eder. Bilimsel sonuçların hiçbir mülkiyet hakkı yoktur. Belki Nobel'e aday olursunuz o kadar, belki de ödül alırsınız. Ancak, bilim adamlarının sürekli söylediği bir laf vardır: "Bilim ve teknoloji." Astronomi makamında bir teknoloji yani; "Bilim ve teknoloji". Ben de merak ettim teknolojinin sırlarını çözmek tam üç yılını aldım.

En son hikâyeyi anlatacağım size.

Massachusetts Teknoloji Üniversitesinin Technology and Society Bölümünü telefonla aradım. “Arkadaşlar; sizin isminizle 3.000 dolarlık bir teknoloji var, ben size 350.000 dolar verebilirim, bana ne vereceksiniz; verin” dedim. 1- Sözleşme vereceğiz. 2- Size temel tanımları vereceğiz. 3- Üretimi nasıl yapacağımızın bilgisini vereceğiz. 4- Nasıl test edeceğinizi vereceğiz. 5- Bunların garantisini, nasıl satacağımızın bilgisini vereceğiz. “Peki, teknoloji nerede? Bunlar bilgi” dedim. “Efendim, işte teknoloji dediğimiz şey budur. 350.000 doları bunlar için vereceksiniz” dedi.

Şimdi buradan Türkiye’ye dönüyorum, bir ejderha geliyor, teknoloji ejderhası. Bütün hocalarımız teknoloji diyor. Hocaların işi teknoloji değil arkadaşlar. Bilim insanının hiçbir zaman bir ürün veya hizmet ortaya koyma işi yoktur, hiçbir zaman da olmadı. Yok böyle bir şey. Yahu hocam, sizin bir hizmet veya bir ürün ortaya koyma göreviniz var mı?

Prof. Dr. Bülent Ertan- Yok.

Süleyman Balkan- Yok, olamaz. Ama düşünün şu an herkes yargılıyor. Üniversite neden ürün veya hizmet ortaya koymuyor, diye. Yanlış arkadaşlar bu konuşma, bunlar komik şeyler. Ürün veya hizmet ortaya koymak bizim gibi bilgi insanların işi. Selçuk Esen’in işidir, sevgili hocam Hakan’ın işidir. Saygıyla anıyorum Hüseyin ağabeyin işidir. (Ankara’da ben ona gittim, kitap çalışmaları sırasında gördüm. İnanılmaz bir bilgi insanıyla karşı karşıyasınız saygıyla eğiliyorum arkadaşlar. 55 yıllık sanayici, ama bilgi insanı) Biz bilgi insanıyız, bizim hipotezle ne işimiz var.

Size bir soru, bütün akademisyenlere soruyorum, size de soruyorum hocam: Einstein 1905 yılında Rölativite Teorisini yayınladığında, Einstein’ın finansmanının tamamı kaç Marktı? Buyurun.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Vallahi hiçbir fikrim yok.

Süleyman Balkan- Bu araştırma kaç Marktı? Yoktur, maliyeti yoktur. Yani şimdi oturuyor akademisyenler, sabahtan akşama kadar hikâyeler anlatıyorlar.

Hikâyenin özü şudur: Ar-Ge diye bir şey yok. Ar-Ge, akademisyenlerin maaşlarını artırmak için uydurdıkları bir terim.

Ekonomik açıdan konu şudur: Net olarak söylüyorum, konu rekabetçi ürün. Niçin rekabetçi ürün? Kâr etmek için. Kim kâr edecek? O ekonomik kuruluş. Eğer bir ekonomik kuruluş kâr etmezse batır. O zaman mesele nedir? Şirket ayakta kalmak için istenen bir ürünü ortaya koymalıdır ve kâr etmelidir.

Bilim nedir? Bilim dediğimiz şey -çok net konuşuyorum- doğanın sırlarıyla ilgilenmektir. Bilimsel sonuçların mülkiyeti yoktur. Belki Nobel’de konuşuruz. Teknoloji nedir? Teknoloji -çok net olarak söylüyorum- bir ürün veya hizmet ortaya koyan bilgiler matrisidir; daha basitleştirelim, bilgi ağacıdır.

Sonuçta burada söz konusu olan şey şu: Bir ürün veya hizmet ortaya koymak için lazım olan bütün bilgilerin tamamına ne denir; teknoloji denir. Yani teknoloji bilgidir. Biz kimiz, mühendisler kimdir; biz bilgi insanıyız. Bizim bilimle alakamız yok, çünkü biz doğanın sırlarını araştırmıyoruz. İhtiyaca bakıyoruz, ihtiyaca uygun ürün veya hizmeti rekabetçi bir şekilde ortaya koyuyoruz; bitti. Dolayısıyla herkes tıraşlamayı bıraksın. Bunun kitabı var kitabı da çıkıyor, yani bu kadar yeter arkadaşlar. Size bir soru soracağım. Ben merak ettim 400 yıl boyunca Osmanlı Medreseleri -hesapladım- 300 ton altın maaş almışlar. Sonra Erbakan’ın sağ koluna ulaştım “Arkadaş, medresenin ortaya koyduklarını bana anlatabilir misin, ben onların peşindeyim” dedim. Çünkü Sayın Cumhurbaşkanı adayını Ekmeleddin’in “Darülfünun” kitabını görmüştüm. Ben de İstanbul Teknik Üniversitesinin tarihini de yazıyorum bir taraftan; dolayısıyla sordum. Dedi ki bana sağ kol, “Sakın bunu sorma, o bizim sırrımız. Medreseden kül bile bulamazsın hiçbir şey yok.”

Dolayısıyla, arkadaşlar, bizim en büyük problemimiz... ODTÜ’ye tavsiye ediyorum hocam, lütfen medrese ne yapmış bir hesabını görün.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Ben söyledim size, 1400’e Ali Kuşçu’ya kadar gidiyoruz.

Süleyman Balkan- Peki hocam. Dolayısıyla, arkadaşlar, şu anda dünyada bilim ve bilgi devletleri

var. Ben bunu araştırdım emperyalizm meselesinden dolayı. Amerika dünyadaki ilk bilgi devletidir. Bilgi devletlerinde en önemli konu; bu devletlerde bilgi insanları ön plandadır. İkinci bilgi devleti Almanya'dır. Almanya bir bilgi devletidir. Almanya'daki bütün sistem bilginin üzerine kurulmuştur. Bilgili insan öndedir. Bir örnek veriyorum size: 18 yaşındaki bir teknik lise mezunu, mastır yapmış bir mühendisten daha fazla ücret alır. Neden? Çünkü diyorlar ki "Adam ürün üretiyor yahu, peki sen ne yaptın? Akşam gittin sabah geldin, kaloriferli odalarda oturdun. Dur bakalım, sen de bir şey üret sen de onun kadar maaş al." İşte bilgi devleti budur. Üçüncü bilgi devleti Japonya'dır. Meiji, imparatorluğu döneminde 42 yılda bizim dört yüzyılda yapamadığımızı yaptı. Dördüncü bilgi devleti Çin'dir. Çin Halk Cumhuriyeti Deng Şiaoping, Mao'nun karısı ve üç arkadaşını idam ettikleri gece merkez komitesini topluyor ve diyor ki, "Çin'in vebali üstümüzde kalacak; Çin'i ne yapalım?" Rapor geliyor: "Bugün 10.000 kişi açlıktan öldü ne yapacağız arkadaşlar, ne yapalım; biz Japonya'yı geçeriiz." "Sakin; biz Amerika'yı yakalayıp, Amerika'yı geçeceğiz" diyor. "Nasıl yani? Şu anda raporlar hazır değil." Raporlar veriyor merkez komitesine; "Ne yapacağız arkadaşlar?" diyor. "Çin bilgi devletini kuracağız." "Ne kadar para lazım?"; "600 milyar dolar." "Hadi ya! siz şaka mı yapıyorsunuz Sayın Deng Şiaoping?" diyor Maliye Bakanı. Adam Mao'nun karısını idam etmiş bir lider. "Biliyor musunuz 600 milyar dolar nedir?" diyor. "Vallahi diyorum ya, bizim halkımızın bilgi devletine ihtiyacı var da sana ihtiyacı var mı, yok mu bilmiyorum; yoktur herhalde. Meseleyi çözeceksin. Eğer sen bakansan sana soruyorum, bütün Çin'in altınlarını vatandaşa dağıtın, kaç gün insanlar pirinç alabilir bu parayla?" O da bürokrat olduğu için diyor ki, "Efendim 5 gün." "Peki, 6. gün ne yapacağız; 7. gün, 15. gün, 3 yıl sonra ne yapacağız?" Ve Çin bilgi devleti kuruluyor arkadaşlar; Çin bilgi devleti. Şu anda biz uyuyoruz. Çinliler şu anda 100 kilometre kare kapalı alana 'Z şehri' diye bir şey inşa ediyorlar ve bu şehir 2026'da bitecek. Şu anda yüzde 40'ı yapılmış durumda. Ben sadece Teknik Üniversiteyi biliyorum; Teknik Üniversitede Maslak Kampüsü kadar sadece biyoteknoloji bölümü var. Adamların şu andaki projeleri kulak üretmek, kulak üreten printer'ları yapıyorlar şu anda prototip olarak. Yani bu kafayla gidersek durumumuz çok tehlikeli.

Beşinci bilgi devleti Kore'dir arkadaşlar. Altıncı bilgi devleti Türkiye olsun diye ben 1990'dan beri mücadele ediyorum. Yalova Bilişim Projesini de organize ettim, orada depremden evi yıkılmış 4.500 kadın arkadaşına iş aradım.

Arkadaşlar, devrime ihanet eden devrimciler kimdir? Çok ilginç bir konu var. 27 Mayıs devrimini yapan devrim komitesi başkanı Gürsel Paşa, Ankara'nın ortasında en fiyakalı bir şekilde Devrim arabasından indi "Ulan, bu Türkler de araba yapamaz" dedi. Aynı anda Gürsel Paşa cebinden para çıkarsa, 10 lirayla benzin alabilirdi. Bu bir. Unutmayın bu söylediğimi. İki, o anda OYAK'ın kasasında 100.000 altını olduğunu araştırdım buldum. Ve bu arkadaşlar, üniformalı arkadaşlar, başbakanı asacak kadar güçlü arkadaşlar, milli gururumuz olan Devrim arabasını meydanda terk ederek "Türkler bu işi yapamaz" dediler. Çok ilginçtir; aynı arkadaşların Renault Mais ile anlaştıklarını ve ithalatına başladıklarını ve Renault arabalarını ithal ettiklerini buldum. Bu konunun inşallah kitabını yazarım.

Ayrıca bir milli uçağımız vardı. Nuri Demirağ'ın 31 tane uçağı yerde çürütüldü. Türkiye'de bilinmeyen, adı konulmamış karanlık bir güç var. Bu güç üretime karşı çıkıyor her zaman ve her yerde. Adı bürokrat oluyor, bilmem ne oluyor, ama bunlar hepsi biliyorlar. Bazen ilerici, bazen işte Müslüman, ama bu adamlar her zaman kazanıyorlar. Çeşitli vesaikleri var orada dikkatinizi çekmek istiyorum.

Sonuçta, değerli arkadaşlar, sanayiciler bunun peşini bıraktılar. Yani adam diyor ki "Benim üretimle ilgim yok." "Bu olmaz, sen bana üretim yapacaksın." Yok, böyle bir şey.

En son bilgiyi veriyorum arkadaşlar: Bu, Mustafa Parlar hocam. ODTÜ'yü kuran Mustafa Parlar, "Beş Bilge Mühendis" ekolünün en önemli figürü. Mustafa Parlar diyor ki Abdullah Atalar'a, "Evladım, sen Amerika'ya gideceksin ama geri dönecek misin? Bana söz ver." Abdullah da söz veriyor: "Evet hocam." Bitiriyor doktorasını, Amerikalılar bakıyorlar süper beyin, şu anda 8 tane patenti var, çok özel patenti var. Abdullah Türkiye'ye geliyor ve ondan sonra -Abdullah hoca şimdi rektör, Bilkent'in rektörü- onunla çok ciddi bir tartışmamız oldu. "Bak arkadaş; biz araştırma yapmayız, biz araştırmacı yetiştiririz; araştırma, şirketlerin işidir" dedi. Nasıl şu anda Google'ın araştırma merkezi var, Samsung'un var, Sony'nin var, herkesin var. O zaman bir şirket kuralım hemen, iki tane şirket bir araya gelir bu işi kurar. Dolayısıyla, şu anda herkes bunları bırakmalıdır arkadaşlar.

Ve şunu söylemek istiyorum en kısa şekilde: Yani üretim, bilgi insanların işidir. Sanayi Odası da çok masum gözüküyor arkadaşlar. Sanayi Odasındaki bürokratlar da tamamen... Mesela bir soru soracağım: Sanayi Odası kaç tane doktora yaptırdı? Arkadaşımız çok tecrübelidir.

Salondan- 20 filan.

Süleyman Balkan- Kaç yılda?

Salondan- Üç-dört senede.

Süleyman Balkan- Peki, geri kalan? Sanayi Odası kurulalı 70 yıl oldu galiba. Arkadaşlar, bakın; sanayiciler topu üniversiteye atıyor, üniversite onlara atıyor, ama bizim şirketlerimiz rekabetçi değil. Onun için ben şöyle bir şey söyleyeceğim: Mangalı karıştırmak, külleri üflemeğe bize yakışmaz. Eğer yeni bir Türkiye kuracaksa, rekabetçi sanayimiz olacaksa bunun yolları var, bunun yollarını bulmak lazım. Ben şu anda 2023 hedeflerine saygıyla eğiliyorum, ama eğer biz Cumhuriyeti seviyorsak 2123 hedeflerimiz olmalıdır. Cumhuriyetin 200. yılını da nasıl kutlayacağımızı bilmemiz lazım. Teşekkür ederim.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Şimdi salondan görüş ve soruları alacağız, önce kısaca ismimizi, çalıştığımız yeri söylüyor, öyle başlıyoruz.

Hüseyin Arabul- Benim nerede çalıştığımı, neler yaptığımı anlatmaya vaktimiz yetmez. Ama şu kadarını söyleyeyim; her şeyden önce sizin bahsettiğiniz TTGV, TÜBİTAK, SSM, KOSGEB... bütün bunlara biz 31 tane proje yapmışız ve bu 31 projenin de 18 tanesi hayata geçmiş. Hatta görmek isterseniz son yaptığımız proje ‘550.000 volta Kadar Koliber İzolatör Yapımı’ burada sergileniyor görebilirsiniz.

Tüm konuşmacılara çok teşekkür ederiz. Bir şeyler gördük öğrendik, ama birçok konuşmacının konuşmaları tarihte kaldı. Samimiyetle söylüyorum, tarihte kaldı. O üniversite-endüstri ilişkileri, üniversite öğrencilerinin sanayi tesislerine gelmesi, sanayicinin üniversiteye gitmesi, aylık konferanslar veyahut da yıllık konferanslar vermesi, ilk öğrencileri orada belirlemesi, seçmesi, bütün bunlar yurt dışında nasıl yapılıyorsa Türkiye’de de aynen yapılıyor. Hem de Orta Doğu Teknik Üniversitesinde yapılıyor. Bununla ilgili üniversitenin içerisinde sanayicinin kurduğu Ar-Ge merkezi var. Bilhassa siz “Nasıl ulaşabiliriz hocaya?” dediniz. Hocaya gidip de makamında ulaşmak mümkün değil, gerek de yok. Ama artık öyle şeyler, bilhassa TÜBİTAK’ta... TÜBİTAK’ın çalışmaları başarılı mıdır? Bana göre başarılı, ama yeterli değildir. Yoksa inanın, dünya kadar proje yaptık. Biz TÜBİTAK sayesinde şu anda Amerika’da New York’un elektrifikasyonunu yapıyoruz. Yani orada yaptıklarımızı... Girdik ihaleye, baba baba kimse desteklemeden New York’un elektrifikasyonunu yapıyoruz ve oranın bütün transformatörlerini -ölçü, koruma, akım, devinim transformatörlerini, kapasitif gerilim transformatörlerinin hepsini- New York’a on sene boyunca vereceğiz. Ucu açık ihale ve inanın bunun inovasyon merkezi nerede biliyor musunuz; New York’ta değil, Orta Doğu Teknik Üniversitesinin teknoparkının içinde. Hem de 100 metre karelik bir yerde. Bu böyle.

Yani illa hocaya gidip, hocanın odasında hocaya para... Biz hocaya para da veriyoruz. Mesela biraz önce bir arkadaşımız söyledi, hakikaten öyle. Son bir TÜBİTAK projesi yaptım. 2 milyon lirayı geçtiği için, “Mutlaka üniversiteden katkı olması lazım” dedi. “Peki, ne kadar olması lazım?” dedik. “50.000 TL”. Tamam, 50.000 liralık bir katkı içerisine dahil ediverdik. Yapacaksınız başka çaresi yok; eğer yapmak istiyorsanız, ilerlemek istiyorsanız... Ben gençlerden fevkalade memnunum; inanın bana fevkalade memnunum; aldığım gençler beni geliştiriyor. Ben 76 yaşındayım arkadaşlar, ama her şeyden; teknolojiden, inovasyondan, çalışmadan haberdarım... Ama diyeceksiniz ki “Kaç kişi çalışıyor sizde?” 500 kişi çalışıyor. Kaç mühendis var? 55 mühendis var, hepsi lisan bilir yalnız. Özür dilerim, seçmedir yani bizimkiler, mecburuz. Ama ben öyle 3.500, 1.500, 2.500 laflarını pek anlayamadım. Ben hiçbir hoca görmüyorum ODTÜ’de 3.500 lira para alsın. Herkes para kazanıyor, hiç merak etmeyin; ama ağlamaya geldi mi herkes ağlıyor.

Arkadaşlar; kötümser olmayalım. Inanın, burada olmadığı söylenen şeyler olmayabilir. O da neden? Üniversite miktarı fazla arttı. Yeterince cevap veremiyor, hocalar da yetişmiyor. Peki, ben ne

yapıyorum şimdi biliyor musunuz? İki tane genç aldım, mastırı kendim yaptırıyorum. Amerika'ya göndereceğim, Amerika'dan geldikten sonra hocama, laboratuvara hediye edeceğim iki arkadaşı. Biraz da biz yapalım, devlete bırakmayalım, kendimiz halledelim.

Ben hocamı anlayamadım, 1991'den başladı Ar-Ge çalışmalarına. Hocam; sen ODTÜ'den değil misin, hep beraber oturmadık mı bu masalarda, sandalyelerde?

Prof. Dr. Bülent Ertan- O devlet destekleriydi.

Hüseyin Arabul- Hangi devlet destekleri?

Prof. Dr. Bülent Ertan- Devletin mekanizma kurması...

Hüseyin Arabul- ASELSAN kuruldu. Nasıl kuruldu ASELSAN, kim kurdu? 1963 yılında kuruldu. Neyle? Üniversite-endüstri ilişkisiyle. Bu, bizim ASELSAN, hepimizin bildiği. Benim şirketim nasıl kuruldu?

Prof. Dr. Bülent Ertan- ASELSAN 1985'de kuruldu.

Hüseyin Arabul- 1985 de hocam, transistörü...

Salondan- 1974 Kıbrıs Barış Harekatından sonra...

Salondan- 1975 Hocam.

(E.N: ASELSAN 1975 yılında kuruldu.)

Hüseyin Arabul- Arkadaşlar, size bir şey söyleyeyim mi; en önemlisi, 1960 yılına kadar Türkiye'de elektrifikasyon yoktu. Bireysel, yöresel elektrik vardı. İlk defa 1902 yılında, yani dünyadan 20 yıl sonra Tarsus'ta 2 kilovatlık küçük bir su santrali yapıldı. Ama ona bakmayın, o yıllarda, 1957 yılında Türkiye sadece ve sadece kendi ihtiyacı olan elektromekanik sanayinin yüzde 0.5'ini ürettiyordu, şimdi yüzde 95'ini üretiyor; artı, akü 10 milyar dolar ihracat yapıyor. Bu neyle yapıldı arkadaşlar; gökten zembille gelmedi, inanın bana hepsi üniversite-endüstri ilişkisi, ama hepsi ayrı bir kahraman. Bilemezsiniz, mesela ben şimdi size tezler anlatsam burada, her bir tez ayrı bir olay. Türkiye'nin tüm iletişimini sağlayan, kuran portör Orta Doğu Teknik Üniversitesinde 1962 yılında master tezi olarak yapıldı. Benim şu anda Amerika'ya ihraç ettiğim ve Amerika'da şirketini kurduğum üretim 1964 yılında master tezi olarak, yani bugünkü 1505 (TÜBİTAK, Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı) karşılığı... Ama kim yaptı; cengaverler yaptı, bireysel hevesliler yaptı. O sırada biraz önce bir arkadaşımızın söylediği Orta Doğu Teknik Üniversitesinin o zamanki (Elektrik Fakültesi Dekanı) ve Etibank'ın -o zaman elektrik Etibank tarafından yürütülüyordu- Elektrik İşletmeleri Müessesesi Şefi Eşref Erkmen yurtdışında eğitim görmüş, ikisi bir araya gelmiş; "Biz memlekete nasıl iş yapabiliriz?" Çünkü Türkiye'de hiçbir şey yok o zamanlar, 1960'lı yıllarda...

Bir hikâyeye bitireceğim sözümü.

Bizim zamanımızda üniversitede 10.00 çayına master öğrencilerini alırlardı. Çayda oturuyoruz. Yeni bir bölüm başkanı tayin edildi; Ahmet Ferit Fen. Bakın, Ahmet Ferit Fen MIT'den getirildi. Bizim Mustafa bey (Elektrik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Mustafa Parlar) böyle delilikleri severdi ve getirdi oturttu başına, eskilere bakmadan. Bu, ikinci gün çay içerken geldi tezlerimizi inceledi. "Ben senin master tezine olur vermem" dedi. Mustafa Parlar döndü, "Ben değiştiriyorum, oğlum ben seni Amerika'dan buraya böyle ukalalık yapasın diye getirmedi" dedi. "Ama bu yeni bir şey değil ki, ileri bir teknoloji değil" dedi. "Oğlum bu teknoloji Türkiye'de yok." İşte ben TÜBİTAK'ı onun için takdir ediyorum; olmayan teknolojileri desteklememiz lazım. Ve hocaya hiç yüz vermedi "Sen bilmezsin onu, kes çeneni" dedi kesti. O master'ı yaptık. Etibank'ta iki sene, ondan sonra özel sektörde tam 47 yıldır 100 milyon dolarlar tasarruf yaptık ve 111 ülkeye ihracat yapıyoruz. Kim haklıydı, "İleri teknoloji" diyen öğretim üyesi arkadaşımız mı? Aslında o haklıydı, ama Türkiye'de haklı değildi; Amerika'da olsaydı haklıydı. Yoksa Mustafa Parlar mı haklı?

Bu kıssadan hisse: Lütfen, içinizde akademisyenler varsa, proje incelemelerini yaparken görün bakın. Diyorum bakın, 31 tane projeden geçildi ve hiçbiri de böyle problem olmadan geçen projeler. Öyle

'e' dedisi, 'ne' dedisi falan gibi bir şey yok. Çünkü yaptığımızı biliyoruz, ezbere değil ve master'ı bitirdiğimiz zaman masanın üzerinde 170 kilovolt bir transformatör vardı. İşte arkadaşımın teknoloji, teknoloji dediği olay, ama bir şanstı o. Bir Macar profesör, TIR şoförü olan bir Macar profesör bize evvela teorisini öğretti, sonra teknolojisini öğretti ve sekiz ay içerisinde, iki sömestrede transformatör masanın üzerine kondu. Neden TIR şoförü? Orada da bana tavsiyesi: "Aman evladım, ehliyetin olsun." Çünkü 1956 Macar İhtilalinde bunu TIR şoförü yapmışlar, ölümden kurtulmuş bizim profesör de onu Türkiye'ye getirmiş. O da bana "Aman ehliyetin olsun" dedi. Teşekkür ederim.

Prof. Dr. Bülent Ertan- Arkadaşlar, aslında saat 12.00'de bizim oturumumuz bitiyordu, ama son bir söz belki olabilir. Buyurun.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Ben burada hayretler içinde izledim. Evet, İstanbul, Ankara böyle olabilir, dedikleriniz gibi her şey geçerli olabilir. Birincisi, üniversitelerimize bir özendirme geldi 3. kuşak üniversiteleri. 2. kuşak olamamış üniversitelere, "3. kuşak olun" diye bir baskı var. "3. kuşak ol" deyince olunuyor biliyorsunuz! İkincisi, Türkiye'nin büyük şehirleri dışında üniversitelerin teknoloji üretimi açısından yardımcı olabileceği kuruluşlar KOBİ'lerdir. KOBİ'lerin ne kadar tedbirli kuruluşlar olduğunu büyük şehirlerdeki pek bilmezler. Örneğin; biz bir KOBİ ile birlikte tank alternatörü geliştirdik, karşılığında iki yıl boyunca öğrencilerimizin bitirme ödevlerinin montajını bedava yaptırдық. Yani pazarlıklar böyle. Herkes böyle 'döner sermaye' falan diye konuşuyor da, o öyle değil. Üçüncüsü üniversite-sanayi ilişkisinde benim gördüğüm en önemli şey; bir üniversite, sanayiye kavramları sağlam, öğrenme merakı, hevesi olan genç mühendis verebiliyor mu; bütün mesele buraya geliyor aslında ve biz Türkiye olarak buna atlıyoruz. Nasıl atlıyoruz?

YÖK Yasasının başı der ki: "Üniversiteler en üst düzeyde eğitim, öğretim, araştırma yapılan kuruluşlardır." Yani 2/3'si eğitim, öğretim; gerçekte öyle. Zaten öğrenci olmazsa üniversiteye gerek yok, araştırma merkezi deyin geçin yani. Ama bu eğitim öğretimi ne kadar yapabiliyoruz? Sanayici arkadaşlar bu konuda kendilerine... Örneğin, bir sistem tasarlayıp verdiğinizde döner sermayeden para veriyorlar da, eğitim öğretime ne katkı yapıyorlar. Onlara en önemli sermaye veriliyor, onlara en önemli ürün veriliyor, insan gücü veriliyor. Bununla ilgili sanayicinin hiçbir katkısı yok. Çünkü eğitim öğretim devletin sorumluluğundadır. O, dolaylı yoldan devletin sanayiye bir katkısıdır. Ama bu konuda hiçbir katkı görmüyoruz. Daha da ilginç, akademik yükseltmelerde eğitim öğretimin öğretim elemanlarına getirdikleri hiçbir kazanç yoktur. Bulun bir dergiyi, orada bir şeyler yazdırın -herkes için söyleyemiyorum ama- hatta sayfa başı para vererek 15 günde bir bastırın, siz yükselirsiniz akademide. Öyle yükselirsiniz ki yakın bir gelecekte profesör olursunuz, öyle olduğunuz profesörlüğünüzle rektör de atanırsınız ve o üniversitenin bu tür ilişkilerini o rektör belirler.

Yani Türkiye'nin sistemindeki esas sorunu görmeden, "İstanbul'da şirketler para veriyormuş da, döner sermayeye bu kadar gidiyormuş da..." Bunlar sorun değil. Türkiye'nin sistem sorunu var. Siz Muş'a üniversite kurup onun 3. kuşak olmasını nasıl beklersiniz? Ama Bitlis Üniversitesi "Biz 3. kuşak olduk" diye duyuru yaptı; dinledim ben, seyrettim. Siz Muş'a yapıp da 3. kuşağı falan nasıl beklersiniz? Muş'tan nasıl sanayiye yakın bir öğrenci yetişmesini beklersiniz? Muş'taki üniversiteye sanayinin katkısı nedir, yani mühendis yetiştirecekse? Ama o yetişmiş mühendisin de iyi olmasını istiyoruz, o bir şey üretsin istiyoruz. Sanayi diyor ki, "Bana üretecek adam..."

Hüseyin bey dedi ki: "Benim 50 tane adamım var seçme, lisan bilir." Haydi buyurun, üniversitelerde lisan öğrenme merkezlerini sanayi kursun. Türkiye Odalar Borsalar Birliği kendine üniversite kuracağına bütün üniversitelere birer yabancı dil öğrenim merkezi kursaydı. Orada kullandığı kaynakları mühendis yetiştiren yerlere, doktor yetiştiren yerlere verseydi. Şu anda staj yeri istiyorsunuz, Ticaret Odası diyor ki, "Biz TOBB'a uygulama yeri veriyoruz, size staj yeri veremeyiz, TOBB bizim üst kuruluşumuz."

Bu işleri çözmeden siz istediğiniz kadar ayrıntıları tartışın, hele İstanbul'da Ankara'da... Eskiden bir şiir vardı: 'Anayasso, Babayasso' filan diye; "Ankara'da Anayasso, biz burada ölüyoruz Hasso" gibi. Türkiye'nin gerçeklerinin farkında olunamıyor. Olunamıyor, çünkü büyük bir hayat kavgası var büyük şehirlerde, onun için de olunamıyor. Bence bu işe çok dikkat etmek gerekir.

(E.N: Bir Şemsi Belli şiiri:

“Yerin, yurdun adresesin bilmirem Angara'da: Anayasso!

Ellerinden öpiy Hasso

Yap bize de iltimaso

Bu işin mümküni yoh mi hooy baboov?”)

Bir şey daha söyleyeceğim.

Hocam, OYAK, 27 Mayıs ihtilalinden iki ay önce kurulmuştu. Ben asker çocuğuyum. Piex diye bir yer açıldı, iki ay sonra biz emekli olduk. 100 bin altını olamaz.

Süleyman Balkan- Ben buldum hocam, kayıta yazıyor.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Kayıta yazabilir, ama şunu da söyleyeyim: İhtilalden bir ay sonra...

Süleyman Balkan- Bir dakika. Devrim'in meydana çıktığı zamanı söyleyin bana.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- 1962.

Salondan- Benim hatırladığım 1963.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- O zaman da yok.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Çünkü subay sayısı 5.000 azalmıştı. Nereden kestiler?

Salondan- Ödemeye bakarsanız... Kaç ton altın vardı biliyor musunuz?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- O ayrı bir şey hocam.

Salondan- Bir de hocam, milli araba...

Salondan- Devrim arabasını yapan...

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Milli araba konusunda Renault OYAK'tan bahsettiniz, ama Koç'tan hiç bahsetmediniz.

Salondan- Neden?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- O sırada esas ilişkileri Ford'la kuran Koç'tu.

Salondan- Ama OYAK Renault sattık. İthal ettiler ve halen satıyorsunuz. Niçin satıyorsunuz?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Hayır, ayrı mesele. Devrim arabasını engelleyen... Neyse burada onu konuşmayalım. İkili oldu.

Süleyman Balkan- Bir dakika. “Ben Devrim’i satıyorum” deseydi, o gün 10 bin araba satardı.

(E. N: OYAK 1 Mart 1961 tarihinde kuruldu. Devrim otomobili 16 Haziran- 29 Ekim 1961 tarihleri arasında dört ayda yapıldı.)

Prof. Dr. Bülent Ertan- Şimdi benim gördüğüm şu oldu: Herkes bir yerlerde birbirine dokunuyor. Yani teşhislerde kimi yerlerde birliktelikler var, ama tabii ayrılıklar da var.

Efendim, katıldığınız için hepimize teşekkür ediyoruz.

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNDE UNVAN SORUNLARI

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Adnan Kaypmaz (Beykent Üniversitesi)

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz (Oturum Başkanı)- Ben de hepinize hoş geldiniz diyor, öğlenden sonra oturumunu açıyorum.

Konumuz unvan sorunları. Bir hayli tartışmalı, zaman zaman uzun süren tartışmalar sonucunda gelinen noktalar var. Unvanın, bazen altı, içeriği doldurulamıyor. Bugün, unvan nedir, ne yapar, nasıl eğitim verilmeli, bu tür unvana ihtiyaç var mı, yok mu, niye böyle bir şeye gidiliyor gibi birtakım sorunları beraberce tartışacağız.

Ben, uzun yıllar İstanbul Teknik Üniversitesinde hocalık yaptım. Oradan emekli olduktan sonra da bir vakıf üniversitesinde, Beykent Üniversitesinde çalışıyorum. Bulduğum yerde de yeni unvanlı bölümler vardı. Mesela, içinde bulunduğum bölümün adı Enerji Sistemleri Mühendisliği. Üniversitelerde, sayısının 50'nin üzerinde olduğunu biliyorum, en az 50 bölümde eğitim verilen bir konu. Fakat bunun içeriğine baktığınızda, neler veriliyor, neler verilmeli, böyle bir mühendisliği ülkemiz istiyor mu, istemiyor mu; bunların hiç tartışılmadığını, bunlara hiç bakılmadığını görüyoruz. Bu yüzden bu konuyu özellikle ele aldık ki, tartışalım ve belki birilerine, bir yerlere birtakım sinyaller, mesajlar veririz diye yola çıktık.

Katılımcılarımızdan Güven hocam Samsun'dan (19 Mayıs Üniversitesi) buraya kadar geldiler, İsmail hocam Karadeniz Teknik Üniversitesinden katılıyorlar. Sırdış arkadaşımız zaten EMO'nun en eski mühendislerinden. Hepsi hem piyasayı, hem mühendisliği bilen insanlar. Dolayısıyla, böyle, hem akademisyen, hem piyasadaki işleyişi bilen kişilerden unvanlar konusunda bir bilgilendirme alalım istedik.

İlk sözü Güven hocama vereceğim.

Hocam, lütfen, siz de kendinizi kısaca bir tanıtırmanız çok seviniriz, arkadaşlar sizi de tanımış olurlar. Süremizde bir sıkıntı yok hocam, iki saat vaktimiz var; en az yarım saat sunum yapabilirsiniz.

Prof. Dr. Güven Önbilgin (19 Mayıs Üniversitesi)- Ben 1973'de Ortadoğu Teknik Üniversitesinden mezun oldum. 1977 yılında yine ODTÜ'den yüksek mühendis unvanını aldım. Bu arada 4.5 yıl Türkiye Elektrik Kurumu Genel Müdürlüğünde proje ve sistem mühendisi olarak çalıştım. 1981'de Manchester Üniversitesinden doktora aldım ve Karadeniz Teknik Üniversitesinde 1993'e kadar öğretim üyeliği yaptım. Ondan sonra da yeni kurulan bir fakülte diye havalanıp, 22 yıldır Samsun 19 Mayıs Üniversitesindeyim, hâlâ yeni kuruluyoruz. Biraz da bu unvan sorunları nedeniyle.

Bizim eski mezunlarımızdan bir arkadaş, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü adıyla mezun, kendisi haberleşme paketiyle dersleri alarak çıkmıştı. Bir gün geldi, dedi ki, "Hocam; bize elektrik makineleri, yüksek gerilim tekniği ve enerji sistemleri dersi verir misiniz, parasıyla?" falan dedi. "O da ne yahu?" dedim. Tabii, bizim dünyadan haberimiz yok. O üç dersi bizden parayla aldıktan sonra elektrik mühendisi yetkisi alacakmış. "Böyle bir şey olmaz" dedim. Şu anda Samsun'da en az 10-15

tane eski mezunumuzla küs geziyoruz. Gitmişler Kahramanmaraş'ta para ödemişler, almışlar bunu. "Dersi kim verdi?" dedim; bizim piyasadan mühendisler yapmış, "Buradan da mühendis isteseydiniz" dedim; ama üniversitenin şeyi lazımmış.

Bir kere buradan başladı iş, elektrik elektronikten başladı. Ama iş o kadar basit değil. Bir kere, niye mühendislik lafını herkes yayıyor? Bir de o var, mühendislik. Mesela şimdi hocam enerji sistemleri mühendisliği dedi. Enerji sistemleri mühendisliği, bizde 50 tane var; ama ben dünyada bir tek Hollanda'da bir üniversitede gördüm, öbürlerinin hepsinde yüksek lisans programı multidisiplin. Bizim de zaten aslında lisans programlarımız multidisiplindir. Büyük bir çoğunluğu makineci, bir kısım kimyacı filan falan...

Mühendisliğin çekici olması, bir kere, 10195 sayılı bir Kararname var, Personel Kanunumuzdan önce; Muayyen ve Muvakkat Müddetli Hizmetlerde Çalıştırılacak Yevmiyeli Personel Yönetmeliği. İşte buna göre resmi dairelerde mühendis, yüksek mühendis filan diye çalışanlara bir barem ücreti üstüne bir de yevmiye veriliyordu. Şöyle söyleyeyim: Benim babamın amcaoğlu Sarımışaklı Barajında çalışıyordu, İTÜ mezunu yüksek mühendisti; 1964 yılında, 800 lira barem ücreti, günde 240 lira da yevmiye alıyordu. Yani 6.000-7.000 lira maaş alıyordu. O sırada bir kıdemli albay 1.200 lira maaş alıyordu ve ailemizin ilk otomobil satın alanı bir mühendis olarak kendisiydi. Yani mühendisliğin bir kere çok duygusal bir itibarı vardı. Sonra bu 10195 kaldırıldı ve kaldıran da bir mühendis, Süleyman Demirel'di. Devlet Personel Kanunu, 657; burada mühendis unvanları ya da mühendisle birlikte kendi unvanlarına, teknik hizmetler sınıfında çalışanlara -ki teknik hizmetler sınıfını orada yazdık- bir derece üstten başlama yetkisi verildi. Yani herkes 9'un 1'ine atanıyor, bu unvanları olup teknik hizmetler sınıfında çalışanlar 8'in 1'inden başlıyordu. Bu yüzden, mesela ilk olarak Hacettepe Üniversitesi uyandı; 4+1, 5 yıllık kimya mühendisliği eğitimi diye kimyager yetiştirdi. Bu da oldu.

Bunlar bayağı önemli. Bu arada Türkiye'de, şimdi enerji sistemleri mühendisliğinden bahsettik, ama ziraat mühendisi diye bir kitlemiz de var. Dünyada bu kitlenin yarısının adı agronom, bir kısmının adı da mühendis. Yani dünyada bizim ziraat mühendislerimizin hepsi ziraat mühendisi kategorisinde değil, eğitim öğretime göre.

Bizde fizik mühendisliği bölümleri var. Bunların web sayfalarına baktığımız zaman, 'Fizik Mühendisliği' diye yazıyor; İngilizcesini açıyorsunuz, 'Mühendislik Fiziği Bölümü' diyor. Çünkü Physics Engineering diye bir web sayfası yapsalar biraz acayip kaçabilir. Yalnız, Türkçede de aynı şeyi kullanabilen cesarettteki bölüm İTÜ Fizik Mühendisliğidir. Türkçesine de 'Fizik Mühendisliği Bölümü' diye yazmışlar. Aslında bunun adı mühendislik fiziği de olabilirdi, uygulamalı fizik de olabilirdi ama mühendis unvanı.

Matematik mühendisliği bölümü var arkadaşlar, matematik mühendisi yetiştiriyor. Bunun dünyada bir adı mühendislik matematiği, bir adı uygulamalı matematik; ama bunlardan çıkarsanız mühendis olamıyorsunuz. Ve ben yanlış hatırlamıyorsam, belli bir yıla kadar bu Matematik Mühendisliği Bölümü, Yıldız Teknik Üniversitesinin Kimya Metalürji Fakültesinin bir bölümüydü. Yıldız Teknik Üniversitesinde Kimya Metalürji Fakültesinde Matematik Mühendisliği Bölümü vardı; onlar da mühendis unvanı alıyorlardı.

Meteoroloji, bir doğa bilimidir. Onun mühendisleri yetiştiriyor. Hava dizayn edecekler herhalde. Aslında meteorolojinin ilgili olduğu belli şeylerin tasarlandığı şeylerin mühendisliği var; havacılık mühendisliği filan falan. Ama bizde meteoroloji mühendisliği diye bölümler var, bazılarını biliyorum -hepsini bilmiyorum, bir tanesi bizde- doğa bilimleri. Zaten dünyada da doğa bilimleri altında kataloglanmıştır.

Jeoloji mühendislerinin hepsi mühendis değildir, bir kısmı jeologdur programlarına göre; biz hepsine mühendis diyoruz. Bilgisayar mühendisi diyoruz, yazılım mühendisi diyoruz. Ama çok ilginç, üniversitelerimizde bilgisayar bilimleri diye bir bölüm yok. Yani fizik-matematik bölümü olmadan mühendislik bölümlerini açmışsınız gibi. Yazılımla uğraşan bilgisayar mühendisi diyor. Bir kere genel olarak böyle bir karmaşanın da içindeyiz. Şeyden bahsetmiyorum; enerji sistemleri mühendisliğinden hocam bahsetti. Bir de mekatronik mühendisliği var. O konuya sonra geleceğim.

Tabii, bir sorun da teknoloji fakültesi mezunlarının mühendislik unvanı alması, bu arada mühendislik fakültesi mezunlarının da mühendis unvanı alması. Ayrıca, bizi bu işlere fazlasıyla sokan ikinci konu; mühendislik fakültelerinden elektrik elektronik, elektrik, elektronik mühendisi ve benzeri unvanların çalışma alanları ve yetkilenmeleri. Buna bayağı dokunacağım. Teknoloji mühendislerinin fakültesi ayrıca tartışılacak, ama şunu söyleyeyim: Teknoloji fakültesi kurulurken YÖK'e verilen gerekçede, "Amerika'da faculty of engineering technology, yani mühendislik teknolojisi bölümleri olduğu, bizde olmadığı, teknik eğitim fakültelerinin uluslararası bir karşılığı olmadığı" söylendi. Fakat yine bu aynı belgede, bu işi hazırlayan UPS arkadaşımız, bu fakültelerin mezununa elektronik teknoloji mühendisi, makine teknoloji mühendisi denerek, bir çeviri hatası yapıldığı... Bu hata değildi, kasıtlıydı; çünkü elektrik mühendisliği teknolojisi, makine mühendisliği teknolojisi olarak da çevrilebilir. Bunu şekilde kotardılar, teknoloji fakültelerini açtılar. Aslında teknoloji mühendisi unvanı verdiler ki birileri yadırgamasın diye. Fakat sonradan YÖK'ten mühendis unvanı alındı. Halbuki Amerika'da olursa; biri mühendis, biri mühendislik teknoloğu, teknolog diyebiliriz kısaca. İngiltere'ye giderseniz, chartered engineer ve incorporated engineer diye iki ayrı statü var. Dünya'da da bir Washington Accord, bir de Sydney Accord'la iki ayrı statü var, uluslararası. Bu iki ayrı statüyü biz Türkiye'de mühendislik diye birleştirdik. Yani sıkıntılarımız var.

Amerika'da çok taklit ettiğimiz bir kuruluş var, MÜDEK falan diye heveslenip; ABET, (Accreditation Board of Engineering and Technology). Buna göre, mühendislik ve mühendislik teknolojileri birbiriyle ayrı; ancak, birbiriyle çok yakından ilgili olanı da var. Farkları eğitim öğretim içerikleridir, bir de mesleki olarak çizilen yoldadır.

Bakın, burada mühendislik programlarının ABET tarafından hazırlanmış listesi var. Bu listenin içinde, 'electric', 'computer', 'communication', 'telecommunication engineering' var. Burada bizim mühendislik dediğimiz bazı şeyleri göremezsiniz. ABET, mühendislik programları olarak bunların akreditasyonunu yapıyor; ama ABET, ayrıca mühendislik teknolojisi programları diye de akreditasyon yapıyor. Yani ayrı ayrı akreditasyon yapıyor; istekleri ayrı ayrı oluyor.

Bakın, burada electric, electrical, electronics engineering technology; elektrik elektronik mühendisliği teknolojisi diye bir şeyden söz ediliyor.

Türkiye'de bu bir sorun; yani teknoloji fakültelerinden çıkanların mühendis unvanı alması, mühendislik fakültelerinden çıkanların da mühendis unvanı alması. Dünyadaki örneklerine rağmen ve bu örnekler öne sürülerek -yanlış çeviriyle, inşallah kasıtsızdır- YÖK'ten bir karar çıkarılarak kurulması. Şuna hiç dokunmuyorum: 2003'te teknik eğitim fakülteleri 3 taneyken, 2003-2014 arasında sayıları 22 oldu. Bütün kuruluş gerekçelerine baktık; "Yeteri kadar teknik öğretmen yok, Türkiye öldü bitti; aman, bir okul açalım, çok ihtiyaç var" falan. 2014'de: "Hiçbirine ihtiyaç yok, yanlış olmuş, mühendis yapalım" dendi ve böyle bir sıkıntı oldu.

Elektrik elektronik mühendisi unvanları meselesi geldi. Adında elektrik elektronik olan herkes... Belli çalışma yerleri, işyerleri, haklı olarak, dediler ki; "şu, şu konularda olanları alırız." Hatta bu konuda İTÜ'yü örnek aldılar, "Elektrik mühendisleri bu işe başvurabilir" denildi, ortalık karıştı. Dediler ki, "Benim de adımda elektrik var ve beni de almanız lazım." "Ben şunu okudum" değil, "Benim de adımda elektrik var." Ve ne oldu; bu sürede şu mühendislerin alanları çakışmaya başladı. Bunun üzerine, biliyorsunuz, transkript incelemesi diye, Elektrik Mühendisleri Odası gerçekten akıllıca bir iş yaptı, olması gereken buydu. Ortalık karıştı, davalar açıldı, sonra üç derste tamamlama gibi acayip bir şey çıktı. Şimdi galiba transkript incelemesindeyiz.

Bu işlerle ilgili bir sorun var. Bu işlerle ilgili ana sorun, etik yani mühendislik etiği...

Bakın, IEEE'nin etik kodu diyor ki "Teknolojik işleri, eğer eğitim ve deneyimle yetkilenmişsek üstümüze alırız, yoksa almamız." Yine Avustralya'daki mühendislerin etik kodunda, "Yeterliliklerimizi, özelliklerimizi yanlış yansıtılmamız gerekir, ayrıca eğer bir iş bizim bildiklerimizden başka bir bilgiyi istiyorsa, müşterimize bunu açıkça söylemeliyiz" diyor. Örneğin bizim üniversitemizde haberleşme paketi var. O pakette arkadaşlar mikrodalga, propagasyon, televizyon tekniği, radyo televizyon tekniği gibi dersleri alıyor. Bu arkadaş elektrikle ilgili bir işe girerse, bu etik kodlara göre çok kötü. Buna ahlak diyemezsiniz; bu, meslek etiği.

Bakın, İngiltere’de Royal Akademi; diyor ki “Mühendisler her zaman hem dikkatli olmalılar, hem de kendi alanlarında çalışmalıdırlar, yalnızca ve yalnızca kendi alanlarında iş yapmalıdırlar.” Almanya’da, Alman Mühendisler Odası yine aynı şeyi söylüyor; diyor ki “Mühendisler mesleki eylemleri ve ortaya çıkan sorunlardan sorumludurlar; profesyonel standartlara göre kendi nitelikleri ve yetkilerine göre iş yapmalıdırlar, yani aldıkları eğitime göre.” Amerika’da NSPE yine aynı şekilde. Bakın, 1. madde: “Mühendisler sadece eğitim ya da deneyimle kazandıkları yeterliliklerle iş yapmalıdırlar.” Hindistan yine aynı. Bizim TMMOB’de de aynı şekilde; biraz daha çok laflı, ama yine aynı şekilde.

Demek ki, insanların üniversitede derslerini aldığı konular, üniversiteden mezun olduğu paket ki elektrik elektronik mühendisliği dediğimiz zaman böyle bir sorununuz var, paketler olmayan fakülteler de var biliyorum ben. O zaman, neyin üzerinde eğitim görmüşsek ona talip olacağız. Maalesef, Türkiye’deki bu istihdam sorunu yüzünden, adında elektrik yazıyor diye, bazı arkadaşlar, çok rahat, hiç derslerini görmediği konuya talip oldular ve ortaya sorun çıktı; çok ilginç, mahkemelere kadar giden bir sorun çıktı.

Biz her şeyde Amerika’yı taklit ediyoruz. Bakın, burada Amerika’nın yetkin mühendislik sınavından bahsediyor. Yetkin mühendislik sınavında –tabii, orada elektrik ve bilgisayar mühendisliği bölümü diye geçiyor- güç, elektrik ve elektronik -onlarda aslında elektronik- ve bilgisayar mühendisliği diye üç ayrı paket ya da dallanma var ve hepsi için ayrı ayrı sınav soruları var. Merak eden olursa sonradan gösteririm. Yani bunlar birbirinden ayrı dallar. Yetkin mühendis olmak isterseniz, bu sınavlara girmek zorundasınız, professional engineer olmak üzere. Yani oturup televizyon tekniğinden bir ders alıp, elektrik mühendisliğinde yetkin mühendislik sınavına girerseniz, hiçbir şansınız yok. Ya da oturdunuz, elektrik, makine ve enerji sistemleri filan; kalktınız, dediniz ki “Ben bilgisayardayım, elektrik bilgisayar yazıyor benim unvanımda.” “Gel, göster, sınavda göster yetkinliğini bana” diyor; onu gösteremiyorsunuz.

Bunlar bilgi açısından. Doğal olarak, eğitim açısından ayrı kapsama alanları gösteriyor. Temel bilgiler aynı mı? Tabii, temel bilgiler aynı. Unvanın elektrik elektronik mühendisi olması, tek başına, her alanda çalışmada seçim özgürlüğü vermemektedir. Bu, dünyadaki durum.

Bakın, mesela burada bir örnek de aldım, İstanbul Teknik Üniversitesinin çift ana dal uygulaması. “Birinci ana dal elektronik mühendisliği, ikinci ana dal elektrik mühendisliği” diyor. Elektronik mühendisliğini çift ana dal alan kişiler, ikinci elektrik ana dalından 44 kredilik fark dersi alarak elektrik mühendisi unvanını da kullanabiliyorlar. 44 kredi. Türkiye’de biz ne yaptık; üç tane dersle yaptık çoğu yerlerde, maalesef.

Bir de şöyle bir durum var, örneğin benim üniversitemde: Biz, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü olarak, 5 yarıyıl öğrencileri ortak okuturuz; 6. 7. ve 8. yıllarda öğrencilerin paket seçmesini isteriz; elektrik enerji paketi, otomasyon paketi, elektronik haberleşme paketi diye ve öğrenciler o paketlerle mezun olurlar. Bildiğim kadarıyla, Gazi Üniversitesinde, ODTÜ’de, Fırat’ta, KTÜ’de, Ege Üniversitesinde–başka üniversitelerde olabilir, ilk aklıma gelenleri yazdım buraya- lisans programlarında ortak programa ek olarak ders paketleriyle öğrenciyi yönlendiriyorlar. Yani bizden çıkan bir öğrenci, tamam, İTÜ’den elektrik mühendisi diye giriyor çıkıyor; ama bizden öğrenci 6. yarıyıldan yönelmeyi seçerek elektrik mühendisi oluyor. Artık o andan itibaren çoğunluk dersleri elektrik mühendisliğiyle ilgili oluyor; televizyon, anten falan görmüyor. İstanbul Teknik Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi, daha ilk yıldan başlayarak ayrı bölümler olarak diploma veriyorlar, elektrik mühendisi, elektronik mühendisi diye.

Üçüncü bir küme daha var, buna soru işareti koydum; elektronik, elektronik haberleşme mühendisliği adlı bölümler var, vardı. Bu bölümler ad ve unvan değişikliği yaptılar, yeni bölüm adı verdiler. Yıllarca elektronik mühendisliği adı olan bir bölüm kalktı, elektrik elektronik mühendisliği adı verdi kendine. Bu adı niye verdi? Kendisinde bu derecede yetkili elemanlar vardı, bu dalda çalışmak istediklerinden mi? Hayır. Ne yazık ki, elektronik ve elektriğin haberleşme bölümü mezunu arkadaşların üç dersi almaya da hakları yoktu. Adlarında elektrik olmadığı için, üç tamamlama dersi almaya da hakları yoktu. Bu acele düzeltildi. Bunlardan Çankaya, Ankara, Uludağ, Erciyes (üniversiteleri) var. Ankara,

Uludağ, Erciyes (üniversiteleri), elektrik elektronik olarak değiştirdiler adlarını; Çankaya bir de ayrıca elektrik bölümü kurdu. Çankaya belki biraz daha değişik.

Bakın, bilmem ne üniversitesi elektrik elektronik mühendisliği bölümü: “Yüksek Öğretim Kurumu Yürütme Kurulunun 2012 tarihli toplantısında, giriş yılı ne olursa olsun, 2005 yılı ve sonrasında fakültemiz elektronik mühendisliği bölümünden mezun olanların diplomalarının elektrik elektronik mühendisliği şeklinde değiştirilmesi uygun görülmüştür” diyor. 2012’de YÖK Yürütme Kurulu, “O üniversitelerin diplomalarının elektronik mühendisi değil -2005’den sonra olanların- elektronik unvanı diplomalarını alamayan mezunlarımızın, elektrik elektronik unvanlı diplomaları hazırlanmakta olup, web sayfamızda duyurulduktan sonra fakültemiz öğrenci işleri bürosundan doğrudan alabileceklerdir” demektedir.

Bakın, Türkiye’de yaşanan olaya çok ilginç bir örnek. YÖK, 2012 yılında toplanıyor, bir üniversitenin elektronik mühendisliği bölümünü elektrik elektronik mühendisliği yapıyor ve bir de diyor ki “2005’te verdikleri diplomalara da yeni unvanlı diploma verin”. Neden? İşte hep bu unvan karmaşasının getirdiği sorundan. Bu unvan karmaşasını çözmeye çalışırken üç derste tamamlama konuldu. Mahkeme kararında diyor ki, “Adında elektrik olduğu için tamamlama şeyine girmeleri iyidir.” Bu bölümlerin adında elektrik yok; bunlar da radyo-televizyon okumuşlar, oradakiler de paketi seçip... Bunun üzerine, adil olsun diye bu yapıldı.

Demin Adnan hocamız açılıştaki söz etti, kolaylaştırdı. Enerji sistemleri mühendisliği Türkiye’de önce vakıf üniversiteleri yoluyla başladı. Onlar açıldığı zaman bir yazı geldi Elektrik Mühendisleri Odasından. Bir üniversitenin rektörlüğü diyor ki, “Biz böyle böyle bir bölüm açtık, sizin odanıza kaydolmasını uygun görüyoruz, Elektrik Mühendisleri Odasına ve bundan sonra enerji tesislerinin yönetilmesindeki sorumluluk da bu mühendislerde olmalıdır.” Bir açtık... Enerji tesisleri dediğimiz, düşünün, trafo merkezleri, elektrik santralleri. Oranın dört tane makineci hocası var, bir tane elektrikçi hocası var. Şimdi düşünüyoruz, yüksek gerilim tesisleri sorumluluğu gibi bir sorumluluğu nasıl alacaklar? Bunun üzerine, ben oturdum, dünyada enerji sistemleri mühendisliği bölümü aradım arkadaşlar. Bir tane, galiba Hollanda’da Gerft Üniversitesinde lisans programı var. Ha, sonradan yüksek lisans yapabilen yapıyor, öyle alanlar var; ama lisans yok.

Mesela böyle bir karışıklığa başka bir örnek; mekatronik mühendisliği. Mekatronik mühendisliği adı altında bölüm kurulabilen yerler var, kurulamayan yerler var. Ama mekatronik mühendisliği dediğiniz anda ve buna yönelik bir lisans programı yaptığımız anda, siz mekatronik dalında tasarım ve Ar-Ge yapmak iddianızdan vazgeçersiniz.

Her şeyden hap gibi ders alıp bir unvan aldığınızda, ne makinecisiniz, ne elektrikçisiniz ne de bir şeysiniz. Termodinamiği makineci kadar bilmiyorsunuz, elektrik makineleri ve enerji sistemlerini elektrikçi kadar bilmiyorsunuz, bilgisayarlı bilgisayarlı olacak kadar bilmiyorsunuz. Ben buna diyorum ki, ileride düşünülen parmak mühendisliğine; yani kılavuzu gelmiş, aletin kullanma kılavuzunu hatasız kullanmak üzere bir mühendis yetiştirme. Maalesef, bu unvanımız da var. Burada ben yine İstanbul Teknik Üniversitesini takdirle karşılıyorum; yan dal uygulamaları var. Biz de yapmaya kalktık. Mekatronik mühendisliği bölümü diye bir bölüm yok, ama yan dalı var. Çok akıllıca bir şey. Makinede okuyanlar elektrikten belirli ders alıyorlar. Çift ana dal değil, yan dal. Makinede olanlar elektrikten ders alıyorlar, elektrikte olanlar da makineden ders alıyor; ama yan dal alıyor ve mekatronik mühendisliği diye bir bölüm yok.

Biz üniversitede bunu teklif olarak götürdük ve örnek olarak dediler ki, “O zaman, bölümü kurun, öyle şey olmaz.” “Niye kuralım?” “İstek çok.” Bütün sıkıntı buradan geliyor arkadaşlar. Yani istek çok diye, akademinin, toplumun belli düzeyi ki toplumun düzeyleri konusunda sosyal medyada çok şey görüyorsunuz. 6 kere 9, 49 diyen bir toplum var. “Kayseri’ye hayvanat bahçesi gelsin mi?” deniliyor, “Dinozor ithal edilsin mi?” diyor; “Vallahi çirkin hayvansa çocuklar korkar” diyen bir toplum. Böyle bir toplumun isteklerine göre mühendislik kurma ve unvan verme durumumuz var.

Çözümümüz şu: Önce mesleki etik kuralları. Onlara uygun biçimde eğitim öğretim alan ve yetkinleşilen... Yani yetkin mühendisliği bir kenara kaldırdık buzdolabına koyduk ama burada çoğu

sorumluluğumuzu artık yetkin mühendislikle çözebiliriz. Çıkışın tek yolu bence o ve insanların mesleki etiğe uyması. İkincisi, meslek alanlarının yetkilerinin korunmasına ilişkin somut öneriler.

Elektrik mühendisliğine hücum nereden geliyor? Ben 15-20 yıl önce, Karadeniz Teknik Üniversitesinden bilirim. Paket seçerken öğrenciler, hep elektroniği isterdi: “Elektronik mühendisini seç; elektrik mühendisi ne ki, yer gök artık...” Şimdi tam tersi oluyor. Niye diye soruyorsunuz; diyorlar ki “İmza yetkisi.” Bu müthiş bir efsane. İmza yetkisini kimse bilmiyor. Öğrencilere anlatıyoruz imza yetkisini filan. Ama önemli olan bir şey var, orada bir korunan alan var. Elektronik haberleşme mühendislerinin imzası olmadan yapılacak bir haberleşme projesi tanımını var mıdır bilmiyorum ben Türkiye’de; çünkü ondan başkası yapamaz. Odadan tasdik edilecek, bu adam da haberleşme mühendisi ya da bu dalda olduğunu ispat edecek diye. Yok.

Salondan- Yok öyle bir şey.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Bilgisayarda hemen hiç yok. Manavlar network kurdu; Cisco kursuna gitmişler. Dün sertifikalandırma diye bir şey vardı ya Çağatay hocam... Eğer Türkiye bu meslek alanlarının belirlenmesi ve korunmasını sağlarsa, bu türlü yanlış yönelimlere ya da uğraşlara gerek de kalmayabilir. Yani meslek alanlarının kurulmasına yönelik en azından meslek odalarının çalışma yapısı yasal hale getirmeleri lazım. Yetkin mühendisliğe geçişi zaten söyledim. Çift ana dal ve benzeri uygulamalara evet. Çift ana dalı gözü yiyen varsa yapsın, kolay bir iş değildir, ama lisans sonrası ek ve tamamlama derslerine hayır.

Şimdi burada sözlü olarak sunmak istediğim bir şey daha var. Biliyorsunuz, Teknik Öğretmenlerin Mühendislik Tamamlama Programı diye bir program açıldı. Bu programın kanunu aslında ta 1990’larda çıktı. O kanuna göre, mühendislik fakültelerine başvurup sınavda uygun görülen kişiler, bir yıllık mühendislik fark eğitimine alınıp, bir yıl içinde onu başarırlarsa -teknik eğitim fakültelerinde başarırlarsa- mühendislik unvanı alacaklardı. O zaman karşı çıkmamız şuydu: “Yahu, tamam, haydi sınava biz aldık; niye teknik eğitim fakültesi bu eğitimi veriyor!” “Adam teknik eğitim fakültesinde mühendis olamaz” demişsin sen. Şimdi ne oldu; daha da güzel oldu. Şimdi sınavı YÖK yapıyor, SBS sınavı yapıyor. SBS sınavıyla giriyorlar, kazanıyorlar. YÖK’ün ilk önerisi “Dört tane fark dersi verin” şeklindeydi. Sonra bize geldiğinde o bölümlere, 15 ders veriyoruz. Bir yıl içinde bitirmeleri şartı vardı. YÖK dedi ki “O mümkün değil, gelebildikleri kadar gelsinler.” Orada bir şey daha vardı. Niye teknik öğretmenler mühendis olmak istiyor, gerekçe ne? Bu çok önemli bir şey. Denildi ki, “Zaten teknik öğretmenler teknik hizmetler sınıfında çalışıyorlar” öğretmen olmalarına rağmen, olmazlarsa; ama devlette teknik öğretmen gibi bir kadro açılmadı bir daha. Teknik öğretmen kadroları bitti. Mühendis kadrosunda da çalışmıyorlar. Teknisyen kadrolarında filan idare ediliyorlardı meslek lisesi mezunuysa. Endüstri meslek liseleri Türkiye’nin yüzde 60 eğitimini verecekti lisede, yüzde 60 olmadı, kaldırılmadı. Hâlâ akademik lise derdindeyiz. Oraya da öğretmen alınamıyor 22 yerden. O zaman şunu düşünüyorsunuz: Teknik öğretmen kadrosu olmadığı için liselere girip öğretmen olamayan ya da endüstri özel sektörlerinde çalışmayanlar, buraya girip, eğer yetiyorsa güçleri, mühendis olacaklar.

Arkadaşlar; SBS sınavlarını endüstri meslek lisesi öğretmenleri kazanır. Sözel ve sayısal sınavlarla. Bir kere, zaten bunların işi vardı, bizim böyle bir sorununuz yoktu ki. Gerekçe oydu; işe giremeyenler, öğretmenlik yapamayanlar. Birincisi bu. İkincisi, komisyonlar toplandı, “Dört derslik fark var” dediler. Biz 15 ders yaptık. Gelen öğrenciler kayıt oldular. Gelirken de dediler ki, “Hocam; ben bu dersi okudum, şunu da okudum; bana bir daha niye okutuyorsunuz?” filan. Geçen gün bir tanesi geldi, “Hocam; sizin burada acayip değişik ders veriliyor ama adı aynı” dedi. Doğru. Çünkü hedef başka. Ama bakın, yine mühendislik ve buradaki güdü de şu: Yani hükümetin biri kalksa, devlet kurumlarında 40 bin tane teknik öğretmen kadrosu koysa, kimsenin diyebilecek bir şeyi yok. Israrla konulmadı. Bazı partiler önerge de verdiler Meclise, kanun teklifi önergesi, onlara rağmen konulmadı.

Yani Türkiye’nin bütün mühendislik karmaşaları, Türkiye’nin kendi karmaşık sisteminden, bir de etik değerlerin aşınmasından dolayıdır. Zaten Türkiye maddi olanakları çok sunan bir yer değil, ama bu şekilde bir düzenlemeyle sıkıntılı unvan sorunları çıktı ortaya.

Bizim dalımızı elektrik elektronik ilgilendirdiği için onun üzerinde ağırlıklı durdum ben. Başka

sorunlar da olacak ileride. Yabancı mühendis gelecek, bilmem ne gelecek filan; onlara şimdilik şey yapmıyoruz. Yalnız, etik kurallar çok önemli, meslek etiği. Bunu bütün bölümlerdeki mühendis olacılara aşılacak zorundayız. Güya dersini filan veriyoruz, ama tam aşladığımız söylenemez. Yani oturup da radyo televizyon filan gibi ders almış kişinin, asansör firmasındaki imza atma yetkisi, algısı olacak şey değil. O asansöre filan biniyoruz ya, 16 katlı, imzası bir haberleşmecinin. Aynı şekilde, gidiyorsunuz, telefon tesisatı falan yapılmış, uyarı sistemi falan, imzası bir elektrikçinin, haberleşmeden haberi yok. Bu alanları etik kuralları içinde ve meslek etiği olunca -herkes bildiği konuda çalışmalı diye- o kurallar içinde kurarsak, yani kimse “Benim alanımda iş yok” diyemezse, “Benim alanım korumalı değil, benim iş bulmam zor olabilir başka yerde çalışıyorum” diyemezse bir kısmını hallederiz. Bir kısmına da yetkin mühendislik uygulamasını süratle uygulamaya koymak zorundayız. Bunun ikinci nedeni var, 144 tane elektrik elektronik mühendisliği bölümünden -unvanları doğru olsa bile- mühendis çıkacaklar ve piyasa bu mühendislerden eleman almak zorunda ve Türkiye'nin piyasası parmak mühendisliğine yönlendirildi. Tasarıma geliştirmeye değil, parmak mühendisliğine, kullanıcıya yönlendirilen bir piyasa...

Ne dedi Tarım Bakanımız? “Biz tarım ülkesiyiz, bizde kimse icat yapamaz, bizim öyle yüksek teknolojiye gereksinimiz yok” dedi. Yönetim zihniyetsizliği buradan başladığı için, bence bu unvan sorunu tek başına bir sorun değil. Bence bir sistem sorunu. Peki, buna biz katkıda bulunur muyuz? Evet, meslek odalarımızda bulunuruz. Siyasi kişilikleri harekete geçiririz, anlatırız, odalarımız da anlatır. Ama bunun çözülmesi gerekiyor, yoksa bu kavga önümüzdeki 3-4 yılda kan çıkaracak Türkiye’de. Hani kanı tam literal söylemiyorum, ama çok büyük kavga olacak göreceksiniz, büyük sıkıntılar olacak.

Evet, ben ana hatlarıyla bir tanımlama yapmak istedim. Teşekkür ederim.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Güven hoca gerçekten çok önemli bir noktayı ortaya koydu. Kendisine teşekkür ediyoruz. Soru-cevapları isterseniz sona bırakalım. Sunumları tamamlayalım; herkes kime soru soracaksa sorsun, ondan sonra cevapları alalım.

Şimdi EMO’dan bir arkadaşımız, tecrübeli bir elektrik mühendisi, EMO’nun çok eskisi, Sırdaş Karaboğa arkadaşımızda sıra. Bir de onun görüşlerini dinleyelim. Buyurun.

Sırdaş Karaboğa (Elektrik Mühendisleri Odası MİSEM Daimi Komisyonu)- Değerli arkadaşlar; ben elektrik mühendisiyim. 1947 yılında İzmir’de doğdum. Orta öğrenimimi İzmir Çınarlı Sanat Enstitüsü Elektrik bölümünde tamamladıktan sonra, o zamanki adıyla İDMMA, İstanbul Devlet Mimarlık Mühendislik Akademisi Vatan Mühendislik Yüksekokulu mezunuyum. Öğrenimim sırasında da yine meslek alanıyla ilgili olarak- İstanbul Üniversitesinde görev yapıyordum, mezun olduktan sonra da mühendis olarak aynı üniversitede görevime devam ettim, ta ki emekli olana kadar. Şu anda da Elektrik Mühendisleri Odasında konu ile ilgili bugüne kadar biriktirdiklerimi genç meslektaşlarımıza, konuya uzak olan arkadaşlarımıza aktarmaya çalışacağım. MİSEM Daimi Komisyonunda komisyon üyesi ve de eğitmeni olarak görev yapıyorum.

Bu kapsamda, Odamızda, “elektrik mühendisleri unvan sorunları” diye ifade edebileceğimiz, meslektaşlarımız arasında çok büyük handikaplara yol açan, elektrik elektronik mühendisliği alanında birtakım hem Oda bünyesinde, hem de eğitim alanında -biraz önce Güven hocam da bahsetti- çeşitli sıkıntılardan bahsedebiliyoruz.

Sunumumu şu şekilde yürütmeye çalışacağım: Üniversite kontenjanlarından bahsedeceğim. Elektrik mühendisi kimdir, elektronik mühendisi kimdir, elektrik elektronik mühendisi kimdir, çalışma alanları anlamında, onlardan bahsedeceğim. Elektrik elektronik mühendisi unvan sorunları ve YÖK uygulamalarından bahsedeceğim. Transkript inceleme ve kamu atamaları sorunlarıyla birlikte o iş alanlarının çalışması, EMO ve MİSEM uygulamaları ile birlikte bu konudaki önermelerimizi sunmaya çalışacağım.

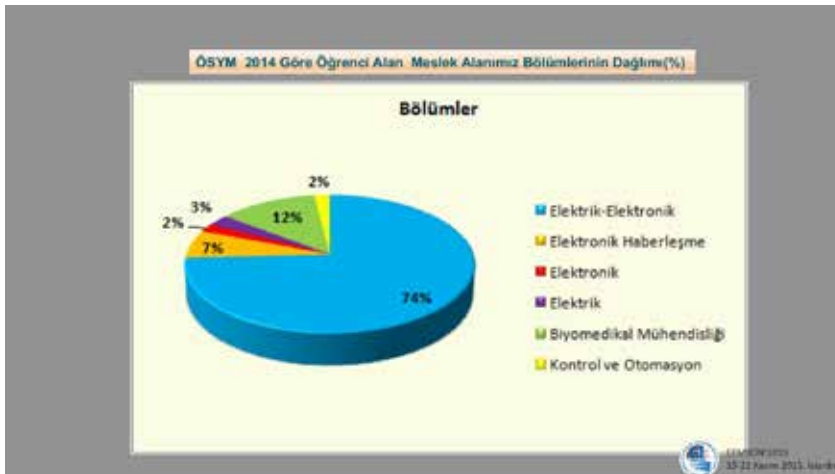
Değerli arkadaşlar; Elektrik Mühendisleri Odasına üye olabilme imkânına sahip olan meslektaşlarımızdan bahsedelim.

Türkiye’de öğrenim veren üniversitelerden, YÖK tarafından denklik kurulan yurtdışı üniversitelerinden mezun olarak lisans derecesi alan elektrik mühendisleri, elektrik yüksek mühendisleri, elektrik elektronik mühendisleri, elektronik mühendisi, elektronik yüksek mühendisi, elektrik ve haberleşme mühendisi, biyomedikal mühendisi, elektromekanik mühendisi, elektroteknik mühendisi, kontrol mühendisi, telekomünikasyon mühendisliği alanlarında lisans derecesi alan meslektaşlarımız Odamıza üye olma şansına sahiptir. Burada elektromekanik mühendisliği ve elektroteknik mühendisliği dalında yurtdışında eğitim alan, özellikle Almanya’da eğitim alan meslektaşlarımızın teknik nedenlerle... Türkiye’ye geldiklerinde unvanları o. Türkiye’de böyle bir eğitim yok, ama Odamız bünyesinde varlıklarını sürdürüyorlar.

Şimdi bizim meslek alanımıza gelelim. Biraz önce bahsettiğim alanlarda; işte elektrik mühendisliği, elektrik elektronik mühendisliği, biyomedikal mühendisliği, bilgisayar mühendisliği alanında

ÖSYM 2014 Göre Öğrenci Alan Meslek Alanımız Bölümleri						
BÖLÜMLER	BÖLÜM SAYILARI					Toplam
	Vakıf Üniversitesi	Devlet Üniversitesi				
		Mühendislik Fakültesi		Teknoloji Fakültesi		
		I Öğretim	II Öğretim	I Öğretim	II Öğretim	
Elektrik-Elektronik Müh.	42	61	33	5	7	112
Elektronik Haberleşme Müh.	4	6	2			10
Elektronik Mühendisliği	2	1				3
Elektrik Mühendisliği		4	2			4
Biyomedikal Mühendisliği	10	7	2	2	1	19
Kontrol ve Otomasyon Müh.	1	2				3
TOPLAM	59	81	41	11	8	131

bölümlerimize baktığımız zaman, aslında burada (grafikte) 151 bölüm diyor, ama biz şu anda 162 bölüm olduğunu biliyoruz. Bunlar 2011 sayıları... Türkiye’de, sizler de biliyorsunuz, hatta şu anda bir-iki tane daha bölüm açılmış ya da bir-iki üniversite daha kurulmuş olabilir, yani bu kongre başladığından bu yana. Bunları da göz önüne almak durumundayız. Toplamda 151 bölüm.



Bunların öğrenci profillerine baktığımız zaman, yüzde 74’le elektrik elektronik mühendisliği alanında eğitim aldıklarını görüyoruz. Elektronik haberleşme yüzde 7, elektronik bölümünde yüzde 2, elektrik bölümünde yüzde 3, biyomedikal ve kontrol mühendisliği alanında da diğer bölümlerdeki öğrenci meslektaş adaylarımızın var olduğunu söyleyebiliyoruz.

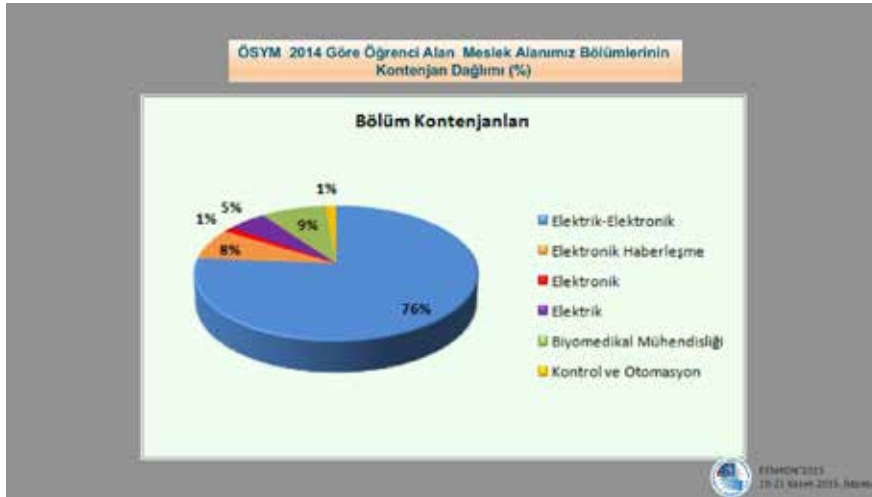
Bu bölümlere giren öğrencilerimizi 1985 yılından itibaren baz aldık. 1985 yılında 1.965’i kontenjan sayısı bugün ise her yıl için 12.256, 12.500’e yakın öğrencinin eğitim almak üzere bu alanda yani bizim meslek alanlarımızda eğitim almak üzere üniversitelere kayıt yaptırıldıklarını görebiliyoruz.

ÖSYM 2014 Göre Bölümlerin Kontenjan Dağılımı

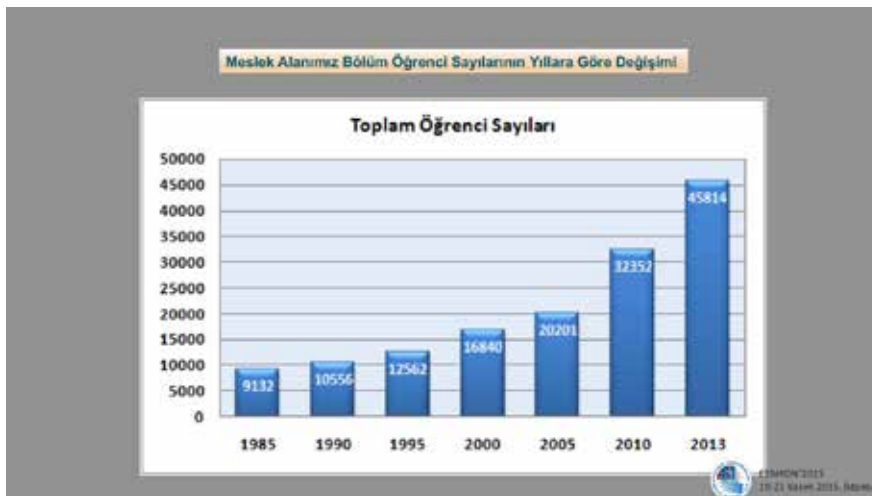
BÖLÜMLER	ÖĞRENCİ KONTENJAN SAYILARI					Toplam
	Yüksek Öğretim	Devlet Üniversitesi				
		Mühendislik Fakültesi	Mühendislik Fakültesi		Teknik Fakültesi	
	I. Öğretim	I. Öğretim	II. Öğretim	I. Öğretim	II. Öğretim	
Elektrik-Elektronik Müh.	2323	3880	2108	554	413	8142
Elektronik Haberleşme Müh.	218	512	196			927
Elektronik Mühendisliği	78	77				155
Elektrik Mühendisliği		378	242			620
Biyomedikal Mühendisliği	476	376	107	90	42	1091
Kontrol ve Otomasyon Müh.	22	152				174
TOPLAM	3115	5291	2151	644	455	12258

ETMHDN'2013
19-21 Eylül 2013, İstanbul

Bunların da dağılımı yine aynı şekilde; büyük bir oranı elektrik elektronik mühendisliği alanında 9.342 kişi; elektrik mühendisliği alanında ise 620 kişi; diğer meslek alanlarında da çeşitli sayılarda öğrencilerin olduğunu görebiliyoruz.



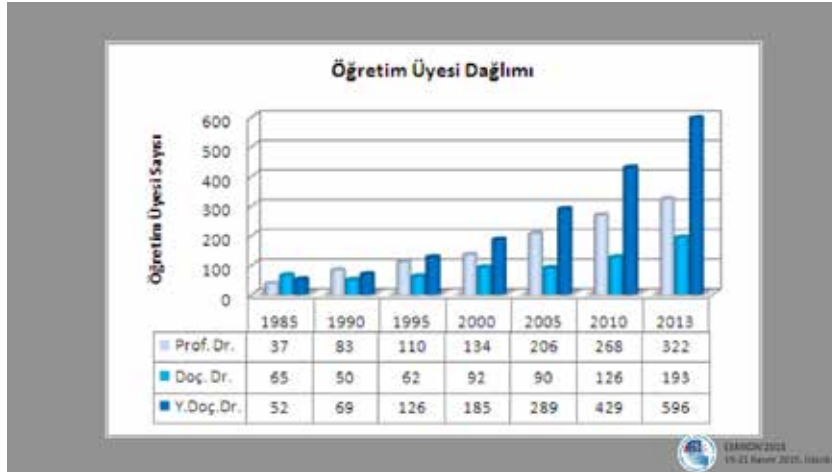
Bu kapsamda, yine yüzde olarak değerlendirdiğimiz zaman; elektrik elektronik alanında giren öğrencilerin yüzde 76 olduğunu, elektronik haberleşme yüzde 8, elektronik alanında yüzde 1, direkt elektrik mühendisliği eğitimi almak üzere giren arkadaşlarımızın yüzde 5, diğer bölümlerde de aynı şekilde kapsadığını görebiliyoruz.



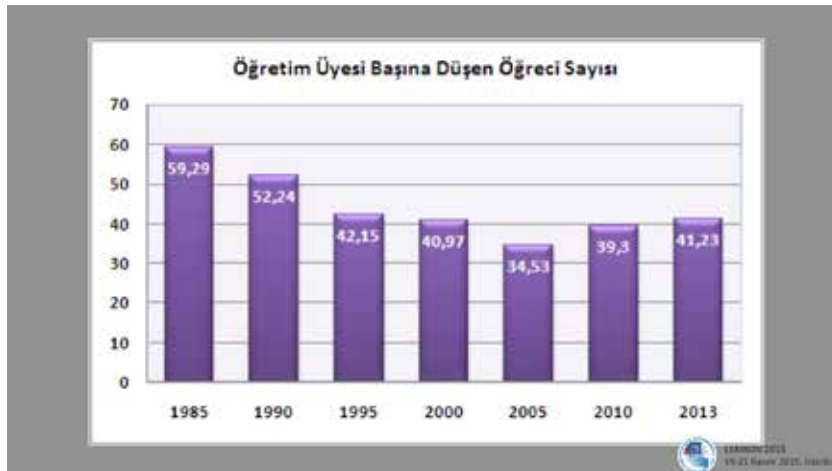
Toplam öğrenci sayısına baktığımız zaman, 1985 yılında 9.132 olan öğrenci sayısı, bugün için üniversitelerde eğitim almaya devam eden 45.814, yani 46.000'e yakın. Hatta bu 2013-2014 yılı rakamlarıdır, şu anda 50.000'e yaklaştığını söylemekte hiçbir sakınca görmüyorum.



Mezun sayılarına baktığımız zaman; 1985 yılında 912 olan mezun sayısı, yani Odamıza kayıt olabilecek niteliğine sahip olan meslektaş adaylarımızın mezun sayısı 912 iken, bugün 4.588- 5.000'e yaklaştı. Bu 2013-2014 rakamları olduğu için 5.000 meslektaşımız her yıl aramıza katılmaya devam ediyor.



Bu öğrencilere eğitim veren kadrolara baktığımız zaman arkadaşlar, 1985 yılında profesör sayısı 37, doçent sayısı 65, yardımcı doçent sayısı 52 iken; 2013 yılında profesör sayısı 322, doçent sayısı 193, yardımcı doçent sayısı 596. Öğretim elemanlarının sayısının çok daha fazla arttığını görüyoruz 10 sene içerisinde...



Öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısına baktığımız zaman ise, 1985 yılında yüzde 59.29 iken, bugün yüzde 41. Öğrenci sayısının arttığı, ancak öğretim üyesi sayısının çok az artmış olmasına rağmen, üniversite kontenjanlarının belli oranın üzerinde artması nedeniyle sayıların yine öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının pek fazla düşmediğini görüyoruz.

Değerli arkadaşlar; elektrik elektronik, biyomedikal kontrol mühendisliği eğitime ve meslek alanlarımıza yansımalarına bakalım. Şöyle ki: Kentlere ekonomik canlılık kazandırmak amacıyla kurulan üniversitelerde, meslek alanımıza ilişkin mühendislik bölümleri hızla açılmaktadır. Arkadaşlar, sizler de iyi bilirsiniz, benim yaşımda olanlar, hatta benden büyük meslek ağabeylerimiz de bunu çok iyi bilirler; eskiden ülkemizde bir şehre, bir kente ekonomik destek verebilmek için ya bir askeri birlik gönderilirdi -tümen, tabur neyse alay- ya da bir fabrika kurulabilirdi. Eğer şartlar elveriyorsa fabrika kurulurdu, iş alanları için ya da askeri birliğin personelinin o kentin alışverişinde ekonomik katkıda bulunması için. Ama bugün bakıyoruz, hemen her kentte üniversite açılıyor. Bu üniversitelerde en az ortalama 5.000 öğrenci olduğunu düşünün -çok daha fazlası olanlar var- o öğrencilerin ayda ortalama 500 lira harcadığını düşünürseniz, her ay için o kente 2.5 milyon Türk Lirası gibi artı bir değer giriyor, bakkalından, manavından, fırınından, ev sahibinden. Ülkenin ekonomisine de katkıda bulunuyor bu arkadaşlarımız.

Yeni açılan bölümler ve artırılan kontenjanlarda planlama anlayışının olmaması istihdam sorunlarını artırmaktadır. Alt yapısız, programsız ve yeterli öğretim elemanı bulunmayan bölümlerde mühendislik eğitimi verilmektedir. Sayın hocalarım çok daha iyi bilirler. Başka bölümlerden, farklı disiplinlerden olan akademisyenlerle de eğitimin yürütülmeye çalışıldığını biliyoruz. Yani elektrik mühendisi olmayan, elektrik alanında eğitim almamış farklı disiplinlerden olan hocalarımızın da bu eğitimlere katıldıklarını biliyoruz.

Öğretim üyesi sayısı, bölüm ve kontenjan sayılarındaki artışı yakalayabilecek oranda büyümektedir. Bölümlerde araştırma görevlisi sayısının çok yetersiz olması nedeniyle laboratuvarlarda uygulamalı derslerde sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunları öğrenci arkadaşlarımızın fark edebildiklerini zannetmiyorum. Çünkü onlar işin o anlamda tam bilincinde değiller. Ama öğretim üyesi meslektaşlarımız, bu gün çok büyük sıkıntılar çektiklerini kendileriyle yaptığımız görüşmelerle sürekli olarak ifade etmektedirler.

Aynı disiplinde mühendislik eğitimi veren bölümler arasında çok farklı eğitim programları görülmektedir. Arkadaşlar; 162 bölümden bahsettik, bunların büyük bir bölümü elektrik elektronik mühendisliği alanında. Zaten Türkiye’de sadece üç veya dört üniversitemizde elektrik mühendisliği alanında mezun veren bölümler var. Buraya baktığımız zaman, her üniversitenin kendine özel uyguladığı, daha doğrusu bünyesindeki hocaların ihtisasları özelinde verdikleri ders mevcuduna göre eğitimlerinin sınırlandığını, şekillendiğini görüyoruz.

Çok sayıda açılan bölüm ve artan kontenjanlar nedeniyle, meslek alanımızda eğitim yapan bölümlerin giriş puanları da çok düşmüştür. Bugün üniversite sınavlarında 600 puanla öğrenci alan üniversiteler olduğu gibi, 300’ün altında puanla öğrenci alan üniversitelerimizin de var olduğunu biliyoruz arkadaşlar. Sayıları hızla artan vakıf üniversitelerindeki bölümlere çok düşük puanla öğrenci kabul edilebilmektedir. Vakıf üniversitelerinde meslek alanımız bölümlerinin önemli bir kısmında kontenjanların dolmadığını öğrenmiş bulunuyoruz.

Nitelikli öğrenciler, giderek meslek alanımızın bölümlerinden uzaklaşmaktadır. Arkadaşlar; sizler de biliyorsunuz, mesleğimiz şu anda -Güven hocamız da bahsetti bazı konulardan- piyasa koşullarına uygun halde çok değer kaybetti. Bunda biz meslektaşların da aslında katkısı var, biraz sonra ondan bahsedeceğim. Piyasa koşullarına çok fazla ayak uydurma gayretimiz nedeni ile bazı şeylerden feragat ettiğimiz için, aramıza yetenekli öğrenciler katılmıyorlar, eskiden benim diyen öğrenciler en yüksek puanla bizim meslek alanımıza doğru kayıt yaptırırken, şu anda bunların çok çok daha düştüğünü, bu mesleğin içinde olan insanlar olarak hepimiz biliyoruz. Yeni mezunlarda mesleki yeterlilik giderek azalmaktadır.

Mesleki ve teknik eğitim fakülteleri teknoloji fakültesine dönüştürülerek mühendislik bölümlerinin açılması ile piyasaya ucuz işgücü olarak mühendis yetiştirecek yapılanmanın önü açılmıştır. Piyasada birçok kurumlarda meslektaşlarımızın sanki işçi gibi; yani bir düşünce adamı, bir teknoloji adamı gibi değil de, o makineyi çalıştıracak kişiler olarak yer aldığını görüyoruz. Ülkemizde eğitim, istihdam ve üretim işleriyle ilişkilerinin planlı bir şekilde ele alınmamasından dolayı, lisans eğitiminde

edinilen bilgilerin önemli bölümü çalışma hayatında karşılığını bulamamaktadır. Üniversitelerimizin birçoğunun verdiği eğitimlerle piyasada iş yapabilmek, mezun arkadaşlarımızın bu kapsamda çalışabilme olanaklarının çok kısıtlı olduğunu ifade etmekte yarar görüyorum.

Değerli arkadaşlar; sizler, elektrik mühendisi kimdir, elektronik mühendisi kimdir, elbette ki biliyorsunuz, ama bu unvan sorunlarından kaynaklanan bir sıkıntıyı dile getirmek için 'Elektrik mühendisi kimdir' diye ifade etmeye çalıştık.

Elektrik mühendisliği, elektrik enerjisi üretim, iletim ve dağıtım sistemleri, akıllı şebekeler, elektrik makineleri, elektrik sürücü sistemleri ve bunların tasarımı, projelendirilmesi, gerçekleştirilmesi, izlenmesi, korunması, kontrolü, ekonomisi ve yönetmesiyle ilgili bilimsel ve teknolojik konuları kapsayan bir mühendislik dalıdır. Ayrıca, elektrik mühendisliği, elektronik haberleşme, bilgisayar ve makine mühendisliği konularının bir kısmını uygulama alanı niteliğinde disiplinler arası ortak bir platform oluşturmaktadır. Elektronik mühendisliği ise, -burada direkt elektronik mühendisinden bahsediyoruz- günümüzde bilgisayar üretiminden iletişim sistemleri tasarımına, elektronik devreden optik yüklere, radardan uydu iletişimine, tıbbi cihaz yapımından robot yapımına ve soğurma teknolojilerinin kontrol sistemlerine kadar endüstrinin ve temel bilimlerin çeşitli konularının çalışma alanı olarak ifade edilmekte. Elektrik elektronik mühendisi kimdir diye baktığımız zaman; elektrik elektronik mühendisi; elektrik enerjisi üretim, iletim ve dağıtım sistemleri, akıllı şebekeler, elektrik makineleri ve bunların tasarımı, projelendirilmesi, gerçekleştirilmesi, izlenmesi, korunması, kontrolü, ekonomisi ve yönetmesiyle ilgili bilimsel ve teknolojik konuları kapsayan, elektronik cihaz ve devreler, haberleşme sistemleri, elektromanyetik konular, biyomedikal sistemler, bilgi ve işaretleme işlemi gibi konuları içine alan bir mühendislik dalı olarak ifade edilmektedir.

Bu alanda bizim geçmişte yaşadığımız sıkıntılar vardı. Elektrik elektronik mühendisliği bölümünden mezun olan arkadaşlarımız birtakım iş alanlarına girmeye çalıştıklarında, unvanlarında elektrik elektronik mühendisi yazdığı için kamu personeli olabilme şansına sahip değillerdi; çok sıkıntı çekiyorlardı. Bu kapsamda 2010 tarihinde YÖK'ün yazdığı bir yazı var. Özet olarak size aktarmaya çalışacağım. Şöyle diyor YÖK: "Elektrik mühendisliği bölümünden mezun teknik eleman yerine, elektrik elektronik mühendisliğinden mezun teknik eleman kullanılabileceği ile elektrik elektronik mühendisi diplomasının, elektrik mühendisi diplomasına denk olduğuna, söz konusu bölüm mezunlarının aynı koşullarda KPSS kılavuzunda tercih hakkına sahip olduklarına ve elektrik mühendisliği hizmeti yapabileceklerine karar verildiği" belirtilmektedir. "Eğitimi vermediğiniz bir alanda meslektaşlarımıza çalışma imkânı tanıyoruz" Bu nasıl bir anlayış..

Alanımızla ilgili sıkıntılardan yola çıkarak, Elektrik Mühendisleri Odası, 6 Ocak 2011 tarihinde yaptığı bir değerlendirmeye YÖK'e şöyle bir yazı yazmıştı: "Genel olarak elektrik elektronik mühendisliği eğitimindeki, elektrik mühendisi derslerinin ağırlığı yetersiz olup, bazı üniversitelerde elektrik mühendisliği derslerine hiç yer verilmemektedir. Müfredat oluşumunda tüm inisiyatifin üniversite yönetimine bırakılması sebebiyle, elektrik-elektronik mühendisliği eğitimindeki denge elektronik mühendisi yönünde bozulmuştur. Tarafınızca alınan karar, mühendislerin eğitimlerini almadıkları elektrik tesislerinde çalışmayı gerektireceğinden vahim sonuçlara sebep olabilecektir. Mevcut durumda dahi, elektrik unvanı yüzünden mühendisleri eğitimi almadıkları yüksek gerilim tesislerinde çalıştıracak, bu mühendislerin ölümüne bile sebep olan kamu kurumları vardır. Çoğu kamu kurumu, elektrik elektronik mühendislerinin elektrik unvanını görmezden gelmekte, elektronik mühendisi saymakta, ancak gerçekten elektrik dersleri almış olan elektrik elektronik mühendisleri ise bu eşitsizlik durumundan etkilenmektedir." Şöyle ki: Bugün üyelerimiz olan elektrik elektronik mühendisliği bölümü mezunu üyelerimizin ve üye olmayan meslektaşlarımızın kamu alımlarında yaşadığı sıkıntılar yıllardır yapılan plansızlığın göstergesidir. İşsizlik, ülkenin her kesimini etkilediği gibi mühendisleri de etkilemiştir. Bu yüzden kamu alımlarına olan ilgi artmış, 300 bin atama bekleyen öğretmen gibi, 5.000'e yakın elektrik elektronik mühendisliği bölümü mezunu da kamudan iş bulmayı beklemektedir. Bu rakam 2011 yılında yapılan bir araştırma sonucudur. Arkadaşlar, bugün için bu rakamların çok daha arttığını sizler de biliyorsunuz.

Odamız, her üniversite tercih döneminde öğrencileri ve ailelerini özellikle üniversite yönetimlerini

uyarmış ve bu işin çıkmaza gireceğini üstüne basa basa belirtmiştir. Bu yıl elektrik elektronik mühendisliği bölümlerine 5.000'in üzerinde yeni öğrenci alınmış. Ancak, kamu alımlarına bakıldığında, başvuru alım oranı 2009 yılında yüzde 2'yi geçmemektedir. Görüldüğü gibi, temel sorun istihdam, eğitim planlaması yapılmamasından kaynaklanmaktadır. Ne acıdır ki, kamu personel alımlarında, elektrik elektronik mühendisliği eğitimi veren üniversiteler dahi elektrik mühendisliği bölümü mezunlarını tercih etmektedir. Kendileri elektrik elektronik mühendisliği eğitimi vermelerine rağmen, bünyelerinde çalıştıracakları mühendislerden elektrik mühendisi olma şartını tercih ediyorlar.

Bugün, yurtdışı hariç olmak üzere, ülkemizde 3 üniversitede elektrik mühendisliği eğitimi verilirken, 50 üniversitede elektrik elektronik mühendisliği eğitimi verilmektedir. Konu Odamız tarafından bakanlıklar ve üniversiteler nezdinde yakından takip edilmektedir. Elektrik elektronik mühendisliği bölümlerinden mezun olup, kamu personel alımında herhangi bir yerleştirmeye tabi tutulmayan meslektaşlarımız, işsiz kalmaları nedeniyle haklı olarak sorunlarını dile getirirken, gördükleri eğitimle ilgili hatalı sonuçlara ulaşmaktadır. Kendilerinden daha düşük bir puanla çeşitli kamu kurumlarına yerleştirilen elektrik mühendisleri örnek gösterilerek, kendilerinin hem elektrik hem de elektronik mühendisi oldukları ve Danıştay 8. Dairesinin (...) tarih-sayılı kararına istinaden bu durumu teyit ettiğini ifade etmektedir. Danıştay'ın vermiş olduğu karar aslında meslektaşlarımızın iddiaları doğrultusunda değildir. Şöyle ki, Danıştay'ın bu kararı söylenilen içerikte olmadığı gibi, kamu değil, serbest çalışma koşullarıyla ilgilidir. Öğrenimden sonra kazanılan unvanların ve elde edilen hakların eşdeğer sayılması hususunun üniversiteler arası kurulun önerisi üzerine YÖK tarafından düzenleneceğinden, Odamızın transkript incelemesi yapamayacağına dair olup bu karar Danıştay'ın İdari Davalar Daireleri Kurulunun (...) tarih sayılı oturumuyla bozulmuştur.

Bağlayıcı olan bu bozma kararı: "Odamız SMM belgesi, diplomasında birden fazla unvan bulunanlara verilecektir. Verilecek SMM belgelerinin türünü belirlemeye yönelik olarak, üyelerimizin transkriptlerini inceleme ve aldığı derslerin yoğunluğuna göre elektrik veya elektronik SMM belgesi verme yetkisinin hukuka aykırı olmadığını değerlendirmiştir. Odamızın kurumunuzla yaptığı yazışmalarda da diplomalarında birden fazla unvanı bulunan mühendislerin, mesleğe özel hangi işleri yapacaklarının belirtildiği kıstaslarla düzenleneceği ve yetkilendirileceği belirtilmektedir. Bu belirtme tekrar vurgulanırsa, serbest çalışanlarla ilgili olup, kamuya ilişkin bir düzeni içermemektedir."

"Bu bizim bahsettiğimiz -biraz sonra da detayına girmeye çalışacağım- transkript incelemesinde serbest müşavir mühendis (SMM) diye ifade ettiğimiz üyelerimizin çalışma koşullarını içermekte, yoksa kamuya girişlerde bunun uygulanmayacağını görüyoruz. Bunun doğru çözümü, üniversitelerin vermiş olduğu diplomaları, elektrik ya da elektronik mühendisi unvanını, verilen eğitime göre tek başına belirlemesi ya da tüm elektrik elektronik mühendisliği bölümlerinde eşdeğer eğitim sağlanarak, bu bölümlerden mezun olanların hem elektrik, hem de elektronik mühendisliği unvanının bütün donanımına sahip kılınmalıdırlar."

"Elektrik Mühendisleri Odası, üniversitelerin müfredatında elektrik mühendisi için en azından bulunması gerekli dersleri, ders durum belgesinde- yani transkriptinde- arayarak, ders programlarının oluşturmasında zorlayıcı etken olmaktadır. Devlet Personel Başkanlığı atamalarında transkript incelemesi yapılması veya EMO'dan görüş alarak meslek alanı tanımlamalarının yapılması haksızlıkları azaltacaktır. İleriye yönelik olarak, üniversitelerde merkezi norm müfredat olmasa da en azından eğitim içeriğinde bulunması gerekli minimum sayıda elektrik mühendisi derslerinin zorunlu hale getirilmesi gereklidir. Alınan bu karar sonucunda olabilecek tüm kaza ve ölümlerden kurumunuzun da sorumlu olduğunu hatırlatır, bu bilgiler ışığında kurumunuzun aldığı kararı yeterli dersleri almış elektrik elektronik mühendislerinin de gözetilerek yeniden gözden geçirilmesi hususunda gereğini bilgilerinize arz ederiz." Yönetim Kurulu adına Cengiz Göktaş (Yönetim Kurulu Başkanı)" Dağıtım: YÖK ve diğer bakanlıklar, şeklinde.

Arkadaşlar; bu kapsamda 2011 tarihinde YÖK'ün çıkarttığı bir yazıda şu ifade ediliyor: "Elektrik Mühendisleri Odasının (EMO) serbest müşavir mühendislik SMM belgelerine uyguladığı sistem, kamuda elektrik mühendisi olarak çalışacak mühendisler için örnek oluşturdu. Daha önce kamu personel seçme sınavı KPSS'de sadece elektrik mühendisliği bölümlerinden mezun olanların

başvuruda bulunabileceği kadrolar için, Yüksek Öğretim Kurulu, EMO'nun uygulamasına benzer şekilde belirlenen yedi elektrik mühendisliği dersinden en az üçünü alan elektrik elektronik, elektronik ve haberleşme mühendislerinin başvuruda bulunabileceği..." Böyle bir kararı görüyoruz burada.

Bu yazıdan sonra arkadaşlar, bizim Elektrik Mühendisleri Odası olarak değerlendirmemiz; 08.10.2014 tarihinde YÖK'ün bir yazısı vardı, bu biraz önce bahsettiğim yazı, 2014 tarihindeki bu yazının akabinde... Şöyle ifade edelim: 08.10.2014 tarihli YÖK yazısı elektrik elektronik ve elektronik mühendislerinin kamu atamaları için çözüm üretmeye çalışmış; ancak, bu karar beraberinde ciddi bir karmaşayı da getirmiştir. TCDD ve TEİAŞ başta olmak üzere birçok kurum, yüksek gerilim ve hızlı tren projeleri için 'ağır' olarak adlandırabileceğimiz alanda çalışacak elektrik mühendisi isterken, bu dersleri almayan ve eşdeğerlik sağlamayan atamalarla da uğraşmak durumunda kalmıştır. Bu nedenle, Devlet Personel Başkanlığı, Odamızdan yardım isteyerek bu kişilerin transkriptlerinin Oda tarafından incelenmesini talep etmiştir." Devlet Personel Dairesinin, Elektrik Mühendisleri Odası'na "Bu kişilerin transkriptlerini siz inceleyin" şeklinde talebi vardır. Sonuç olarak YÖK'ün kaos üretmeye devam ettiğini söyleyebiliriz.

Değerli meslektaşlarımız teknolojinin günlük çalışmamızın her alanına girmesi, kendine yeni alanlar bulması ve çeşitlenmesiyle birlikte, EMO disiplinine yönelik lisans eğitimi veren mühendislik fakültelerinin verdikleri unvanları alanlar, alana yönelik ilginin fazla ve teknolojik gelişmesinin de yoğun olması nedeniyle, lisans belgelerinin unvanlarında da gün geçtikçe artışlar, değişiklikler olacaktır. Elbette ki teknolojiler geliştikçe yeni çalışma alanları çıkabilecektir; bunun bilincindeyiz.

Bölüm ve lisans unvanlarına gerekli özenin gösterilmemesi, piyasada yaygınlaşmış her konu için farklı hatta bazılarında çarpıtmaya varacak kadar çeşitlendirilmiştir. Günlük yaşamımızda elektrik elektronik mühendisi arayan işverenler ya da işlerin yürütülmesi amacıyla eleman arayan kişi, kuruluş ve şirketler, alacakları elemanlarda hangi yetenek ve bilgi ile bu kişiler için hangi konumu uygun göreceklarine, en iyi üniversitelerde, dergi ve bazı iletişim ortamlarında yayınlanan eleman arama ilanlarında açıklamaktadır. Arkadaşlar, bu anlamda meslektaşlarımızı zora koşabilecek bazı işverenlerin eleman almak için verdikleri ilanlarda "ODTÜ mezunu, İTÜ mezunu, Boğaziçi mezunu müracaat etsin" gibi önkoşulları var, biz buna itiraz ettik. Yani haksız bir istem bu; eğer bunlar mühendislik eğitimi arıyorlarsa, diğer üniversitedeki meslektaşlarımız da buraya başvurabilmelidir" dedik. O halde iş dünyasında elektrik elektronik mühendisi bakışının yansıtılması açısından iş ilanları önemli sektörlerin büyük bir kısmını kapsamaması açısından veri kaynağıdır.

Değerli arkadaşlar; bu kapsamda, Elektrik Mühendisleri Odası, 42. Dönemde iş alanlarıyla ilgili bir çalışma yaptı. Bu iş alanlarını bizim meslektaşlarımızın çalıştığı dallar olarak, piyasadaki koşullar olarak ifade edebiliyoruz. Bu iş alanlarının uygulanmasında, planlama, iş alanları yatay uygulama gibi iş alanları kitabımız var. Bilmiyorum, burada göremedim, ama arkadaşlarımıza, üniversitelere bunları daha önceden dağıtmıştık. Üniversite kütüphanelerinde var, Odamızda da var. Planlama, proje, araştırma geliştirme tasarımı, üretim, yapım ve test, kalite kontrol, işletme, bakım, onarım, teknik destek, müşavirlik, danışmanlık, eğitim ve öğrenim, yönetim ve teknik satış, pazarlama anlamında bütünsel olarak, yani 800'e yakın bir iş alanından bahsetmek mümkündür. Burada blok olarak bu alanlarda da çalışma imkânı olduğunu görüyoruz.

Sosyal Güvenlik Kurumu verilerinde yapılan incelemede, özel sektörde çalışan elektrik elektronik, elektronik haberleşme kontrol mühendislerinin 2014 yılında Ocak ayında yaptığımız çalışmada, Sosyal Güvenlik Kurumunun bünyesinde 56.977 meslektaşımızın kendi adlarına Sosyal Güvenlik Kurumuna prim yatırdığını biliyoruz. Bunun 25.700'ü EMO üyesi olmayan meslektaşlarımız. EMO üyesi olanları da 30.150 olarak ifade edebiliyoruz.

Asıl sorun, biraz önce Güven hocam da bahsetti, imza yetkisi. Nedir bu imza yetkisi?

Öncelikle belirtilmesi gereken temel nokta, EMO'nun kamu personel alımları ve kamuda istihdam edilecek mühendislerde aranacak kriterleri belirleme yetkisi bulunmadığından, kamu kurum ve kuruluşlarında çalışacak olan mühendislerin Oda'ya üye olma zorunluluğu dahi bulunmamaktadır. Kamu kurum ve kuruluşları EMO'nun verdiği belgelere göre değil, üniversitelerin vermiş olduğu

diplomalarda yer alan unvanlara göre alım yapmaktadır. Burada bahsedilecek nokta Serbest Müşavir Mühendislik (SMM) belgesi ile ilgilidir. Yani kamudaki ve özel sektördeki serbest müşavirlik alanında olmayan hizmetleri kapsamamakta, fabrikada, Ar-Ge merkezlerinde, elektrik dağıtım şirketlerinde, enerji üretim ve iletim tesisleri gibi yerlerde çalışan üyelerimizin, bu noktada SMM belgesi almasına ya da bu belge için gerekli şartların sağlanmasına gerek yoktur. MİSEM kapsamında yaptığımız eğitimlerde birçok yeni mezun arkadaşlarımız SMM belgesi almaya çalışıyor. Kendilerine “Niye alacaksın, ne yapacaksın?” diye sorduğumuzda; iş aradığını söylüyor, nereye gideceği belli değil, ama sağdan soldan duyduğu bilgilerle SMM belgesi almak için müracaat ediyor. Bunu alması için de üç dersin verilmesi gerek.

Biraz önce “İmza yetkisi nedir?” dedik. Üyelerimiz ve öğrenci üyelerimiz arasında alınan imza yetkisi, bir mühendisin yaptığı işin ya da sunduğu hizmetin sorumluluklarını üstlenmesidir. Mühendislik mesleği insan odaklı bir meslek olduğundan, mühendislik hizmetleri doğrudan insanı etkiler. Bu nedenle, bir projeye veya sözleşmeye imza atmak demek, öğrendiğim bilgilerle bu işi yapıyorum, bunun sorumluluğunu alıyorum demektir. Elektrik Mühendisleri Odası bünyesinde elektrik elektronik, elektronik kontrol, haberleşme, telekomünikasyon, biyomedikal ve mikroelettronik mühendisliği bölümlerinden mezun üyelerimiz bulunmaktadır.

Piyasada SMM diye ifade edilen belgemizle tanımlanan, uygulamada serbest müşavir mühendislik, yani SMM hizmeti nedir? Bürolarının tasarım yapmaya, uygulamaya, teste, kontrole ve kabule ve imzalamaya yetkili olduğu, elektrik elektronik, biyomedikal mühendisliğine yönelik mühendislik hizmetlerine ve bu hizmetlere ait herhangi bir konuda bilim ve tekniğe uygun olarak hizmetin görülmesine fikren katkıda bulunmasına SMM hizmeti denir. Bu hizmetleri gerçekleştiren kişide tecrübe şartı aranmaz, yani yeni mezun üyemizin de, 25-30 yıllık meslektaşımızın da SMM belgesi alma hakkı vardır. SMM hizmetleri aynı zamanda ticari bir hizmet olduğundan Oda tarafından çeşitli belgeler aranmaktadır.

Elektrik elektronik mühendislerine üç tür SMM belgesi veriliyor. Asansör SMM belgesi, elektrik 1 kV altı tesisler Elektrik SMM belgesi, 1 kV altı ve 1 kV üstü tesisler Elektrik SMM belgesi diye ifade ettiğimiz alanlarda çalışabilmek için... Bir elektrik elektronik mühendisi herhangi bir dersi almadığı takdirde, elektrik elektronik mühendislerinin Elektrik 1 kV üstü ve 1 kV altı tesisler Elektrik SMM belgesi talep etmeleri halinde, bu belgenin verilmesinde transkript istenir. Elektrik elektronik mühendisinin transkript’inde elektrik makineleri, üretim sistemleri, dağıtım sistemleri, enerji sistemleri, elektrik tesisleri vb. gibi yedi dersten en az üçünün bulunması durumunda veya bu dersleri sonradan tamamladıklarını üniversitelerde belgelendirme durumunda, elektrik elektronik mühendisleri elektrik 1kV altı 1kV üstü tesisler Elektrik SMM belgesi alır.

Arkadaşlar, vaktinizi biraz fazla aldım, farkındayım ama burada bahsetmeden geçemeyeceğim şöyle bir şey var: Elektrik elektronik mühendisleri arkadaşlarımıza -Odamızda ilk yıllarda yeni mezunlar 5 tane, 10 tane, 20 tane, 30 tane iken elektronik mühendisliği, Odamız bünyesi olarak adlandırıldıkları için bürolardaki arkadaşlarımız- Oda üyesi olduğuna göre SMM belgesi alabilir şeklinde kendilerine SMM belgesi verilmişti, verilmiş daha doğrusu. Fakat bu mezunların sayısı artıp, piyasada birtakım sıkıntılar belirmeye başlayınca “Ne yaptık biz; yanlış yaptık” denildi ve elektrik elektronik mühendisi arkadaşlarımıza, “Siz SMM belgesi alamazsınız” şeklinde bir bildirimde bulunuldu. Tabii ortada uygulamadan kazanılmış bir hak vardı; arkadaşlarımız, meslektaşlarımız ve Oda mahkemeleşme durumuna geldi. Bu mahkemeleşme Oda ile üye arasındaki sorunun mahkeme salonlarına taşınmaması, kazanılmış hakların geri alınmaması kapsamındaydı, dedik ki, “En azından bu elektrik mühendisliği alanındaki yedi dersten üçünün alan arkadaşlarımıza biz ‘elektrik mühendisliği yapabilir’ yetkisini verelim.” Ama arkadaşlarımız, meslektaşlarımız mezun olmuş; üç sene, beş sene, on sene önce mezun olmuş; bu durumda ne yapılabilir? Hiç olmazsa ”Üniversitelere gidin, bunu tamamlama dersleri şeklinde...” dedik. Bazı üniversitelerimiz buna “Hayır” dedi, yani “Ben bu eğitimi vermem” dedi. Ama bazı üniversitelerimizin bu işin üzerine atladığını biliyoruz; ama bu atlama ders başına 1.500-2.000 lira alarak ve uzaktan eğitim şeklindeydi. Yani elektrik mühendisliği alanında laboratuvar olmadan, birtakım işlemler olmadan bu derslerin olmayacağını hepimiz biliyoruz. Uzaktan eğitimle

meslektaşlarımız bu eğitimleri aldılar ve biz YÖK'e şöyle bir yazı yazdık, 2012 yılıydı: "Her ne kadar geçmişe ait tamamlama derslerinin dışarıdan verilmesini kabul ediyorsak da, imkânları yok çünkü, ama bu andan itibaren üniversitede okuyan öğrencilerin bu derslerden en az üçünü okudukları süreç içerisinde alsınlar." YÖK'e böyle bir yazı yazdık. Arkadaşlar; YÖK, tam 5 yıl, 4 ay sonra "Evet, bunun öğrenim sırasında alınması gerekir" diye karar aldı. 5 yıl sonra neyi düşündüler, ne yaptılar, bilemiyorum; ama 5 yıl sonra uygulamamızın doğru olduğunu kabul ettiler. Ama o arada bir sürü mezun verildi ve 2013 yılında MİSEM olarak Elektrik Mühendisleri Odasına teklif ettik. Şu anda öğrenim gören öğrenci arkadaşlarımızın, meslektaş adaylarımızın bu dersleri öğrenimleri sırasında almaları koşuluyla, 2017'den sonra elektrik elektronik bölümünden mezun olup, bu dersleri almayan arkadaşlarımıza 1 kV üstü tesisler elektrik SMM belgesini vermeyeceğimizi üniversitelere bildirdik. Herhalde öğrenci arkadaşlarımız bunun bilgisini almışlardır.

Son önerme anlamında, bu kadar laftan sonra ne diyoruz? Elektrik elektronik ve elektronik mühendisleri için aldıkları derslere, tecrübelerine varsa yüksek lisans ve doktora derecelerine ve yetkinliklerine bağlı olarak, hangi alanda çalışabileceklerine ilişkin belgelendirme EMO tarafından yapılmalıdır.

Üniversitelerde, ülkemizin kalkınma hedeflerine yönelik olarak, elektrik elektronik, kontrol ve biyomedikal alanlarına özgün eğitimler verilerek, mezuniyet aşamasında diploma veya diploma eki belgelerindeki durum düşünülmelidir. EMO tarafından 2011 yılında güncellenen iş alanları çalışmasına uygun olarak, belgelendirme, yönetmelik ve meslek içi eğitim çalışmaları geliştirilmeli, üyelere yönelik e-eğitim denilen benzeri çalışmalarla sürekli gelişim sağlayarak, hizmet kalitesi artırılmalıdır. Üniversite eğitiminde yaşanan niteliksizliğe yönelik olarak mücadele sürdürülmeli; ancak, bu süreçte mezun olanlara yönelik olarak "PUS" adı altında ilgili bakanlık tarafından da dayatılan belgeye karşı, öncelikle Elektrik Mühendisliği Enstitüsü benzeri merkezin kurulması Oda bünyesinde tartışılmaya açılmalıdır.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Sayın Sırdaş Karaboğa'ya çok teşekkür ederiz. Özellikle EMO'da olup bitenler, yapılan çalışmalarla ilgili çok geniş bir bilgi sundu. Teşekkür ediyoruz.

Vaktimiz daralıyor. Ama ben kısa bir tarihi bilgi vermek isterim. Bizim üniversiteye girdiğimiz yıllarda İstanbul Teknik Üniversitesinde sadece Elektrik Fakültesi vardı. Elektrik Fakültesinde iki sene okuduktan sonra ikiye ayrıldık; kuvvetli akım ve zayıf akım. Kuvvetli akım bugünkü elektrik mühendisleri, zayıf akım da bugünkü elektronik haberleşme mühendisliği olarak genişlemiştir. Daha sonra, gel zaman git zaman, fakültenin adı Elektrik ve Elektronik Fakültesine dönüştürüldü ve problem de ortadan kaldırıldı. Bizim fakültemizde o zaman beş bölüm vardı; elektrik mühendisliği, elektronik mühendisliği, nükleer falan filan. Beş bölümün de adı elektrik elektriktir, ama bölümler her meslekte hocamın dediği etik kurallar içerisinde eğitim veriyordu ve daha sonra bu iş sulanarak bitti.

Şimdi, son konuşmacı olarak İsmail hocamı alacağım. Kusura bakmayın, vaktimiz bol diye ben de biraz yaydım.

Buyurun.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş (KTÜ)- Herkese iyi öğleden sonralar diliyorum.

Unvan sorunlarıyla başlıyoruz. Bildiğim, duyduğum diğer isimleri yazdım, bir sürü isim başlığı altında.

Şöyle bir karikatürle başlamak istiyorum. İşte elektrik mühendisi olmayan birisi nasıl elektrik mühendisliği yaparsa, elektrik mühendisi de böyle bir karikatür çizer ancak. Standartlarla ilgili bir şey. Birincide diyor ki, "14 tane yarışma standardı var." Tartışma açılıyor "Ne; 14 tane mi?" Aslında hepsini kapsayan bir tane universal standardımız olmalı diye düşünüyorum. Sonra bir bakıyoruz, 15



tane standardımız olmuş. Elektrik elektronik mühendisliğiyle ilgili bölümlerin isimleri de bunun gibi. Biraz benzediği için, internetten rastladığım bir karikatürü biraz uyarladım buraya, çizim de bana ait. Elektrik mühendisi bu kadar karikatürist olur.

Tabii, burada asıl çuvaldızı kendimize batırmamız gerekiyor. Niye? Biz öğretim görevlileri, azıcık konularımızda geliştığımız zaman, “Bir bölüm kuralım, yeni bölümün ismi bu olsun” diyoruz. Yani var olan bir bölümün altında yeni bir konuya odaklanmaktansa, her konu için bir bölüm açmaya başladık. Bunun değişik sebepleri var. Bir tanesi, cazip isim olsun da öğrenci çekelim düşüncesi. Vakıf üniversitelerimiz, devlet üniversitelerinden biraz daha farklı olsun diye çekici isimler kullanmaya başladılar. Bu iş aldı başını gitti. Ülkemizde bunların dışında başka ne var? Görebildiğimiz, elektrik mühendisliği, elektrik elektronik mühendisliği, elektronik ve haberleşme mühendisliği, elektronik mühendisliği, haberleşme mühendisliği -kontrol ve otomasyon da var- kontrol mühendisliği, enerji mühendisliği, enerji sistemleri mühendisliği, biyomedikal mühendisliği, biyomühendis mühendisliği gibi isimleri de var. Bu son ikisi hangisi olsun diye tartışmalar da var, çünkü biraz multidisiplinel bir alan olduğu için.

Amerika ve Kanada’da 1990’ların ortasına kadar bu bölümlerin isimleri electrical engineering, bir de computer science olarak görülmektedir. 1990’lı yılların ortalarından sonra bunların isimleri 'electrical and computer engineering', 'computer science' olarak değişti. 2000’lerden sonra da information technologies diye başka bölümler eklediler bunlara. Yani bölümlerin isimlerine baktığımız zaman, bizdeki kadar çok çeşitli değil. Üniversite sayıları bizdekinin çok çok daha fazla ama bölüm isimleri sadece bunlar. Neden? Electrical and computer engineering, niye computer engineering diye değiştirdiklerini okudum da, şöyle bir gerekçe ile karşılaştım: Diyorlar ki “Elektronik alanındaki uygulamalar daha çok bilgisayar altyapısına dayalı, teknik gelişmelere yöneldiği için, bu computer engineering kısmını buraya ekleme gereğini duyduk.” Tabii ki bu ülkelerde, bizim gibi, hemen okul biter bitmez mezunlarına mühendis unvanı vermiyorlar. Bunlar belirli bir süre çalıştıktan sonra, Güven hocamın belirttiği yetkinlik sınavına giriyorlar, ondan sonra bilgilerine ve deneyimlerine göre profesyonel mühendis unvanı alıyorlar.

Eğer biz böyle gidersek gelecekte, çok değişik, elektrik ve kontrol, anten mühendisliği, yüksek gerilim mühendisliği, akım-şebeke mühendisliği, doğru akım mühendisliği, alternatif akım mühendisliği vesaireyle herhalde karşılaşırız; durum ona doğru gider gibi gösteriyor, çeşitlenebilir. Ancak, biz burada bir şeyi karıştırıyoruz. Biz eğitimciler olarak, üniversitelerimizdeki, bölümlerimizdeki eğitim amaçlarıyla bölüm isimlerini karıştırıyoruz. Bölüm ismi elektrik mühendisliği olabilir, elektrik elektronik mühendisliği olabilir, ama orada odaklanılan bir alan olabilir. Bu alan, illa da biz şu alana odaklanıyoruz diye bölümümüzün ismi olmak zorunda değil. Ben kendi bölümümde

yüksek gerilim alanında çok iyi mühendisler yetiştiriyor olabilirim; o elektrik elektronik mühendisi de olabilir veya elektrik mühendisidir. Kısaca bölüm diyeceğim bundan sonra, belli bir isim üzerinde durmadan. Başka bir üniversite de haberleşme alanında çok iyi eğitim veriyordur, haberleşmeyle ilgili mühendisler yetiştiriyor olabilir. Bu onun eğitim amacı. De ki, “Benim bölümümün hedefi şudur: Benim mezunlarım mezun olduktan sonra şu konularda, şu işlerde çalışacaklardır. Ben eğitim planımı, eğitim programımı buna göre yapmışım, buna göre eğitim vereceğim ve mezun olduktan sonra buna göre, bu alanlarda çalışacaktır.” Biz bu hedefleri bölüm ismi olarak değiştirmeye başladık, unvanlar da buradan karışmaya başladı. Değişik unvanlar oluşmaya başladı. Bu unvanları oluştururken biz hiç bakmadık, bu bölümün ismini böyle koyuyoruz ama bu çocuk yarım mezun olduktan sonra hangi iş alanında çalışacak, buna yönelik bir iş alanı tarifi var mı, bir yetkilendirme var mı, biz bu ismi böyle değiştirdiğimiz zaman bunun yetkisi bu alanda olacak mı; bunu incelemedik. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğinin 60. maddesi diyor ki “Tüm yüksek gerilimli kuvvetli akım tesislerinde teknik konulardan sorumlu ve yetkili elektrik mühendisi olmalıdır.” Aynı şekilde, yine 60. maddenin devamında “Kuvvetli akım tesislerinde, ‘yüksek gerilim altında çalışma izin belgesi’ alan elektrikle ilgili fen adamları ya da bir mühendisin sorumluluğu ve gözetimi altında olmak üzere öteki görevliler de çalışma yapabilir” diye yazıyor. Buradaki büyük yetkiyi elektrik mühendisine veriyor, diğerleri bunun altında sorumlu olarak çalışabilir tanımını yapıyor. Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği diyor ki, “Bu yönetmeliğin kapsamına giren elektrik iç tesislerine ait rapor ve projeleri elektrik mühendisleri ya da elektrik elektronik mühendisleri inceler ve onaylar.” İşi kimin yapacağı belirtilmiş. EMO, Tesisat Denetleme Yönetmeliğinde -ki şurada sıralanan birçok yönetmelik var, bunlardan kaynak alınarak yazılmış bir şey-diyor ki, “Elektrik –EM olarak kısaltılmış burada-mühendisleri bu yetkiye sahiptir.” Buradaki işleri kimin yapabileceğini Elektrik Mühendisleri Odası da kendi işleminde yapmış. TEDAŞ, yetkisi kapsamında projelerin onayına ilişkin usul ve esaslarla ilgili de yine diyor ki, “Elektrik dağıtım şirketlerinin yaptırım programları olup, TEDAŞ yetkisine verilen elektrik tesisleri projelerinin gerek proje firmaları gerekse ilgili dağıtım şirketi bünyesinde çalışan elektrik mühendisleri tarafından hazırlanması halinde, projenin bu usul ve esaslarının 5. maddesine uygun olarak hazırlanıp hazırlanmadığı, ilgili dağıtım şirketi yetkilisi tarafından kontrol edilecek olup, uygunluğunun görüşülmesi halinde, ‘kontrol edilmiştir’ kaşesi vurularak imzalanır.” Yine “Elektrik mühendisi tarafından hazırlanır” diyor burada. Yine aynı yönetmeliğin 7. maddesi enerji nakil hattı projelerinin kontroluyla ilgili diyor ki, “Enerji nakil hattı projelerinin plan, profil ve güzergâh paftaları harita mühendisi tarafından imzalanacak olup, harita mühendisi için Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği madde 6’da belirtilen belgeler verilecektir. Enerji nakil hattı projelerinde projeyi hazırlayan ve imzalayan elektrik mühendisi, enerji nakil hattı güzergâhının seçiminden de sorumludur.”

Bu yönetmelikler yeni değil, bunlar yıllar öncesinin, benim daha ilkokul, ortaokul çağında olduğum dönemlerde çıkmış, onaylanmış, günümüzde de ara sıra revize edilerek kullanılan yönetmelikler.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Bir ilave yapayım, yönetmelik dediğimiz şey kanun hükmündedir, kanun yerine geçmektedir. Kanunda yapılacak bir şey yok, nasıl yapılacağını açıklar.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Evet. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Teknik Uygulama Sorumluluğu TUS Uygulama Esasları Yönetmeliği de şöyle diyor: “TUS belgesi, SMM belgesi sahibi elektrik mühendisleri ve bürokrasi belgesi almaya hak kazanmış bürolarda ücret olarak tam gün çalışan ve bu kuruluşlara ait tesislerde elektrik mühendislerinin teknik uygulama sorumluluğu üstlenmeleri durumunda düzenlenir.” Yani burada da elektrik mühendisi olarak geçiyor. Burada Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği de aynı şekilde yapılan işleri -burada tesisatçı diyor- elektrik tesisatçısının anlamını da yukarıda yapıyor. Burada da tesisatçı olarak elektrik mühendislerini isim olarak gösteriyor. Bu yönetmeliğe de baktığımız zaman, elektrik mühendisleri bunu yapar. İç Tesisat Yönetmeliğinde de “Elektrik elektronik mühendisleri de bu işi yapar” diyor.

Bu durum bize iki şeyi veriyor: Bir, yönetmeliklere göre elektrik mühendisi ile elektrik elektronik mühendisine bir yetki verilmiş. Bu yetki verilmesi, son yıllarda SMM Belgesi almaya da dayalı olarak, elektrik mühendisliğine doğru bir kayma gösteriyor öğrenciler arasında, tercih yapmaya geldikleri

zaman. Elektrik mühendislerinde artış oldu. Tabii ki bu üniversitelerin de altyapılarını zorluyor. Neden? Öğrencilerin geneli elektrik mühendisliğine doğru kaydığı zaman, elektrik mühendisliği kısmındaki öğretim üyesi sayısı, laboratuvar altyapısı ile elektronik kısmındaki öğretim üyesi sayısı ve laboratuvar altyapısında dengeyi bozduğunuz an, eğitimde de tabii ki aksamalar meydana gelmeye başlayacaktır. Bunun yansıması sonucu oluşan bir durum bu söylediklerim.

Burada kimlerin yapacağını belirttiğimiz elektrik, elektronik mühendisleri kısmında tabii ki... Güven hocam bir şeye değindi konuşması sırasında; diğer, elektrik ve haberleşme mühendisleri ve elektronik mühendisleri ile bilgisayar mühendislerinin yapacağı işlerle ilgili bir yetkinlik durumunu ben de bilmiyorum. Yani “Böyle bir işi mutlaka bunlar yapar, başkası yapamaz” diye bir şey duymadım şimdiye kadar. Onlara o şekilde de bir yetkinlik verilmesi, ancak belki bu akışı bir düzene sokabilir diye düşünüyorum.

Tabii, şimdi bir de etik meselesi var. Etik meselesinde, elektronik haberleşmeyi seçip buradan mezun olan bir elektrik elektronik mühendisinin ya da diplomasında elektrik elektronik mühendisi yazan bir arkadaşımızın, elektrik mühendisliğiyle ilgili işi sırf bu imza yetkisi sebebiyle yapmaya kalkması, imza yetkisinin de olmaması daha önceden bilinen bir durumdur. Buna rağmen bu diplomayla mezun olduktan sonra bu işi yapmaya kalkması etik olarak doğru bir şey değildir. Ama biz diyoruz ki, “Biz her işi yapalım, hani şunu da yapalım cebimizde bulunsun, SMM belgesini de alalım cebimizde bulunsun.” Ama bu SMM belgesiyle iş yapacak mıyız, yapmayacak mıyız; bilmiyoruz. Daha önce katıldığım EMO’nun toplantılarında bu konuda bir sunum vardı. EMO’ya kayıtlı üyelerin yüzde 3 civarında bir kısmı SMM olarak iş yapıyor; oran çok düşük. Bu SMM belgesini kullananların, serbest mühendis müşavirlerin oranı çok düşük üyelerin içerisinde. Ama bu başlangıçta sanki herkes bu işi alınca yapacakmış imajıyla, alayım cebimde dursun yarın lazım olur düşüncesiyle hareket ettiğimiz zaman bu problemlerle karşı karşıya kalıyoruz. Tabii ki, elektronik ve haberleşme ya da zayıf akım dediğimiz kısımlarla ilgili başka sektörler yok mu, bütün elektrik elektronik mühendisiyle ilgili işler demin yönetmeliklerde saydığımız işleri mi kapsıyor; bir sürü başka işler var, haberleşme sektörü, endüstriyel otomasyon, yazılım, endüstriyel süreçler, yani elektronik sektörünün gelişimiyle ilgili. Buradaki panellerden elektronik sektörüne ayrılan bir kısım da vardı, elektrik endüstrisinin gelişimine yönelik. Bu sektörlerde de benzeri elemanlara, mühendislere ihtiyaç var, hepsinde var. Konuştuğum zaman, özellikle Endüstriyel Otomasyon Sanayicileri yetkilileri, “Biz gömülü yazılım yapabilecek elemanlar bakıyoruz. Gömülü yazılımlar ve elektronik entegre devreleri üretecek, bunların üzerinde çalışabilecek elektronik mühendisleri arıyoruz, bulamıyoruz” diyorlar. Böyle söylüyorlar. İhtiyaç yok değil, var. Öğleden önce yandaki salonda “Endüstri 4.0” diye bir sunum vardı, endüstriyel konusuyla ilgili. Orada; elektronik sektörünün geleceğine yönelik, yarın neler olacağına dair çok önemli şeyler söylədiler. Yok değil ki, var. Ama bunun şeyi kolaycılığa kaçmak gibi. Kolaycılığa kaçarak, “SMM belgem olsun cebimde, bunu belki kullanırım, belki kullanmam.” Hemen o işi yapacak, ama bu tabii ki eğitimdeki planlamaları da başka tarafa gönderiyor.

Burada elektrik mühendisleri, elektrik elektronik mühendislerinin bu yetki sorumluluğu kısmını söyledik. Diğer isimlerle ilgili... Tabii ki “şu isim olsun” diye tartışmaya kalkarsak, korkuyorum ki ekstradan bir isim daha gelir. O yüzden, “İlla da şu isim olsun” diye görüş belirtmektense, diğer alanlarla ilgili de yetkinlik alanları oluşturmak gerekir; “Şu haberleşmeyi elektronik mühendisi yapabilir, şu işleri ancak onun imza yetkisi olursa bu süreç işler, yoksa işlemez” gibisinden veya kontrol mühendisliği ile ilgili, bilgisayar mühendisliği ile ilgili olabilir. Birçok arkadaşımız, “Burası Elektrik Mühendisleri Odası, biz elektronik mühendisliyiz, bize yönelik hiçbir şeyi yok; biz niye EMO’ya üye olalım?” diyor. “İmza yetkimiz yok, bir şeyimiz yok” diyor. Böyle bir sorun yaşıyorlar, bir ayrımı yok. Oysa belki onların bu çalışma alanlarını düzene sokacak bir disiplin veya yetkilendirme belgesi olsa, bu durum belki daha farklı bir şekilde, daha düzgün bir şekilde işleyecek; karmaşa ortadan kalkacak. ‘Herkes kendi çalışma alanının ne olduğunu bilerek eğitimini alacak, ona göre mezun olduktan sonra da “Ben her işi yaparım” demeyecek, hangi işi biliyorsa o işi yapacak’ anlamına gelecek. Veya işe alımlarda da -devlet sektöründe ya da özel sektörde işe alımlarda- bu kişinin gerçekten transkripti’ne bakarak, öğrencilik sırasında yaptığı çalışmalarına, projelerine bakarak, hangi alanda yetişmişse

belki ona göre alımı da tercih etmesi gerekir. Ama işe alımlarda tabii ki özel sektör ya da kurumlar sadece bu öğrencilerin ne konuda yetiştiğine bakmıyor, başka şeyler de arıyor. Takım çalışması, projelendirme alanında çalışma yapabildiği mi, başka kültürlerle ortak çalışabiliyor mu gibi diğer konularda da özellikler arıyor. Ama mesleki açıdan baktığı zaman, ‘Bu neye yetkindir, benim işime mi, yetkin bir iş yapacak mı, benim sektörümde çalışmaya yetkili midir?’ durumu söz konusu. İşe alımlarda da belki dikkat etmek gerekecek.

Biraz da mühendislik tamamlamaya dokunmak istiyorum. Demin dedik, Güven beyin dile getirdiği 'etik' meselesi. Nasıl burada biz tartışıyoruz; “Elektronik mühendisi ya da elektronik haberleşme mühendisi elektrik mühendisinin işini yapamaz, etik değil” diyoruz. Peki, öğretmen olmak amacıyla üniversiteye girmiş ve teknik öğretmen olarak mezun olmuş kişilere, hatta bu üniversiteye girerlerken mühendislik fakültesine elektrik mühendisliğine girenlere göre belki 100-200 puan daha düşük puanlarla buralara girmiş, oradan mezun olmuş teknik öğretmenlere birden bire mühendislik hakkı verilmesi ne kadar doğru? Bunun neresi eğri ya da neresi doğru... Ama bu bir gerçek. Bugün bununla karşı karşıyayız ve bu eğitimi veriyoruz. Benim kendi bölümümde de var, başarıp mezun olanlar da var, devam edenler de var, çalıştığı halde gelip gelememe, devam sorunu yaşayanlar var. Hani dedik ya, çalışmayanlara istihdam sağlasın diye. Ama çalışıyor bunların çoğu. Çalışan kişiler, istihdam edilmişler, işleri var, ama mühendis de olmak istiyorlar. Bunun altında başka şeyler var diye düşünüyorum. Neden? Çünkü teknik öğretmenlerin uzun yıllardır mühendislik formasyonu alma mücadeleleri vardır. Bunlar bununla uğraştılar ve sonunda da YÖK’te de gerekli tabanı buldukları anda da böyle bir şeye girdiler. Her ne kadar yasa 1991’lerde çıkmış olsa da, uygulaması bütün üniversitelere yaygınlaştırıldı geçen sene ve pat diye karşımızda bulduk biz bu arkadaşları. Onlara bir şey demiyoruz, haydi bizim karşımıza çıktılar belki bir mücadele yönünden buna ulaştılar, ama bir gerçekle de karşı karşıyayız. Biz öğretmen olmuş teknik öğretmeni şimdi mühendis yapmaya uğraşyoruz. Olacaklar, tabii ki karşımızdaki artık kaçamadığımız bir gerçek. O halde elektronik mühendisleri, elektronik haberleşme mühendisleri için de benzeri bir durum oluşturulamaz mı? Bunlar halihazırda mühendis. Mühendislik felsefesiyle yetiştirilmiş, mühendisliğin diğer mesleklerden, yani teknik öğretmenlerden ya da sanayideki bir ustadan farkını neyle inceliyoruz? Biz diyoruz ki “Mühendis analiz edebilir, tasarlayabilir, yeni bir şey geliştirebilir, teoriyi pratikle birleştirebilir, sadece gördüğünü kopyalayan değil.” Mühendislik felsefesini almışsa bu arkadaşlarımız, bu işi de yapıyorlarsa imza yetkisi yok bunların; bir yerde mağdur durumdadır. Diyorum ki, teknik öğretmenin de imza yetkisi yoktu, ama bugün var. Bu problem bir gerçek.

Ahmet Becerik (EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi)- Hocam, dayanamıyorum söylemek zorundayım. “Elektronik mühendislerinin yetkisi yok” demek doğru değil. Yani bizim Elektrik Mühendisleri Odasının mevzuatında –bütün salondakilere söylüyorum- elektronik mühendisi unvanlı arkadaşlar gökdelen projesi çizebilir.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Çizebilir, bir şey demiyorum.

Ahmet Becerik- Onaylayabilir, yapabilir.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Hayır, ama demin saydığımız yönetmeliklerdeki yüksek gerilimle ilgili elektrik tesisat projeleri ile ilgili işleri...

Ahmet Becerik- Hayır, gökdelenin trafo kısmı hariç bütün hepsini yapabilir.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Konu şu: SMM’ye akış var da, o yüzden konuyu... Yoksa elektronik mühendisi onu yapamaz değil.

Ahmet Becerik- Hayır, siz birkaç tane yönetmeliği...

Salondan- Sadece elektronikçiler mi yapar?

Ahmet Becerik- Hayır, hayır arkadaşlar –bütün salondakilere söylüyorum- yanlış bir şey olmasın. Aslında Sırdaş bey anlattı, fakat dikkat etmedik herhalde. Şu anda bir elektronik haberleşme mühendisi, bir binanın, gökdelenin trafo bölümü hariç bütün projesini, tesisatını, her şeyi yapabiliyor ve imzalayabiliyor, bunu bilin.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Peki, bir şey daha sorabilir miyim hocam? O binadaki haberleşme tesisatına bir elektrik mühendisi geldiğinde, “Yok, olmaz, sen elektronikçi değilsin” diyor musunuz?

Salondan- Hayır, demiyorum.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Koruması yok, bu yetkilerin koruması yok.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Zaten şunları yapabilir diyoruz. Bunlar elektronik mühendislerinin yapabileceği işler.

Ahmet Becerik- Hocam iç tesisatla ilgili... Herkesin anladığı anlamda söyleyeyim; lamba, priz tesisatı diyeyim, öyle anlayın. Bunun bütün projesini elektronik ve haberleşme mühendisleri yapabilir. Sadece elektronik demiyorum; elektronik ve haberleşme.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Zaten onu Sırdaş söyledi. İç tesisat...

Ahmet Becerik- Sırdaş bey söyledi onu, yani yasaklama diye bir şey yok. İmza yetkisi diye bir sorun yok yani.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Hayır, ama iç tesisat şeyini... Zaten İç Tesisat Yönetmeliğini koydum oraya, orada bir madde vardı; “Elektrik elektronik mühendisiyle elektrik mühendisleri yapar, projelendirir” diyor. Elektronik mühendisleri yapamaz demiyorum, yapacağı daha çok iş var. Ancak, elektronik mühendisinin yaptığı işi elektrik mühendisi de yapıyor, ona kimse bir şey demiyor.

Ahmet Becerik- Ha, sizin söylediğiniz o. Siz diyorsunuz ki, elektronik mühendisleri ile elektrik mühendislerinin yaptığı işler ayrılсын.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Benim dediğim şu: Elektrik mühendisinin yaptığı işte elektrik mühendisinin yetkisi var, ondan başkası yapamıyor. Ama elektronik mühendisinin yaptığı işi elektrik mühendisi de yapıyor. Ama “Sen bu işi yapamazsın, bu senin yetkinde değil” diyen bir şey yok.

Ahmet Becerik- O zaman da, “Proje bir bütündür, bu proje bütünlüğünü elektrik mühendisi, elektronik mühendisi diye ayıramayız. Bunu elektrik mühendisleri yapıyor, yapsın götürsünler” diyorlar... Yani o zaman makine mühendisliği projesi de projenin bir bütünü.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş: Farklı meslekler var. Demin ben mekatronik mühendisliği dedim. Disiplinler arası çalışma diye bir şey var. Yani bir insan, bir mühendis her mühendisliği bilemez, her konuyu bilemez. Kendisini yetiştirdiği bir alan var. Ancak ne yapacaktır? “Ben bu alanda uzmanım, ayrı işi yapacaksam, başka uzmanlık gerektiren alan varsa, o uzman kişiyle işbirliği yapmak durumundayım” diyecektir. Farklı disiplinlerde işbirliği yaparak disiplinler arası çalışma yapmak zorundasınız. Onun için tutup da meslekleri birleştirip yeni mühendislik ismiyle uğraşmak gereksiz. Ortak çalışmayı öğrenmemiz gerekir, disiplinler arası çalışma kültürünün oluşması gerekir.

Ahmet Becerik- Aynen öyle.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Bunu yaptığımız zaman, elektrik mühendisi gelecek elektrik mühendisliğiyle ilgili işi yapacak, elektronik mühendisi gelecek elektronik mühendisliğiyle ilgili işi yapacak, haberleşme mühendisi gelecek haberleşme mühendisliğiyle ilgili işi yapacak, makine mühendisi gelecek makine mühendisliğiyle ilgili işi yapacak. Enerji sistemlerinden örnek verdik; enerji sistemlerinin programlarına baktığımız zaman, yüzde 80’i makine. Bunun enerji üretimi, iletimi, dağıtımıyla ilgili kısmı neredeyse çok az. Enerji sistemleri mühendisliği dendiği zaman, sanki enerji yönetimiyle ilgili bir şeyden bahsediliyor, başka derinliği yok. Burada kimya mühendislerinin veya kimyagerlerin de olması gerekir, makine mühendisi de, elektrik mühendisi de. 60 kusun farklı meslek dalını içeren bir dal söyledi Güven hocam. Yani bunların hepsini nasıl görevlendirecek; elbette ki farklı disiplinler bir araya gelecek, bilgilerini birleştirecek, farklı mesleklerden bilgi gerektiren projeleri birlikte yapacaklar. Yoksa “Her şeyi bilirim de, ben bunu yaparım” diye gittiğimiz zaman, böyle farklı bölüm isimleriyle, farklı bölümlerle karşı karşıya geliriz.

Burada benim demek istediğim en son şey de, teknik öğretmenlerin mühendislik formasyonunu alması. Normalde mühendislik eğitimi görüp, üniversite sınavlarına o amaçla hazırlanıp, dersanelere onca

parayı verip sonra bu mesleğe gelip, okuyup, 4 yılını verip mezun olan kişilere karşı bir haksızlıktır bence. Bunlar bir anda değişik bir şekilde geldiler, bu unvanları alacaklar. Ama bu bir gerçek. “Bu olmaz” desek de bunun faydası yok; bu olur, bu bir gerçek. Bu gerçek karşısında, şimdi elektronik mühendisleri, elektronik haberleşme mühendisleri diğer bu işte çalışanlar, “Biz ne yapacağız?” diyorlar. Tabii ki, normal elektronik mühendisliği işi yapanlar demiyor bunu. Elektrik mühendisliğiyle ilgili işlerde çalışanlar, çalışmakta olanlar, o işi yapmakta olanlar, “Peki, o zaman, bizde de böyle bir şey olsun” diyorlar. Biraz önceki sunumumda YÖK’ün 2014 yılında bir kararı vardı. Bu karara göre -kısaca özetleyim, okumayacağım- Elektrik Mühendisleri Odasının yaptığı uygulamayı da baz alarak, Yüksek Öğretim Kurulu dedi ki “KPSS sınavlarında alan seçiminde elektrik mühendisliğiyle ilgili alanları tercih eden, elektronik mühendisi, elektronik haberleşme mühendisleri, elektrik elektronik mühendisliğiyle şu sıralanan derslerden üçünü eğer alırlarsa, onlar da elektrik mühendisliğiyle ilgili alanı tercih edebilirler.” Bu, SMM için değil yalnız, bu kamu kurumlarına girecek olan sınavdaki alan tercihi ile ilgili bir şey. Bunu birçoğu da yanlış anlıyor. “Bunu alırsak SMM belgesini alırız” diye yorumluyor. Oysa bunun SMM ile hiçbir alakası yok. Bu tümüyle KPSS sınavındaki alan seçimiyle ilgilidir ve buradaki şeyde iyi bir yön var. Daha önce Elektrik Mühendisleri Odası nereden olursa olsun, bir şekilde kurslarda alınan bu dersleri kabul ediyordu. Sonra YÖK’e vermişler ancak 5 yıl sonra cevap alabilmişler ki bu dersleri normal öğrenimleri sırasında alsınlar diye. YÖK’ün bu kararında “ Bu dersleri sürekli eğitim merkezleri aracılığıyla, normal eğitim gören öğrencilerle birlikte, o süreç içerisinde almaları halinde” diyor. Yani kurslarla değil, kurslar bir kere ortadan kalkıyor. Bu fark derslerini alacak olanlar normal, diğer öğrencilerle birlikte derse girecekler, devamını alacaklar, sınavlara onlarla beraber girecekler ve onlarla beraber değerlendirilecekler ve o dersleri başarırlarsa ona göre bir belge alacaklar, ‘bu dersleri başardılar’ diye. Bu şekilde düzelecek.

Önceki kurslarla ilgili olarak da şunu söyleyeyim: O kursları önce ben de 2 sene verdim; sonra baktım vazgeçtim, bıraktım ders vermeyi. O gerçekten verimli ya da etkili olan bir şey değildi. Öğrenciyle direkt yüz yüze de ders yapmamıza rağmen bir kısmında, yine de aynı şey değil. Niye? Sıkıştırılmış bilgi, yani hızlı bir şekilde siz anlatıyorsunuz gidiyorsunuz. Ama ötekinde burada önlerinde, sınıfta öğrenciyle birlikte bu dersi alacak, normalde lisans öğrencileriyle birlikte o dersi başaracak, ancak o zaman başarılı sayılacak. YÖK’ün şeyi bu. Burada dersleri de sıralamış.

Buradaki sorun biraz standart iş yapamamamızdan kaynaklanıyor gibi geliyor bana. Bu işin bir koordinatörlüğü olmalı; Yüksek Öğretim Kurulu da böyle her gelen farklı isimlere gel-geç şeyi gibi, “On Emir”i göndermemeli. Yani bu isimler belli bir standarda kavuşmalı. Ancak, ilgili bölümler belirli alanlarda ihtisaslaşabilirler, kendilerini o alanda yetiştirebilirler, o alanı hedefleyebilirler.

Evet, önerilerimi okuyorum.

Standardizasyon dedim. Bölüm isimleri standart hale getirilmeli, bu elektrik mühendisliği veya elektronik mühendisliği olabilir. YÖK, koordinasyon görevini yaparak keyfi isim verilmesini önlemelidir bence.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Orada sadece isim önemli değil, içerik de önemli.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- İçerik de önemli tabii. Yani bölümler hedefleyecek, yani hedefini koyacak, ona göre eğitim yapacak.

Bölümlere sırf öğrenci çekebilmek ya da kuruluş durumlarını aşmak için garip isimler vermekten kaçınılmalı. Görev üniversitelere ve bölümlerdeki farklı isimleri kuranlara düşmektedir. Görev YÖK’e düşmektedir. Teknik öğretmenlere tanınan fiili durum, zaten mühendis olan elektrik ve elektronik mühendisleri ve elektronik haberleşme mühendislerine de uygulanabilir ya da düşünülebilir.

YÖK, KPSS ile kamu kuruluşlarında görev yapacaklara verdiği elektrik mühendisliği ile aynı hakka sahip olma yetkisini elektronik mühendisi ve elektronik haberleşme mühendislerine de vermelidir, yani ders aldırarak.

Görev EMO’nundur. EMO, YÖK’ün ilgili yazısını gerekçe göstererek istenen koşulları sağlayan elektronik mühendisleri ve elektronik haberleşme mühendislerine de SMM belgesi vermeyi düşünmelidir.

Ahmet Becerik- Veriyor zaten hocam, zaten veriyor.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Elektriğe veriyor da, elektroniğe...

Ahmet Becerik- Veriyor hocam, elektronik haberleşme mühendislerine de veriyor.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- Veriyor, ama bu üç dersi alana veriyor.

Ahmet Becerik- Elektronik SMM değil, yani bildiğimiz SMM belgesini sadece elektrik mühendisi, sadece elektrik elektronik mühendisi değil, elektronik haberleşme mühendisi de elektrik mühendisi de alıyor.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş Bir elektrik SMM var, bir elektronik SMM.

Ahmet Becerik- Elektronik SMM diye bizim mevzuatımızda bir şey yok.

Prof. Dr. İsmail Hakkı Altaş- 1 kV altı diye geçiyor. Bu dediğim 1 kV üstü, yani orada bir sınırlandırma var.

Görev, proje kabul ve onayı yapan kuruluşlarıdır aynı zamanda. Bu kuruluşların da, EMO tarafından SMM belgesi verilmiş mühendisleri artık sorgulamadan iş yapabilmelerini sağlamalıdır diye düşünüyorum. Teşekkür ederim.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Teşekkür ederiz. Evet, soru sormak isteyen arkadaşlar ismini ve kime soracağını söylese, ona göre söz vereceğim.

Cumhur Aydemir (Gazi Üniversitesi)- Ben Güven hocamdan başlayayım.

Hocam çok doğru bir şekilde, etikle konuya girdi. Yalnız, o etik tanımında, İngilizcesi için söylüyorum, ‘training and experience’ diyor; yani aslında eğitim, müfredattan direkt söz etmiyor. Biz bunu müfredata sıkıştırıyoruz yani “Siz okulda bu dersleri almışsanız bu işi yapabilirsiniz” gibi yorumlamaya çalışıyoruz. Bence bu doğru değil. Zaten önerdiğiniz yetkin mühendislik de benim söylemek istediğim yere çıkıyor. Öğrenci lisansında bu dersi almamış olabilir, bu hayatın sonu değil ve işten çıktıktan sonra bu adam o alanda çalışmayacak anlamına da gelmiyor. Özel şirketler bunları işe alabiliyor, konuyu öğrenebiliyor, ondan sonra sizin önerdiğiniz yetkin mühendislik sınavından geçerse de bu işi yapabilir diye düşünüyorum; olmasını da öneriyoruz. Hocam da sunumunda bunu önerdi ve bunun önemli olduğunu düşünüyorum. İsmail Hakkı hocamın da söylediği gibi, isimlerin bu kadar çeşitli olması, müfredatların bu kadar birbirine benzer olması gerekmiyor. Her müessese kendi eğitim amaçları doğrultusunda müfredat hazırlayabilir, ama mezun olan insanların meslek hayatında yetişebilme şansı gayet doğal. Yani çoğu insan iş değiştiriyor, alan değiştiriyor bunun önünün açık olması lazım. Yeter ki o konuda yetkin olsun, ama bu yetkinliği sadece transkript’e bağlamanın doğru olmadığını düşünüyorum. Bir insanın transkriptine baktığınız zaman, örneğin -en çok ismi söylenen- yüksek gerilim dersi, bunu kimden aldığını bilmiyoruz, yani bu dersi veren hocaya bakmıyoruz. Bunu veren hoca kendisi yüksek gerilim dersi almış mı zamanında, bilmiyoruz. Teknik öğretmen mi mühendis mi, bunu da bilmiyoruz; laboratuvar yapmış mı, bilmiyoruz; kopya çekmiş de mi geçmiş, bilmiyoruz. Yani bunların hiçbirini bilmeden, sadece transkriptinde geçer not var mı -bu da en iyi not değil yani- ona bakıp, “Yetkindir” diyebiliyoruz.

Biraz uzattım, benim sorum şu olsun: En iyi üniversiteden yeni mezun ve yüksek notla mezun bir öğrenciye imzalatmak mıdır burada etik olan? Evet, adamın yetkisi var, almış o dersleri, iyi notlarla mezun olmuş, iyi bir üniversiteden. Böyle bir adamın, mezun olur olmaz imzaladığı bir asansör projesine, siz güvenebilir misiniz? Teşekkür ederim.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Evet, ben kısaca cevaplayayım.

Şöyle bir durum var: Eğer yetkin mühendislik ve sınavını koyarsak, zaten kişiler fazla da kayma gereği duymayacaklar. Çünkü eğer o işi iyice sindirmemişse, o sınavı yapamayacağını bilecek ve böyle bir şeyi hiç tercih bile etmeyecek. Yetkin mühendislik bu bakımdan bakıldığında, Türkiye’de değil... Şöyle bir kalktı yetkin mühendislik diye, sonra pat diye düştük. Niye düştük, bilmiyorum.

Ama bakın, bu sorunu çok rahat halledebilir yetkin mühendislik. Bu çok önemli. Bir de Cumhuriyet beyin söylediği şey çok önemli; Türkiye’de şu anda yüksek gerilim doktoralı kaç kişi var, doktoralı ve öğretim üyesi olmuş? Pekâla, yüksek gerilim tekniği kaç üniversitede veriliyor ders olarak?

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Beşi geçmez.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Ders olarak hocam.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Doktora yapan beş kişiyi geçmez.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Beş kişiyi geçmez. Ders olarak rahat 45-50 tane elektrik server’ında yüksek gerilim tekniği dersi var. Cumhuriyet hocanın haklı olduğu iş, “Pekâla, böyle adamın verdiği dersi almış kişiyi bu işi öğrenmiş mi sayacağız” gibi çok önemli bir kuşku var; doğru. O da önemli bir konu, çok iyi dokundun.

Ahmet Becerik- Elektrik Mühendisleri Odası SMM mevzuatıyla ilgili yönetmeliklerin hazırlanmasına da aşağı yukarı 25 yıldan beri katkıda bulunan kişilerden biriyim.

Şimdi üç tane sunumu izledim. Sırdaş bey, aslında benim söyleyeceklerimin büyük bir bölümünü sunumunda anlattı. Ben sadece katkı anlamında size açıklamada bulunmak istiyorum kısaca.

Bütün bu sorunların temelinde İmar Kanunu var. İmar Kanununda dört tane mühendislik -mimarlık, makine mühendisliği, elektrik mühendisliği ve inşaat mühendisliği- tanınıyor. Bunların yetki ve sorumluluklarıyla ilgili İmar Kanununda madde var. Açık bir şekilde, “Kuvvetli akım ve zayıf akım projeleri elektrik, elektrik elektronik mühendisleri tarafından yapılır” diyor. Devlet, çıkardığı ve Resmi Gazete’de yayınladığı bütün yönetmeliklerde bu iki disiplini ön plana koymuş; elektrik ve elektrik elektronik mühendisi. Elektrik Mühendisleri Odasının mevzuatı ise elektronik haberleşme mühendisleri ve elektronik mühendisi arkadaşları da içine alacak daha geniş bir mevzuat. Devletin İmar Kanunundan ve değerli hocalarımdan aldığı o yönetmeliklerden çok daha geniş. Elektronik ve haberleşme mühendisleri, elektronik mühendisleri aynen diğer iki bahsedilen elektrik mühendisi ve elektrik elektronik mühendisleriyle aynı yetkiye sahip. Sadece ve sadece yüksek gerilim tesisleriyle ilgili kısım hariç. Biz onu 1 kV altı ve 1 kV üstü diye yetkilendirdik. Bir elektronik ve haberleşme mühendisi ve elektronik mühendisi, aynen diğer şey gibi, bir gökdelen projesi çizebilir arkadaşlar. Onun sadece yüksek gerilimle ilgili kısmını, trafo projesiyle ilgili kısmını yapamıyor, imza edemiyor, ilgili kurumlardan onaylatamıyor. Ama bunun dışındaki organize sanayi bölgelerinde, belediyelerde, her çeşit kurumda bütün üç, dört tane dal, konulan bütün isimlerdeki dallardaki arkadaşlar aynı yetkiye haizdir.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Ahmet beyin itiraz ettiği şeyi hiçbirimiz söylemediğimiz için bir açıklama yapmak istiyorum.

Ahmet Becerik- Ama bunun salondaki bir kısım arkadaşlarda soru işareti yarattığını düşünüyorum.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Soru işareti var, ama sizin dediğiniz konuda yok.

Ahmet Becerik- Ayrıca şöyle söyleyeyim: Değerli hocalarımız, “Elektronik ve haberleşme mühendislerinin yetki ve sorumlulukları belirsiz” dediler. Aslında Elektrik Mühendisleri Odası geçtiğimiz yıl Resmi Gazete’de yayınlanan Yapı Elektronik Sistem ve Tesisatları’na ait Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliği diye bir yönetmelik hazırladı. O tamamen elektronik mühendisi ve elektronik ve haberleşme mühendislerinin bu konuyla ilgili yetki ve sorumluluklarıyla ilgili. Elektrik Mühendisleri Odası yetkin mühendisliğe karşı arkadaşlar. Biz bu olayın yüksek lisansla, doktorayla çözümlenmesini, üniversitelerden mezun olan arkadaşların ayrıca yetkin mühendislik adı altında bir sınav düzeninin içine sokulmasına karşıyız.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Ben de bir üniversite hocası olarak hem devlet hem de vakıfta çalıştım; eleman olarak ben de size karşıyım. Siz yetkin mühendislik adı altında ne anlatıldığını kontrol ediyor musunuz?

Ahmet Becerik- Yetkin mühendisi çok dikkatle inceledik hocam. Biz, yüksek lisansla, yani bu işi

geliştirmek arzusunda, belli bir konuda uzmanlık yapmak düşüncesinde olan arkadaşların yüksek lisans ve doktora bu olayı çözmesinin daha pratik olacağını düşünüyoruz.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- İki şey söyleyeceğim. Hocam, bakın, Fen Adamları Yönetmeliği (Elektrik ile ilgili Fen Adamlarının Yetki, Görev ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik) diye bir yönetmelik çıktı. Denildi ki, “Teknisyenler, teknikerler 50 kilovata kadar...” Ama ne olduğu belli değil, uzay sistemi de olabilir yani. Ondan sonraki yönetmelikler 125 kilovata kadar mı?

Ahmet Becerik- Yapım yetkisi onlar hocam. Proje yetkisi soruyorsanız 50 kilovata kadar. Ezbere biliyorum çünkü.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Proje yetkisi; şimdi bu verildi, ama bu projenin ne olacağı verilmedi. Ben size bir şey sorayım: Şurada, Atatürk Havalimanında bir radar tesisatı ihalesi olsa –ben hayatımda ne radar okudum, ne mikrodalga okudum, ne bir şey- gittim, “Benim şirketim var, elektrik mühendisiyim –diplomamda öyle yazar zaten, bizim bütün hepimiz ne olursak öyle yazılırdı bizde- ben bu ihaleye giriyorum” dedim. Bana itiraz edebilecek biri var mı “Senin işin değil” diye? Yok. Bu bir. İşte ben bunu demeye çalışıyorum. O çalışma alanlarının korunması lazım. Bu bir.

İkinci olay: Yüksek lisans diyorsunuz. Bugün çoğu üniversite 2.5 ortalamadan aşağı alanı yüksek lisansa almıyor ya da ALES sınavına... Bakın, sınav sıkıntısı diyorsunuz, ALES sınavı... Kurslara gide gide millet yüksek lisans yapabilmek için dersaneleri zengin ediyor, farkında mısınız? Siz, “Yüksek lisans ara kapatıyor” diyorsunuz, 2 ile 2.5 arası ortalaması olanları dışladınız. Öbürlerinin dersaneye giderek sınav kazanmalarını istiyorsunuz, büyük bir stresle üç kere, dört kere. Neden kaçırıyorsunuz yetkin mühendislikten. Hangi konuda? Doğrudan doğruya kendi çalıştığınız konularda. Bunu engellemenin ne alemi var?! Aksine, siz insanları ek bir öğretim stresine sokuyorsunuz. Ek bir öğretimi kendi koşullarıyla yapmak isterse paralı olarak yapabileceği bir sistemi destekliyorsunuz. Bakın, bu iş EMO’nun kurallarıyla nasıl uyuşur, bunu anlamadım. Fırsat eşitliği yok, stresi kaldırmıyorsunuz, kişileri eliyorsunuz, başka yerlere kazanç kapısı açılıyorsunuz, haksız kazanç ve diyorsunuz ki, “Biz böyle olmasını EMO olarak daha iyi buluyoruz, çocuklar sınav sıkıntısına girmesin.”

Ahmet Becerik- Elektrik mühendisliği eğitiminin gerçekten içerik ve nitelik olarak güçlendirilmesi ve üniversitelerde verilmesini istiyoruz. Biz sertifikasyon tuzağına, üniversiteyi bitiren arkadaşların çeşitli kurslar adı altında zor durumda bırakılmasına karşıyız, bunu söyleyeyim.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Ne var hocam, ALES’i var. Siz girdiniz mi o sınavlara, yok.

Ahmet Becerik- Onlar yüksek lisansla ilgili sınavlar.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Ama nasıl yapıyor biliyor musunuz; dersanelere giderek.

Ahmet Becerik- Biliyorum, biliyorum. Benim kızım da evde kendi başına çalışarak...

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Bir de yabancı diller girecek, evet.

Ahmet Becerik- Arkadaşlar, fen adamlarına oldukça yüksek güçlerin yetki verildiği bir ülkede, yani ilköğretim mezunu insanlara yapım yetkisi ve proje yetkisi verildiği bir ülkede, bizim, Elektrik Mühendisleri Odası olarak, elektronik ve haberleşme mühendisi arkadaşlarımıza hiçbir proje ve sorumluluk yetkisi vermememiz diye bir şey söz konusu değil. Biz bütün bu meslek dallarındaki arkadaşları bir bütün olarak değerlendiriyoruz. Şu anda önümüzdeki birkaç yıl içinde yapmamız gereken -hocalarımıza katılıyorum, İsmail hocam da söyledi, diğer hocalar da söyledi- elektronik ve haberleşme mühendisliği ve elektronik mühendislerinin yapacağı konuların sınıflandırılması ve onlarla ilgili yönetmelik. Şu anda bir tanesini yayınladık zaten Resmi Gazete’de. Hedefimiz daha farklı, yangın algılama, konfor, elektronik, otomasyonla ilgili konularda, bunun bilincindeyiz biz. Bu yönetmelik ve sınıflandırmanın yapılması gerekli.

Şükrü Güner (EMO Ankara Şubesi)- 44 yıldır mühendisim. Sanat okulu çıkışlıyım, lise diplomam da var, 10195’de çalıştım, yüksek tekniker olarak. Yanlışlıkla devletin üst kademelerinde 300-400 mühendisin çalıştığı bir yerde daire başkanlığı yaptım. Çok böyle seçici bir şey, toparlayıp önerimi getireceğim.

Devlet Planlama Teşkilatında mühendis kadrolarının verilmesindeki komisyonunda 2.5 yıl görev

yaptım. İtiraz ettiğimiz zaman söylenen şey şuydu: “Elektrik Mühendisleri Odasından bize bir şey gelmiyor.” Yıllar öncesini söylüyorum. Burada yapılan sunumların hepsi için arkadaşlarıma çok teşekkür ediyorum. Sırdaş arkadaşım benim söyleyeceğim şeyleri çok güzel söyledi. Kendisine ayrıca teşekkür ediyorum.

Bir eksikliğinizi var. Toparlamak istiyorum. Un var, şeker var, yağ var, helvayı yapacak da var; ortada dolanıyor. Dolanıyor, peştamalı da takmış, kazan bulup yapması lazım. Kim yapacak? İsmail hocama dikkat ettim; dedi ki “Bunu YÖK denedi.” Kesinlikle katılmıyorum. Bizim aleyhimize çıkan bütün YÖK kararlarının arkasında mühendislik fakültelerinin görüşleri vardır. Bunu dikkatinize arz etmek istiyorum.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Ben baştan öyle bir karar aldım, tam tersini yazdılar.

Şükrü Güner- Hayır hocam, istisnalar var. Şunu söylemek istiyorum ben: Bu bizim ortak işimiz. Benim önerim şudur: Elektrik elektronik mühendislerinin ve bilgisayar mühendisleriyle biyomedikal mühendislerinin iş alanlarıyla ilgili geçmiş yıllarda EMO kalın bir kitap yayınladı. Bunu Sırdaş söyledi. Elektrik Mühendisleri Odasının görevidir, sorumluluğudur. 6235’de ufak oynamalarla biz bu işi yaparız. Kiminle yapacağız? Üniversitelerin mühendislik bölümleriyle, şurada sunum yapan çok kıymetli hocalarımızla bir araya geleceğiz, mesleki iş alanlarımızı -yüz tane- tarif edeceğiz. Transkriptlere bakın değil; kim verdi, ne zaman verdi, onun arkasında kim var; bunlara dikkat ederek, bunları biz çözeriz. Yalnız, bir arada çalışmaya, bu işin moderatörlüğünü Odanın yapmasına ihtiyacımız var. Ben geçmişte bunu verdim. TMMOB’un Meclis komisyonlarında görev yapmış, TMMOB adına çalışan, bir iki kanuna da naçizane -asansör için de- katkı vermiş bir meslektaşınızım. Asansörü biz çıkarttık; Makine Mühendisleri Odası ve Elektrik Mühendisleri Odası. 6231’de. Çıkarttık bu kanunu. Şimdiki Bakan arkadaşımız, Bilim Sanayi Bakanı topu taca attı, biz de şeye verdik. “Komisyonun mühendisi dışında kimse bu konuda karar vermesin” diyordu, bizi es geçiyordu. Sorun burada, yönetmeliği var, tüzük var, kanun var; bizim şu söylediklerimizi yasal üst seviyede yasalaştıracak 6235’e çok küçük ilavelerimiz var. Buna hiç kimse “Hayır” diyecek durumda değil. Önerim şu: Üniversiteler ve odalar birlikte kol kola girip bu işi yaparsak bunu kotarıyoruz, tüm arkadaşlarımızın iş alanlarında önümüze sorun olarak çıkanların hepsini de çözeriz diye düşünüyorum.

Bütün katkılarınız için çok teşekkür ediyorum. Sağ olun, var olun.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Son bir kişiye söz vereceğim.

Selçuk Esen (EMO İstanbul Şubesi)- O son kişi benim herhalde.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Selçuk; senden önce bir arkadaşım var her halde. Son olarak seni alalım. Çünkü vakit geçti. Lütfen kısa kısa...

Özgür Çebi- Kısa olacak.

Sırdaş hocama soracağım. Ben 2012 yılında mühendislik tercihimini yaparken -teknoloji fakültelerinin yeni yeni açılmaya başladığı dönemlere denk geliyor- EMO ile görüşüm, “Teknoloji fakültelerinin imza yetkisi olacak mı, mühendislik ayrı mı olacak, denklik mi olacak bizimle?” tarzında. “Şu anda belli değil çalışma yapıyoruz” denildi. Bu sene ya da geçmiş sene ilk mezunlarını verdi. EMO’nun bunlarla uğraştığını biliyorum, hani karşı durduğunu. Acaba bu konuda yetersiz kaldığını düşünüyor musunuz?

Sırdaş Karaboğa- Bir saat sonra delikanlı, bir saat sonra o konu tartışılacak.

Selçuk Esen- Yetkin mühendislik meselesindeki karışık kafaları şöyle bir ben de açmak istiyorum.

Elektrik mühendisiyim, İstanbul Şubesinin 44 yıllık çalışanıyım.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Ben sizi elektronikçi diye yazdım.

Selçuk Esen- Elektronik mühendisiyim. Evet, zayıf akım mühendisiyim, o zaman tanımını oydu.

Salon- Sen elektrik mühendisi ve zayıf akım bölümündensin.

Selçuk Esen- Evet, elektrik mühendisliği bölümünün zayıf akımından mezunum, şu anki tabiriyle elektronik mühendisiyim.

Sorun şu: Evet, yetkinlik çok önemli. Ama yetkinliğin kaynağı yetkin üniversitelerdir. Yetkin üniversitelerden çıkan insanları sağın solun eline düşürüp yetkinlik aratmanın anlamı yok. Bütün mesele, yetkinliğin kazanılacağı yer eğitim kurumlarıdır. Ne oldu, biliyor musunuz; arkadaşlarımız geldi, "Ben az yetkiliyim, öbürü çok yetkili" dediler. Ahmet bey söyledi, teknisyen arkadaşların yaptığı şeylerin elinden alınması, "Oğlum, hele sen bir yetkin ol da öyle gel" denilmesi meselesi bizim EMO'da çok tartışılıyor. 5-6 sene evvel neredeyse bu konunun etrafında çatırtılar kopuyordu. Ben de bu görüşü destekleyenlerden oldum. Evet, yetkin mühendislik kavramının yetkin üniversitelerden çıkacağını söylemek istiyorum.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- 1965-1970'li yıllarda mezun olduğunuzda kimse size "Yetkin misin, değil misin?" diye sormuyordu.

Selçuk Esen- Sormuyordu. Niye? Çünkü yetkin bir üniversiteden çıkıyorduk. Arkadaşların hepsinin burada kalmasını istiyordum. Bundan sonra, devlet üniversiteleri, vakıf üniversiteleri ve teknoloji fakültelerinin ne kadar yetkin insanlar yetiştirdiğine ilişkin tartışmanın içinde bunları da göreceğiz.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Adnan hocam; yetkin mühendislik sınavının ne olduğunu orada bir kere gösterebilir miyim millete? Galiba biraz şey yapmak gerekiyor.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Burada önemli olan, eğitimin verildiği yerlerde tanımına uygun, Selçuk'un da söylediği gibi, yetkin, kaliteli eğitim verilebilmesini sağlanması.

Ahmet Becerik- Adnan hocam; biz üniversitelerde yapılınsın bu diyoruz.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Üniversitelerde yapılınsın diyorsun da; ama üniversiteler deyince, o kadar çok üniversite var ki, konuşmak istemiyorum.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Bakın arkadaşlar; elektrik ve bilgisayar mühendisliği diye Amerika'da zaten sınıflandırma var. Bu mühendisliğin ilkeleri ve uygulamaları sınavı. Bakın, elektrik mühendisliği dediğimiz güç konusunda bir genel güç mühendisliği bölümü var. Bunlar kaçır soru, kaç puan yanlarında yazıyor. Gördüğünüz gibi, ölçme ve enstrümantasyon, özel uygulamalar, aydınlatma, enerji arz-talep yönetimi, devre çözümlenmeleri, devre teorisi yani. Ama burada böyle gördüğünüz gibi, röleler, bataryalar falan filan da var; değişken hızlı sürücü düzenekler var, döner makineler ve elektronik manyetik aygıtlar var. Burada senkron makine, senkron makine hız moment falan filan. Bir bölgede de iletim ve dağıtım, yüksek, orta ve alçak gerilim diye. Bunlarla ilgili sorular; gerilim düşümü, gerilim ayarı, güç katsayısı düzeltme, güç kalitesi, kısa devre akımlarının hesaplanması filan. Ondan sonra güç sisteminin başarımı, yük akışı, koruma. Koruma, bakın bu çok önemli. Biz üç dersi şart koştuk, korumayı almamış adamlar rölelerin olduğu tesislerde çalışacak. Koruma almadan bir insanın enerji sistemi mühendisi olması mümkün mü enerjide çalışmasının; ama bizim için mümkün. Ama bakın, yetkin mühendislikte korumadan sınava girecek.

Şimdi bakın, elektrik ve elektronik dediği kişi... Bunlar, enerjiyle ilgili sınav konuları. Sınav konuları bunlar, başka bir şey değil. Amerikalının elektrik elektronik dediği aslında bu haberleşme ve elektronik dediğimiz konu. Yine bakın, birinci kısmı temel elektrik mühendisliği, devre analizi falan filan, tasarım sınırları filan diye gidiyor. İşaret işleme, sayısal sistemler, elektrik ve manyetik alan teorisi ve uygulamaları -değişik başlıkları bile belli, elektronik başlıkları belli- küçük sinyal eşdeğer devresi falan filan, elektronik elemanlar ve devreler; gördüğünüz gibi. Sonra, kontrol sistemi. Bakın, elektrikçilerin kod sınavında kontrol sistemi yok, ama elektronikçilerin şeyinde var. İletişim modülasyon, analog modülasyon, dijital modülasyon falan filan. Telekomünikasyonda telsiz, optik ağı iletişim, çoğullama, trafik ve anahtarlama gibi... Gördüğünüz gibi, bu konulardan sınava giriyor kişiler, yetkinlik sınavı. Bu yetkinlik sınavını yapan jürilerden birinin bende listesi vardı ama buraya sığmadığı için koyamadım. ÖSYM sınavımızdan daha ciddi bir sınav. Yani öyle onun bunun yaptığı bir sınav değil ve bu sınavı yapan kişi zaten bu işleri öğrenmiş demektir.

Salondan- Hocam, siz olgunluk sınavı öneriyorsunuz galiba?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Hayır, yetkinlik sınavı bu, ‘professional engineering.’

Salondan- Çünkü saydığınız bütün dersler üniversitede öğrencilere verilmesi gereken ve sınavlarının yapılması gereken dersler.

Selçuk Esen- O zaman, yetkin üniversite diyelim, işi bitirelim hocam.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Şuraya gelmek istiyorum: “İyi bir üniversiteden çıkınca da yetkin olunur” dedi hocam. Ben de iddia ediyorum ki, böyle bir yetkinlik sınavı koyun, 19 Mayıs Üniversitesine 21 yılımı verdim, benim öğrencilerimin yüzde 10’u bu sınavdan geçer, İTÜ’nün yüzde 100’ü geçemeyebilir. Değişik bir şey. Öyle iyi bir üniversiteden çıkan herkes... Kişisel faktörleri tamamen yok sayıyorsunuz. “Bu bina çok güzel, her olanağı var, her türlü hizmet veriliyor, buradan iyi adam çıkar.” Yok böyle bir şey. Bu, toplam kalite üretimi gibi olmaz eğitimde, insan yetiştirmede. Ama böyle ölçersiniz -ve ölçmek zorundasınız- her türlü sorunu yok eder. Bakın, adam elektronik haberleşme dersleri alır, ama şu güç sorularını yanıtlayacak kadar bütün konuları öğrenir, o işin içinde çalışır 3-4 yıl ve gelip oradan profesyonel mühendis olur; yetkin mühendis. Yetkin mühendisliğe karşı çıkmaya benim hâlâ aklım ermedi ve bu karşı çıkışın hepsi de büyük üniversitelerimizden geliyor. Taşra üniversitelerimizdeki insanlar neredeyse “Aman olsun, Allah aşkına olsun” demeye başladılar. Bu önemli, bakın. Övünüyor şimdi EMO. Eskiden hani diyordu ya “ODTÜ, İTÜ mezunu...” Bir kere, bir ilan vardı, Bilkent mezunu şantiye şefi arıyorlar. “Mars’ta mı arıyorsunuz, Venüs’de mi?” dedim. Bakın şimdi, bunu yendik diye sevinirken, yetkin mühendisliğe karşı çıkıp, başka standartlar koymaya çalışmak çok sıkıntılı.

Bir de mesleklerin korunması lazım. Yani bugün operatör olmayan bir doktor ameliyat yapamaz. Bugün haberleşme mühendisi olmayan bir adama radar tesisi kurması da yasak olmalı; benim görüşüm, haberleşmeciler kurmalı.

O sınavı göstermek istedim, teşekkürler.

Selçuk Esen- Bu konuyu da ayrı bir gündem maddesi olarak işlemek lazım.

Prof. Dr. Adnan Kaypmaz- Tüm katılanlara, sunum yapan arkadaşlarıma çok çok teşekkür ederim.

MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDE DEVLET ÜNİVERSİTELERİ, VAKIF ÜNİVERSİTELERİ, TEKNOLOJİ FAKÜLTELERİ

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hakan Kuntman (İstanbul Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Hoşgeldiniz. Mühendislik Eğitiminde Devlet Üniversiteleri, Vakıf Üniversiteleri, Teknoloji Fakülteleri konulu bir oturum yapacağız. Bu bize önce panel olarak söylendi. Çok değerli konuşmacılarımız var. Prof. Dr. Hamit Serbest arkadaşım, Prof. Dr. Oruç Bilgiç, Yrd. Doç. Aslı Vatansever ve Prof. Dr. Koray Tunçalp, bu konuda da çok değerli bazı vurgulamalarda bulunacaklardır. Bilindiği gibi bu üniversiteler arasında ciddi farklılıklar ve birçok sorunlar var. Gördüğüm kadarıyla bazı vakıf üniversitelerimizde 3 kişiyle bir bölüm açıyorlar. Bana göre böyle bir şey olmaz, yani 3 kişiyle bir bölüm olmaz. Ama ondan sonra ısrar ediyorlar 3 kişiyle. Ertesi sene 5'e çıkar, sonra 7'ye, sonra 10'a, böyle bir sayıya çıksa neyse. Böyle bir hedef gözetilmiyor, 3'te kalıyor. Hatta YÖK'ün bir uygulaması var, üniversitelere bu empoze edildi; "Doktorasını yapanın işine de son veriyoruz." Benim başıma da geldi bu, yani benim doktora öğrencilerim kapının önüne konuldu. Ondan sonra iş ararken büyük bir sorun çıktı. Kimse bunları almıyor, almak istemiyor. Bir gerekçe de vardı; "Sizde üç kişi var" diyor mütevelli, "dördüncüye ne gerek var?" Böyle sorunlar var. Bunlara değinebilecek kişiler olabilir mi, bilmiyorum. Ben bir yerde değinmişim ama çok sivri fikirler öne sürmüştüm. Bugün burada sadece oturum yönetiyorum, o konuda pek fikir beyan etmeyeceğim. Bursa'da bir sempozyumda bayağı bir veriştirmiştim ama diğer arkadaşlar neler der, bilmem. Böyle sorunlar var.

Bir de teknoloji fakülteleri var tabii. Burada, Sayın Koray Tunçalp'ın konuşmasının başlığı, 'Mühendislik Eğitimi Veren Teknoloji Fakültelerine Akademisyen Bakışı'. Diğer arkadaşlarımdan bir başlık almadık.

Sunumu olan hocalarımızla başlayalım, diğer arkadaşlarımız da sonra çıksınlar isterseniz. Oruç hocam; sizinle başlayabilir miyiz?

Prof. Dr. Oruç Bilgiç- Dışarıda çok güzel bir hava var. Burada benim hocam Prof. Dr. Mithat İdemen var, Teknik Üniversiteden arkadaşlarım var. Hepsi maşallah, yıkılmamış, ayakta. Gençler var. Hepsini saygıyla selamlıyorum.

Selçuk Esen bana telefon etti, "İsmini yazdım bir panele, sen Teknoloji Fakültelerini konuşacaksın" dedi. "Benim çalıştığım yerlerde teknoloji fakültesi yok" dedim. "Okursun biraz. İnternette biraz dolaş, Google' a sor, her şeyi biliyor o" dedi. Büyük bir iş çıktı bana. Gerçekten bilmiyorum. Ama bunu incelemenin bir yararı var dedim. Dışarıdan bir objektif bakış olabilir diye düşündüm. "Nedir bu teknoloji fakülteleri?" dedim, biraz araştırdım. Teknoloji Fakülteleri, 13 Kasım 2009 yılında bir Bakanlar Kurulu kararıyla kuruluyor. "Nasıl oluyor? "derseniz, Milli Eğitim Bakanlığı Bakanlar Kuruluna bir öneri sunuyor, Bakanlar Kurulu da bu kararı alıyor. Orada, Elektrik-Elektronik mühendisi bir bakan da var. O da Enerji Bakanı. Karar hemen geçiyor oradan. Ama YÖK'e danışılmamış,

EMO'ya danışılmamış, odalara danışılmamış. Burada, teknik eğitim fakültesi mezunu arkadaşlarım var; yanlış bir şey söylemek istemiyorum.

Eskiden teknik eğitim fakülteleri vardı. Bunlar ne yapıyor? Bunlar mesleki-teknik ortaöğretim okullarına hoca yetiştiriyor, amaç bu. Ama bunlar diyor ki, "Biz de elektrik devreleri okuyoruz, elektromanyetik teori okuyoruz, bir sürü elektrik dersi okuyoruz. Biz niye mühendis değiliz? Çözüm olarak ortaya 'mühendislik tamamlama programı' çıkıyor. Bu programı uygulayan üniversitelere gidiyor diyorlar ki, "10 tane ders alınsın. Senato isterse, bu 10 taneyi yüzde 30 azaltabilir ya da yüzde 50 artırabilir. Bu dersleri vereceksin" Tabii, baba dersleri seçiyorlar, elektromanyetik teorik falan. Orada bir şey oluyor, geçemiyorlar, hocalarla kavga ediyorlar, hocaları tehdit ediyorlar. Konuştum mühendis arkadaşlarla. Bunlar çalışıyor zaten gündüz, ama "İlla da mühendis olacağız" diyorlar. Yalnız, başarılı olanlar var, fakat çoğunluk böyle bir problem var ortalıkta. Herhalde Milli Eğitim Bakanlığında filan da bir adamını buluyorlar, o da bir öneri veriyor.

Bakın, karar şöyle: "Bütün meslek yüksekokulları, teknik eğitim okulları, hepsi kapatılacak, bunların adı teknoloji fakültesi olacak." Karar çok kısa. Resmi Gazete'de yayınlanıyor bu. Kimse bir şey bilmiyor, bir düzenleme yapılmamış, görüş alınmamış, hiçbir şey yapılmamış. Üniversiteler kendi başlarına gidiyor, mesela Marmara Üniversitesi hemen web sayfasında, "Teknoloji fakültemiz açıldı" diyor. Gazi Üniversitesi, "Bakın, siz de mühendis olacaksınız" diyor öğrenci çekmek için. "Buna bir düzenleme getirmek lazım" diyorlar. YÖK'ü görevlendiriyorlar; "Bu yeni açılan teknoloji fakültelerini yapılandır." YÖK hemen alelacele bir sunum hazırlıyor. Yani karar filan yok, "Şöyle olsun, böyle olsun" falan diye. Kapatılacak da, anında da kapatamazsınız öğrenci aldığınız bir yeri. Diyorlar ki, "Ne yapıp edin, bunları 2016 yılında kapatın, mezun edin herkesi." Nasıl yapılacak, bilmiyor tabii. Yaptılar mı, o konuda bir fikrim yok.

Şöyle bir amaç belirliyorlar bu fakültele: Bir, yine bu fakülteler çok vasıflı öğretmen yetiştirecek, yani mesleki-teknik ortaöğretim kurumlarının öğretmenini yetiştirecek; iki, endüstrinin ihtiyaç duyduğu ve uygulama becerisi çok yüksek mühendisler yetiştirecek. Yani o mühendislik fakültelerinden falan daha üstün. Hem hocalık yapacak, hem uygulama becerisi daha yüksek olacak, MÜDEK koşullarını sağlayacak; yüzde 25 teorik ders, yüzde 25 temel bilim. Bu iş nasıl olacak? Burada bir sorun var. Hemen 3 tane açılıyor 2010'da, 2011'de öğrenci alıyor. Derken, şu anda 20 civarında teknoloji fakültesi var. ÖSYM kılavuzundan saydım. Aslında 21 üniversitede varmış, bir tanesini bulamadım. Yani teknik eğitim fakültelerinin tamamı teknoloji fakültelerine dönüşüyor.

Diğer üniversitelerde böyle bir şey açılmıyor, hiç kimse açmıyor, hele vakıf üniversiteleri hiç böyle bir şey açmıyor. Niye açsın ki? Mühendislik fakültesi var. Az evvelki amaçlar var ya, amacına bunu yazar, programını buna göre dizayn eder, mühendislik fakültesi böyle bir program açar, hiçbir engel yok. Ama tabii, amaç o değil. Bir sorun var ortalıkta; bunu çözmek için yapıyor bunu Bakanlar Kurulu ve Milli Eğitim Bakanlığı. YÖK'ü görevlendiriyor, hemen başlıyorlar ve ÖSYM kitapçığında yer alıyor. Kontenjanı diyelim ki 100 belirledi, 70 öğrenciyi normalde ÖSYM'den alacak -mühendislik fakültelerinden bir fark bu işte- ama kontenjanın yüzde 30'u da yine MF puanıyla mesleki teknik ortaöğretim kurumlarından olan öğrencileri alacak. Yani böyle bir avantaj sağlanıyor.

Bakın, 20 tane üniversitede teknoloji fakültesi var ya, bunlardan 10 tanesinde, hem teknoloji fakültesinin altında, hem de mühendislik fakültesinin altında, aynı isimde, hiç fark yok, Elektrik-Elektronik mühendisliği bölümü var. Hiç fark yok, isim aynı.

Burada bir yetki karmaşası da çıkıyor tabii. EMO karşı çıkıyor bu işe. EMO gidiyor, Danıştay'da dava açıyor. "Yasaya ve hukuka aykırılık vardır" diyor. Bir kere, 2547 sayılı Yasada 21. madde var; "Bir fakülte altında aynı isimli iki bölüm açılmaz veya program açılmaz." Diyorlar ki, "Biz başka fakülte olduk." Bir üniversite içinde iki aynı bölüm olabilir şeklinde karar savunuluyor. 5 sene sürüyor dava. Önce yürütmeyi durdurma filan alıyorlar, onu iptal ediyorlar, biraz EMO haklı gibi çıkıyor, dava sürüyor, sürüyor. Sonunda, Danıştay'dan reddediliyor bu. Çok ilginç. Tartışma olduğu şuradan belli: 21 üyesi var Danıştay'ın, 10'a 11 oyla geçiyor. EMO pek haksız da değil bu işte, ama davayı kazanamıyor. Dava reddediliyor sonra.

Sıkıntılar şunlar: Böyle bir eğitim sürdürülebilir mi? Mesela, bir tanesinin programına baktım. Farklar arasında, uygulama becerisi yüksek mühendis çıkacak ya, bunlar 72 gün staj mecburiyeti koyuyor. Bir de bir yarıyıl veya iki yarıyıl gidecek, bir işyerinde eğitim görecek. Dersin kredisi, saati oldukça büyük. Nasıl olacak bu iş? Diyelim ki 100 öğrenci var. 100'üne de bir işyeri bulacaksınız, oraya gidecek. Biz, 20 günlük staj yeri bulmada sıkıntı çekiyoruz, staj yeri bulamıyoruz. Mesela, bunu kim yapacak, bu işyerlerini kim bulacak, bunlar belli değil. Şu anda da galiba o seviyeye geldi. Ne yapıyorlar, bilmiyoruz. İşyerine gidecek, eğitim görecek orada. Orada kim eğitecek onları; ustabaşılar, oradaki mühendisler. Oradan not alacak. Notu kim verecek. Yani burada bir netlik yok.

Bunlar için bir yasal düzenleme gerekir mi? Yok, yapamaz, devlet de yapamaz. Staj yerleri için yasa çıktı. 15 gün evvel mi ne, YÖK'ten bir yazı geldi. Artık bu staj yerlerinin devlet tarafından ayarlanma işi iptal edilmiş, devlet uğraşmayacak. "Kendiniz bulun" diyor. Nasıl bulurum ben? Bir programda bölüm başkanı olsam, işyeriyle anlaşacağım, bunlara sigorta yaptıracağım. Bu işyerinin kriteri ne olacak? Öğrenci eğitim görecek, not alacak oradan.

Burada biz bizyiz. Staj falan diyoruz, öğrenci gidiyor, orada bir yerde oturuyor, "Onu elleme, bunu elleme" filan diyorlar, "Sen orada otur" diyorlar, "Çok iyi yaptır" diyorlar, staj defterini imzalıyorlar, gidiyor. Ama bazı okullar takip ediyor. Bir kişiyi görevlendiriyor, baskın yapıyor. O ayrı.

Arkadaşlar; burada bir garabet var hakikaten, değil mi? Garabet var, ama ne yapacaksınız, öğrenci de alınmış. Benim tahminim şu: Bir programın normal bir mühendislik fakültesi altında oluşturulmasına hiçbir engel yok. Değil mi Adnan hocam? Hiçbir engel yok. Amacını öyle belirlersin, programını ona göre yaparsın.

MÜDEK kriterlerini de dikkate alsan, yine de yapabilirsin o programı ki yeni teknoloji fakülteleri bunu yapacak.

EMO'nun bir itirazı vardı; "Hayır, ben bu mühendislik unvanına itiraz ediyorum. Batı'da bunun örnekleri var; bunlara teknoloğ deyin" falan dedi, çok ısrar etti, YÖK'e mektup yazdı, Milli Eğitim Bakanlığına mektup yazdı. Yani EMO'nun gerçekten bir meslek odası olarak çalışmalarını çok büyük, ama öbür tarafta siyasilerin tutumlarına karşı da pek direnemiyorlar.

Benim tahminim şu ve çözüm de bu olacaktır: Fakülteler birleştirilecek bana göre. Kötü mü olacak; iyi olacak bence. Yoksa böyle iki tane ayrı şey, farklı olayım diye içine bir şeyler monte edilen program. Daha netice de vermedi, bilemiyoruz. Netice verdikçe başka problemler çıkacak, çözmek için yeni adımlar atacaklar. Mithat hocam bilir; vaktiyle İTÜ'de galiba hocalar gittiler, iki tane bölüm açtılar, elektrik elektronik bölümü, sonra YÖK'ten yazı geldi "Birleşin" diye. Değil mi hocam? Hatırlarsınız. Bir Maçka vardı, bir Gümüşsuyu, ikisi de elektrik elektronik programıydı. YÖK'ten bir yazı geldi, "Böyle saçma şey olmaz. Birleşin!" dedi. Yani öyle bir şey olacak ileride.

Çok teşekkür ederim.

Sorular sonra, değil mi?

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Sorular sonra. Yalnız, ben ufak bir katkıda bulunayım.

Prof. Dr. Oruç Bilgiç- Bir şey söyleyeyim mi hocam, bu 3 kişi meselesine? Ben Teknik Üniversitede çalıştım, Yıldız Teknik Üniversitesinde çalıştım, yurtdışında üniversitede çalıştım, araştırma merkezinde çalıştım, son olarak da vakıf üniversitesinde çalışıyordum. Gerçekten 3 kişiyle bir program yürür mü; yürür, gayet güzel yürür. Bir programı açın, 1. yarıyıl, 3. yarıyıl, 5, 7. yarıyıl var şu anda. 1. yarıyıldan oradaki hocaların dersi yok, fizikçiler filan veriyor. Kaldı mı 3 tane yarıyıl? Hocaların ders yükü 14 saat mi? Farklı farklı versinler dersleri. $3 \times 4 = 12$. Bir tane de 2 saatlik bir ders koyun, al sana 14 saatlik ders. Hepsini 3 hoca verir. Şimdi size soruyorum: Siz 40 tane hoca ne yapıyorsunuz İTÜ'de?

Prof. Dr. Hakan Kuntman- 40 değil, bizim 100'e yakın öğretim üyemiz var. Ne yaptığımız bellidir. Yani vitrinimiz var; bakabilirsiniz orada. Dikkat ederseniz, ben üniversite kavramından bahsediyorum. Onu sağlıyor mu? Yüksekokulu değil, yüksek okul başka bir şey. Onu sağlıyor tabii,

öyle yaparsınız yıllarca; ama üniversite kavramına da yaklaştığınızı düşünmüyorum o durumda. Bu benim görüşüm. Neyse, onu tartışırız sonra. Ben asıl teknoloji fakülteleriyle ilgili bir katkıda bulunmak istiyorum. Dekanlığım sırasında rektör çağırdı. Bunun başlangıç zamanı var; 28 Ekim 2009. Orada ben, Makina Fakültesi Dekanı ve İnşaat Fakültesi Dekanı ve YÖK Başkan Vekili geldi, bunu bize pazarlamaya kalktı, yani teknoloji fakültelerini. Biz de bunun böyle olamayacağını o zaman üniversite olarak bildirdik. O zamandan aldığım bilgi şuydu: Teknoloji fakülteleri, daha doğrusu teknik eğitim fakülteleri politik nedenlerle çok sayıda kurulmuş. Bunu hocam bir önceki oturumda söyledi, “Türkiye'nin teknik öğretime ihtiyacı var” şeklinde. Fakat sonra bakıyorlar, bu 22 bin mezun veriyor, ihtiyaç sadece 2 bin civarında. Sayılar biraz değişik olabilir. Ondan sonra böyle bir şeye gitmeye kalkıyorlar. Olay buna dayanıyor. O anılarımı paylaşmak istedim. Belki bilmeyenler vardır, birçoğunuz biliyordur. Yani onu paylaşmak istedim.

Oruç hocama teşekkür ediyorum. Soruları sonra alırız.

Şimdi Koray hocayı davet ediyorum. Buyurun.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp'in kendi isteği üzerine oturumda yaptığı konuşma yerine aynı konulu bildirisine yer veriyoruz.

Mühendislik Eğitimi Veren Teknoloji Fakültelerine Akademisyen Bakışı Academician Overview of Technology Faculties Giving Engineering Education

Prof.Dr. B. Koray Tunçalp¹, Öğr.Gör. Lütfi Bilgiç²

^{1,2} TUYAD Akademi
TUYAD
akademi@tuyad.org

Özet

Teknoloji Fakülteleri (TF), 2009 yılında Bakanlar Kurulu Kararlarıyla kurulmuş, 2010-2011 yılında da ilk öğrencilerini kaydederek eğitime başlamıştır. Teknoloji Fakültelerinin varlık nedeni, mühendislik odaları ve konuyu bilmeyenler tarafından tartışma konusu yapılmaktadır. Geniş bir kitlenin TF'lerin akademisyen ve öğrenci profili ile uygulama imkanları konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığı anlaşılmaktadır.

Bildiride Teknolojileri Fakültelerinin bir yandan tarihine, bugününe, imkanlarına ve geleceğine detaylı olarak bakarken diğer yandan Mühendislik Fakülteleri ile olan farklılıkları ortaya konacak ve dünyadaki eşdeğerleri ile Türk İş Piyasasındaki konumlarına da değinilecektir. Ayrıca TF'lerin yol haritasını belirlerken TMMOB'un; YÖK'ün, TEKEV'in Teknoloji Fakülteleri için hazırladığı raporlardaki görüşler, Teknoloji Fakültelerinde ve daha öncesinde Teknik Eğitim Fakültelerinde yıllarca ders vermiş akademisyenler olarak yorumlanmıştır.

Abstract

Technology Faculties (TF) were established by decision of Turkish Council of Ministers in 2009, and they started to the education recording their first students in 2010-2011 year. Basis of existence of TFs is quibbled by the chambers of engineers and the people not having about the subject. It is understood that crowd of people don't have information about the academician and student profiles and application facilities enough.

In this paper, while it is viewed that historical, currently, circumstances and future of TFs in detail, alternatively the diversities from Engineering Faculties will be revealed, and touched on their equivalents of TFs in the world with positions in Turkish Job Market. Then, while the roadmap of TFs is determined, the thoughts in the report prepared for TFs by TMMOB, YÖK and TEKEV are commented as the

academicians lectured in Technology Faculties and before Faculty of Technical Educations in years.

1. Giriş

Teknoloji Fakültelerinin (TF) temelini Teknik Eğitim Fakülteleri (TEF) eski adıyla Yüksek Teknik Öğretmen Okulları (YTÖO) oluşturmaktadır. İlk olarak 1937 yılında Ankara'da açılan Ankara YTÖO daha sonra 1981 yılında 2547 sayılı kanunla YÖK'ün kurulmasıyla o zamanki mevcut iki YTÖO, Teknik Eğitim Fakültesi adını alarak Gazi ve Marmara Üniversitelerine bağlanmıştır. Yıllar içinde siyasi baskılarla sayıları önce 5'e ve sonuçta 19'a kadar çıkarılan TEF'ler 2016 yılında tamamen kapatılacaktır. Bu arada tüm Teknik Eğitim Fakültelerinin akademik ve idari kadrolarının % 60-70'i, tüm binaları, eğitim materyalleri, laboratuvar ve atölyeleri tamamen yeni kurulan Teknoloji Fakültelerine devredilmiştir. Teknik Eğitim Fakültelerinin Teknoloji Fakültelerine dönüşüm süreci oldukça sancılı geçmiş ve TF'lerin mühendis mezun etmeleri de başta TMMOB olmak üzere özellikle devlet üniversitelerindeki Mühendislik Fakültelerinde rahatsızlık yaratmıştır. Bu bildiri bu süreci başından sonuna kadar yaşamış TEF mezunu akademisyenler dönüşüm süresince yaşananların bilinmesi açısından hazırlanmıştır.

2. Teknik Eğitim Fakültelerinin Geçmişi

1935 yılından itibaren Sanat Okullarının masraflarının Devlet tarafından karşılanması kararı ile Sanat Okullarının yurt geneline yayılmaya başlaması ve sayılarının artması, bu okullara atölye ve meslek dersleri öğretmeni yetiştirilmesi ihtiyacını doğurmuş, bu sebeple ve Ulu Önderimiz Atatürk'ün emriyle 1937-1938 ders yılında MEB tarafından Ankara 1. Erkek Sanat Okulu binasında "Tevsiye, Demir ve Marangoz" bölümleri olan üç yıl süreli "Erkek Meslek Öğretmen Okulu" açılarak bugün bilinen tanımıyla "Teknik Öğretmen" yetiştirilmeye başlanmıştır. Bilahare bu bölümlere 1941-1942 yılında "Elektrik" bölümü ilave edilmiş, 1942-1943 yılında bugünkü binalarına taşınmıştır. 1945-1946 yılında mevcut bölümlere "Motor" (Otomotiv), "Model", "Döküm", "Dülger, Duvarcı, Taşçı" (Yapı) bölümleri, 1946-1947 yılında "Kalorifer ve Sıhhi Tesisat" (Enerji), 1947-1948 yılında

"Radyo" (Elektronik), bölümleri ilave edilmiştir. 1948-1949 yılında Ankara'daki okulun adı "Teknik Yüksek Öğretmen Okulu (Ankara YTÖO)" olarak değiştirilmiştir [1].

1976 yılında İstanbul yine Milli Eğitim Bakanlığına bağlı İstanbul Yüksek Teknik Öğretmen Okulu (İstanbul YTÖO) açılmıştır. 1982 yılında 41 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameyi kanunlaştrın 2809 sayılı Kanunla Ankara'daki YTÖO Gazi Üniversitesi'ne ve İstanbul'daki de Marmara Üniversitesi'ne Teknik Eğitim Fakültesi (TEF) adlarıyla bağlanmış olup akademik sisteme dahil edilmiştir. 2000'li yılların başına kadar 5 tane TEF ülkemizin teknik ve endüstri meslek liselerinin teknik öğretmen ihtiyacını karşılarken alınan siyasi kararlarla TEF'lerin sayısı 21'e kadar çıkarılmıştır. TEF'ler 13.11.2009 tarih ve 27405 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Bakanlar Kurulu kararı ile kapatılmış olup 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılı sonu itibarıyla de tamamen kapanacaklardır.

2.1. Teknik Öğretmen Tanımı

İlk teknik öğretmenlerin mezun olduğu 1940 yılından 1992 yılına kadar teknik öğretmenlerin 52 yıl boyunca, sadece teknik öğretmenlerin Milli Eğitim Bakanlığına bağlı lise seviyesindeki okullarda çalıştığı düşünüldüğünden resmi olarak ünvanları belirlenmemiştir. Ancak özellikle 1970'li yıllardan itibaren teknik öğretmenler, kamu kurumlarında (sanayi ve hizmet sektörü) unvan tanımları yapılmamasından dolayı hak ettikleri kadrolardan daha alt kadrolarda istihdam edildiklerinden ekonomik gelir kaybına uğramışlardır.

Teknik öğretmenlerin unvan tanımları 29 Nisan 1992 tarihli 3795 sayılı Kanunla yapılmıştır. Buna göre; "Lise üstü dört yıl süreli yüksek teknik öğretim gören erkek teknik öğretmen okulu, erkek teknik yüksek öğretmen okulu, yüksek teknik öğretmen okulu ve teknik eğitim fakültesi mezunları ile kız teknik öğretmen okulu, kız teknik yüksek öğretmen okulunun ve mesleki eğitim fakültesinin teknik eğitim veren bölümlerinden mezun olanlara "teknik öğretmen olarak yapılmıştır [2].

Diğer bir tanımları da teknik öğretmen, dört yıllık lisans düzeyinde teknik bilimlerle donatılmış, teknolojik uygulamalar yapabilen, konusu ile ilgili bilim ve teknolojiyi anlayacak, uygulayacak ve üretim yapabilecek kadar temel bilimlere ve yabancı dile vakıf, alanındaki yeniliklere açık, sanayinin gereksinimlerini görebilen, izleyebilen ve teknik projeleri üretime dönüştürebilip kontrol eden, bilgisayarlı teknolojik çalışmalarında kullanabilecek yetenekte, en az bir yıllık pedagojik formasyon ile kamu ve özel sektördeki mesleki ve teknik öğretim kurumlarında eğitimlik ve öğretmenlik yapabilecek kişidir.

Teknik Eğitim Fakültesi ve Mesleki Eğitim Fakültesi mezunu olan teknik öğretmenlerin en önemli özelliği, lisans eğitimlerinden önce Anadolu Teknik Lisesi, Teknik Lise, Anadolu Endüstri Meslek Lisesi, Endüstri Meslek Lisesi ve benzeri meslek okullarından mezun olarak teknolojik becerilere sahip olmalarıdır. Teknik öğretmenlerin sanayide tercih edilmelerinin en önemli nedeni de bundan kaynaklanmaktadır.

2.2. Teknik Eğitim Fakülteleri

İlk Yüksek Teknik Öğretmen Okulu (TÖO), Ulu Önderimiz Atatürk'ün emriyle 1937 yılında Ankara'da 3 yıllık olarak kurulmuş ve eğitim süreleri 1939 yılında da 4 yıla çıkarılmıştır. Daha sonra TÖO'lar 1981 yılındaki Yükseköğretim Kanunu ile Teknik Eğitim Fakültelerine dönüştürülmüştür. 2009 yılında çıkarılan KHK ile de 27 adet teknik eğitim fakültesi (TEF), mesleki eğitim fakültesi (MEF), mesleki ve teknik eğitim fakültesi (MTEF), endüstriyel sanatlar eğitim fakültesi (ESEF), ticaret ve turizm eğitim fakültesi (TTEF) eğitimlerine 2016 yılında son vermek üzere kapatılmışlardır. Kapatılan fakültelerin yerlerine ağırlıklı olarak teknoloji fakültesi, turizm fakültesi ile sanat ve tasarım fakülteleri kurulmuştur [3]

Çizelge 1: Dönüştürülen fakülteler

Sıra No	Yükseköğretim Kurumunun Adı	Kapatılan Fakülte	Kurulan Fakülte
1	Adıyaman Üniversitesi	Mesleki ve Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
2	Afyon Kocatepe Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
3	Amasya Üniversitesi	Mesleki ve Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
4	Batman Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
5	Cumhuriyet Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
6	Dumlupınar Üniversitesi	Simav Teknik Eğitim Fakültesi	Simav Teknoloji Fakültesi
7	Düzce Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
8	Fırat Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
9	Gazi Üniversitesi	Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi	---
10	Gazi Üniversitesi	Mesleki Eğitim Fakültesi	Sanat ve Tasarım Fakültesi
11	Gazi Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
12	Gazi Üniversitesi	Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi	Turizm Fakültesi
13	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
14	Karabük Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
15	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Of Teknik Eğitim Fakültesi	Of Teknoloji Fakültesi
16	Kırklareli Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
17	Kırklareli Üniversitesi	Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi	Turizm Fakültesi
18	Kocaeli Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
19	Marmara Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
20	Mersin Üniversitesi	Tarsus Teknik Eğitim Fakültesi	Tarsus Teknoloji Fakültesi
21	Muğla Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
22	Nevşehir Üniversitesi	Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi	Turizm Fakültesi
23	Pamukkale Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
24	Sakarya Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
25	Selçuk Üniversitesi	Mesleki Eğitim Fakültesi	Sanat ve Tasarım Fakültesi
26	Selçuk Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi
27	Süleyman Demirel Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Teknoloji Fakültesi

Çizelge 1’den dönüştürülen fakültelerin toplam sayısı 27 iken bunların 21 tanesinin TEF veya MTEF olduğu görülmektedir. Türkiye’de 2012 yılına kadar TEF ve MTEF’lerin elektrik, elektronik-bilgisayar, makine, metal, mekatronik, tekstil, yapı, mobilya ve dekorasyon ile matbaa eğitimi bölümlerinden yaklaşık 72 bin teknik öğretmenin mezun olduğu belirlenmiştir. 72 bin teknik öğretmenden yaklaşık 38 binin iş piyasasından çeşitli nedenlerle (emeklilik, vefat vb.) çekildiği tahmin edilmektedir.

Ülkemizde yükseköğrenim seviyesinde uygulamalı teknik ve mesleki eğitim TEF ve MTEF’lerin en fazla 5 tanesi tüm ülke için yeterli iken bu sayı yıllar içinde siyasi baskılarla birlikte 27’ye kadar çıkarılmıştır.

3. Teknik Eğitim Fakültelerinin Kapatılma Nedenleri

Teknik Eğitim Fakülteleri aşağıda sıralanan nedenlerden dolayı kapatılmıştır:

- Dünyanın İngiltere, Japonya, Almanya, ABD, Güney Kore vb. ülkelerinde Teknik Eğitim Fakültelerinin misyonunu ve vizyonunu tam anlamıyla üstlenerek 4 yıllık teknoloji eğitimi veren, mezunlarına uygulama mühendisi veya imalat mühendisi unvanı verilen Teknoloji Fakülteleri, Uygulamalı Bilimler Fakülteleri ve Politeknik Fakülteleri bulunmaktadır. Teknik Eğitim Fakültelerinin AB ve gelişmiş dünya ülkelerinde uluslararası eşdeğeri ve programlarının denkliği bulunmamaktadır, Eğitim programları akreditasyona uygun değildir. Bu nedenle Erasmus gibi öğrenci ve öğretim elemanı değişim projelerine katılması mümkün olmamaktadır.
- 1995 yılından itibaren TEF mezunlarının % 97’si Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmen olarak atanmamaktadır. Sektöre giden mezunlar ciddi bir unvan, yetki ve sorumluluk problemi ile karşılaşmaktadır. Çünkü meslek liselerinin ihtiyacı dışında teknik öğretmen yetiştiren TEF sayısı, TEKEV Teknik Eğitim Vakfı ile TÖD Teknik Öğretmenler Derneği’nin tüm muhalefeti ve uyarılarına rağmen zamanın siyasilerinin kararlarıyla 5’ten 21’e çıkarılmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığına bağlı mesleki ve teknik liselerde teknik öğretmen kadrolarının mühendisler tarafından doldurulması nedeniyle mezun teknik öğretmenler atanmamaktadır.
- Teknik öğretmenlerin 1992 yılında unvanları 3795 sayılı Kanunla belirlenmesine rağmen 2013 yılına kadar Kanunun öngördüğü her meslek alanındaki yetki ve sorumluluklarına ait esas ve usullerle ilgili yönetmelik, oluşturulan komisyon onlarca kez toplanmasına rağmen MEB ve TMMOB’un engellemesi yüzünden belirlenememiştir.
- Kamu ve özel sektörde çalışan teknik öğretmenlerin resmi ünvan tanımının olmamasından dolayı maaş kaybı ve yanlış iş ünvanında çalıştırılmalarının verdiği sıkıntılar bulunmaktadır.
- Ülkemizde gerçekleştirilen Avrupa Birliği’nin MTEM Mesleki Teknik Eğitimin Modernizasyonu Projesi’nin ana amaçlarından biri, Teknik Eğitim Fakültelerinin dünyadaki eşdeğerlerine göre yeni adlarla dönüştürülmesi ve mezunlarına dünyada geçerli bir unvan verilmesidir.

- YÖK’ün koordinasyonunda daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarındaki komisyon raporlarının tamamında, Teknik Eğitim Fakültelerinin dünyadaki benzer ve eşdeğeri olan “Teknoloji Fakültelerine” dönüştürülmesi benimsenmiştir.
- Teknolojik gelişmeler sonucu batılı ülkelerde mühendislik kavramı klasik dar çerçevenin çok ötesine geçmiş ve bu nedenle teori ağırlıklı mühendislik eğitimi (Mühendislik) ile uygulama ağırlıklı mühendislik eğitimi (Teknoloji Mühendisliği) birbirinden ayrı iki mühendislik dalı olarak uygulamaya sokulmuştur. Her iki mühendislik alanı birbirlerini tamamlayıcı niteliktedir [4].

4. Teknik Öğretmenlikten Mühendisliğe ve Mühendislikten Teknik Öğretmenliğe Geçiş

Teknik öğretmenlerin mühendis olma isteğinin altında yatan nedenleri sıralamadan önce bazı konulara açıklık getirmekte fayda vardır.

Dünyanın her gelişmiş ve medeni ülkesinde eğitimini ilerletmek isteyenlere fırsat eşitliği sağlar. Anayasamızın 42. Maddesi de “*Kimse, eğitim ve öğrenim bakımından yoksun bırakılamaz*” ifadesiyle bu fırsat eşitliğini güvence altına almıştır. [5]. 3795 sayılı Kanunun 3. Maddesinin e bendine göre teknik öğretmenler için düzenlenecek mühendislik tamamlama programı, Teknik Eğitim Fakültelerinde ilk olarak Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Eğitimi Bölümünde 2002-2003 yılında düzenlenmiş, dersler mühendis kökenli akademisyenler tarafından verilerek 2’si akademisyen toplam 10 teknik öğretmen mezun olmuştur.

Daha sonra 2013 yılına kadar herhangi bir TEF’te mühendislik tamamlama sıralama sınavı, YÖK’te bulunan mühendis kökenli akademisyenlerin engellemesiyle açılmamıştır. Bu arada kamu ve özel sektörde çalışan teknik öğretmenlerin aylık maaş düşüklüğü ve daha düşük ünvanda çalıştırılmaktan kaynaklanan tazminat azlığı yıllar boyunca devam etmiştir. 2013 yılında bu soruna YÖK nihayet el koyarak bu konuyu tüm Türkiye’deki üniversitelere yaymış ve üniversitede kontenjan açmış ve sınavı merkezi hale getirmiştir. Böylece teknik öğretmen kökenli mühendislik tamamlama öğrencileri, lisanstaki mühendislik öğrencileriyle beraber eğitim alabilme fırsatını yakalamıştır. ÖSYM verilerine göre; 2013, 2014 ve 2015 yıllarında sırasıyla 2.791, 3250 ve 2.447 olmak üzere toplamda 8.488 aday sıralama sınavını kazanarak kayıt yaptırmıştır. Bu adayların büyük çoğunluğunun bir işyerinde (üniversiteler, MEB veya kamu ve özel sektör firmaları) çalıştığı zaten yapılacak olan bir araştırmayla kolaylıkla görülebilir. Mühendislik tamamlama programlarında en fazla rağbet gören programların proje çizme ve onaylama yetkisinin olduğu elektrik, makine ve inşaat mühendisliklerinde olduğu anlaşılmaktadır [6].

Teknik öğretmenlerin mühendis olma taleplerinin nedenleri şunlardır:

- Özellikle elektrik, makine ve inşaat teknik öğretmenlerinin kendi tasarlayıp çizdikleri projelere sınırlı imza atma yetkilerinin olması,
- Mesleki ve teknik liselerdeki teknik öğretmenlik kadrolarının yıllardır mühendisler tarafından doldurulması

nedeniyle Milli Eğitim Bakanlığının teknik öğretmen alımı yapmaması veya çok az sayıda teknik öğretmeni istihdam etmesi,

- Devlet Memurları Kanununda Teknik Eğitim Fakültesi mezunları teknik hizmetler sınıfında belirtilmiş olmasına karşın kamu personeli alımlarında genel idare hizmetleri sınıfında ve özellikle teknik hizmetler sınıfında teknik öğretmen unvanıyla kadro açılmaması nedeniyle teknik öğretmen unvanıyla kamuda çalışamaları, dolayısıyla daha düşük ünvanlarda (tekniker, formen vb.) ya kamuda ya da özel sektörde çalışmak zorunda olmaları,
- Bazı özel sektör firmalarının teknik öğretmenler yerine işyerlerinde mühendisleri tercih etmesi,
- Yurtdışındaki üniversitelerde yer alan mühendislik fakültelerinde rahatlıkla yüksek lisans ve doktora programlarına kabul edilirken Türkiye'deki mühendislik fakültelerinin yüksek lisans ve doktora programlarının büyük çoğunluğuna fark dersleri almayı kabul etmelerine rağmen başvuramamaları,
- Teknik öğretmen kökenli akademisyenlerin Teknik Eğitim Fakültelerinin kapatılmasıyla kurulan devlet veya vakıf üniversitelerindeki Teknoloji Fakülteleri ile Mühendislik Fakültelerinde çalışabilme imkanını artırabilmesi için mühendis olmayı istemeleri.

Mühendislerin teknik öğretmenlik yapabilmeleri, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirli yıllar süresince teknik öğretmenlerin hizmet tazminatlarının düşürülmesi nedeniyle özel sektöre geçmeleri sonucunda teknik okullarda oluşan açık sonucu gerçekleştirmiştir. Bu konuda ifade edilenlere göre; özellikle 1970 – 1985 yılları arasında bazı etkili sanayicilerin uygulama mühendisi (mavi yakalı idareci) personel açığını gidermek amacıyla MEB nezdinde lobi faaliyetleri yaparak teknik öğretmenlerin hizmet tazminatlarını düşürdüğü böylece mesleki ve teknik okullarda oluşan öğretmen ihtiyacı için mühendisleri istihdam ettiği iddia edilmektedir. Ancak bu durum, 1985 yıllarından sonra sanayide çalışan teknik öğretmenlerin ücretlerinde oluşan reel gerileme nedeniyle ve bu süreçte de eğitim planlısı olmadan açılan TEF'lerin sayısının dolayısıyla mezun teknik öğretmenlerin artmasıyla atanamayan teknik öğretmenler konusu haline gelmiştir.

Burada teknik öğretmenlerin mühendis olabilmeleri için bir yıl eğitim almaları gerekirken, mühendislerin teknik öğretmenlik yapabilmek için hiçbir pedagojik formasyon almadan MEB tarafından meslek ve teknik liselere atandığına da özellikle dikkat çekmek gerekir.

5. Teknik Eğitim Fakültesinden Teknoloji Fakültelerine Geçiş

2016 yılında tamamen kapatılacak olan TEF, MEF ve MTEF'ler, tüm Teknik Eğitim Fakültelerinin akademik ve idari kadrolarının % 60-70'ini, tüm binalarını, eğitim materyallerini, laboratuvar ve atölyelerini tamamen yeni kurulan Teknoloji Fakültelerine devretmişlerdir.

Teknik Eğitim Fakültelerinin kapatılıp Teknoloji Fakültelerinin kurulması süreci dışarıdan bakıldığında bir

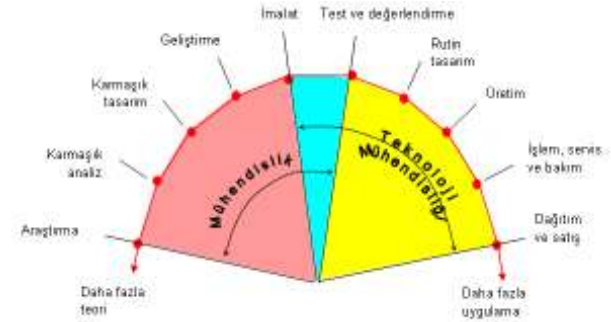
dönüşüm süreci olarak algılanmıştır. Oysa Teknik Eğitim Fakültelerinin Teknoloji Fakültelerine dönüşüm süreci hem akademisyenler hem de TEF mezunları tarafından bilinmezler, kaygılar ve sorunlarla geçmiştir.

Teknik Eğitim Fakültelerinde görev yapan akademisyenlerin Teknoloji Fakültesine kadro aktarımı için bir hak tanınmamış olup kaderleri ile baş başa bırakılmışlardır. Tüm TEF akademisyenlerine TF'lere geçiş için ÜAK Doçentlik Kriterleri getirilmiştir. 1981 yılında yürürlüğe giren YÖK Yasası ile doktorası olmayan bazı öğretim elemanları, çalışma yıllarına göre Doçent, Profesör yapılırken uzun yıllardır TEF'lerde çalışan akademisyenlere doçentlik kriteri getirmenin takdiri kamuoyuna bırakılmıştır.

Bazı TEF'lerde Teknoloji Fakültesine geçecek akademisyenlerde bu kriterler aranmazken bazılarında da kriterler tamamıyla uygulanmıştır. Bu durum konusunda bilgilendirilen YÖK konuya müdahil olmamış, müracaatlara yanıt vermemiş ve olanları sadece seyretmiştir. TEF'li akademisyenlerin bazılarında bu sürecin etkileri; iş verimi düşüklüğü, motivasyon eksikliği, gelecek kaygısı, erken emeklilik, diğer fakülte veya MYO'lara geçiş gibi olaylarla görülmüştür.

6. Mühendislik ile Teknoloji Fakültelerinin Karşılaştırılması

Bu konuda yapılan çalışmalar, iki mühendislik arasındaki ayrımı net olarak ortaya koyacak şekilde Şekil-1, Çizelge-2 ve Şekil-2'de verilmiştir [7].

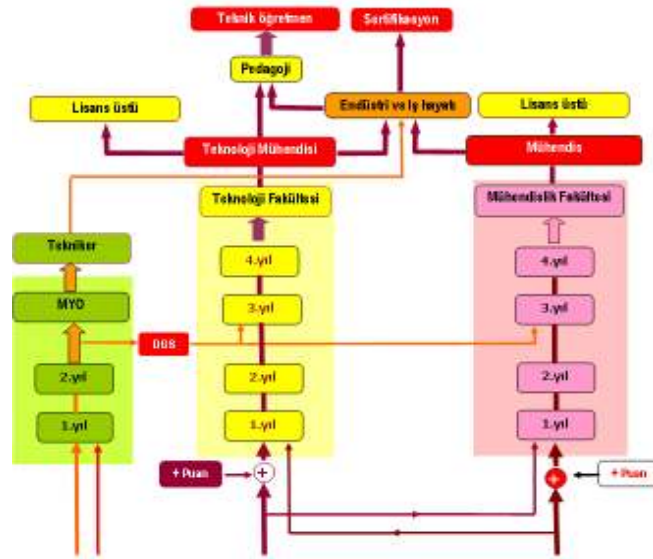


Şekil 1: Mühendislik ve teknoloji mühendisliğinin karşılaştırılması

Üretimde ve teknik eğitimde yer alan teknik öğretmenliğin farkı nereden gelmektedir? Bu sorunun yanıtı, teknik öğretmenlerin özellikle Anadolu Teknik Lisesi, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi mezunu teknisyen olarak en az 3 yıllık gerekli temel bilgi ve becerilere sahip olmalarında yatmaktadır. Bu eğitimin üstüne alınan 4 yıllık teknoloji ve pedagojik eğitim dersleri ile uygulamalar da teknik öğretmenlerin üretime ve teknik eğitime daha yatkın olmalarını sağlamaktadır.

Çizelge 2: Mühendislik programı ile teknoloji mühendisliği programlarının karşılaştırılması

Genel	Mühendislik Programı	Teknoloji Müh. Programı
Program Vurgusu	Ucu açık (genel) tasarım problemleri için analiz, çözüm ve yeni yöntemlerin geliştirilmesi.	Güncel mühendislik bilgisi ve deneyimlerin, belirli teknik problemlerin çözümüne uygulanması.
Uzmanlık Amacı	Kavramsal yeteneklerin geliştirilmesi	Uygulama yeteneklerinin geliştirilmesi
Mesleki Unvan	Mezunlara Mühendis unvanı verilir.	Mezunlara Teknoloji Mühendisi unvanı verilir.
Program Özellikleri	Mühendislik Programı	Teknoloji Müh. Programı
Teknik Derlerde Vurgu	Mühendislik eğitimi daha çok teorik ağırlıklıdır ve teorinin endüstrideki potansiyel uygulamalarına vurgu yapılır.	Teknoloji mühendisliği daha çok uygulama ve pratik ağırlıklıdır. Mevcut teknik bilgilerin uygulamasına ve endüstri ve iş hayatındaki problemlerin çözüm yöntemlerine ağırlık verilir.
Laboratuvar Derslerinde Vurgu	Laboratuvar derslerinde deneysel yöntemler, teoriler ile ilgili işlemler verilir.	Laboratuvar derslerinde, endüstriyel problemler için pratik tasarım çözümlerine, imalat ve değerlendirme tekniklerine yer verilir.
Teknik Tasarımda Vurgu	Genel tasarım prensipleri ve çok çeşitli yeni problemlere uygulanabilecek yöntemlere yer verilir. Yeni ürün, teknoloji ve sistem geliştirilir.	Mevcut tasarım yöntemleri geliştirilir ve spesifik teknik bir alana uygulanır. Pratik tasarımlar yapılır.
İş İmkanları	Mühendislik Programı	Teknoloji Müh. Programı
Tipik İlk İş Pozisyonu	Mühendislik mezunu, endüstride kavramsal tasarım, sistem mühendisliği, imalat ve üretimle ilgili araştırma ve geliştirme işlemlerinde çalışırlar.	Teknoloji Mühendisliği mezunu, imalat ve teknik işlemlerden sorumlu, ürün geliştirme, test, teknik operasyonlar, servis ve kalite kontrolden sorumlu eleman olarak çalışırlar.
Teknik İlgi	Mühendislik mezunu daha genel, geniş kapsamlı teknik problemlere yönelik analitik yaklaşımla çözümler üretir.	Teknoloji Mühendisliği mezunu spesifik bir alanda uzmanlaşır ve spesifik teknik problemlere yönelik uygulama ağırlıklı çözümler üretir.
Hareketlilik	Mühendisler çoğunlukla idarecilik pozisyonlarında yer alır.	Teknoloji Mühendisleri endüstriyel yönetimle ilgili pozisyonlarda yer alır.
Belgelendirme ve Mesleki Kuruluşlara Kayıt	Mühendisler (Amerika'da) birçok eyalette şartları sağlamak ve sınavı geçmek şartı ile Yüksek Mühendis (Professional Engineer) unvanını alabilirler.	Teknoloji Mühendisleri (Amerika'da) 38 eyalette şartları sağlamak ve sınavı geçmek şartı ile Yüksek Mühendis (Professional Engineer) unvanını alabilirler.
Lisans Üstü Eğitim	Mühendislik fakültesi mezunları mühendislik ve ilgili diğer alanlarda lisans üstü (yüksek lisans ve doktora) çalışmaları yapabilirler.	Teknoloji fakültesi mezunları mühendislik ve ilgili diğer alanlarda lisans üstü (yüksek lisans ve doktora) çalışmaları yapabilirler.



Şekil 2: Mühendislik ve teknoloji mühendisliği eğitim şeması



Şekil 3: IEEE YÜ Öğrenci Kulübü 2015 Yılı Fakülte Standı

7. Sonuçlar

- 1-) Teknik Eğitim Fakültelerinin kapatılıp Teknoloji Fakültelerinin açılması süreci; YÖK tarafından konuyla doğrudan ilgili olan TEF ve diğer fakültelere, teknik öğretmenlere, MEB'e, TMMOB'a, mühendislere danışılmadan çeşitli uzmanlarla yapılan toplantılar sonucunda iletilemiş ve sonuçlandırılmıştır. Özetle YÖK bu geçişte konuyla ilgili büyük çoğunluğu dışlamıştır.
- 2-) Teknik öğretmen kökenli akademisyenler ve teknik öğretmenler, Teknik Eğitim Fakültelerinin kapatılmasından Sağlık Eğitim Fakültelerinin Sağlık Bilimleri Fakültelerine dönüşümüne benzer bir dönüşümü ve unvan sorununun çözülmesini son 20 yıldır kendileri talep etmişlerdir.
- 3-) YÖK'ün aldığı kararlara göre Teknoloji Fakültelerinde Mühendislik Fakültelerinde okutulan temel dersleri aynen (28 kredi matematik ve temel bilim, 35 kredi temel mühendislik) korumuştur. Ayrıca Mühendislik Fakültelerinden farklı olarak TF öğrencilerine bir yarıyıl sanayi stajı getirmiştir.
- 4-) YÖK; hukuksal açıdan zor durumda kalmamak için tüm TEF'lerin ve diğer okulların binalarını ve eğitim malzemelerini Teknoloji Fakültelerine resmi evrak göndermeden ilgili Dekanlara sözlü talimat vererek devrettirmiştir.
- 5-) Ülkemizde pek çok mühendislik fakültesi varken bu fakültelerin büyük bir kısmında sanayicilerin talep ettiği uygulama mühendisi yetişmediğini zaten TMMOB'da hazırladığı raporlar ve yaptığı çalıştaylarla ortaya koymaktadır. Bu talebi karşılayan kitlenin teknik öğretmenler olduğu bilinmesine rağmen teknik öğretmenlerin resmi ünvan yokluğundan oluşan maddi kayıplarının ve terfi kayıplarının

giderilmesi için YÖK çözümü Teknoloji Fakültelerini açmakta bulmuştur.

6-) TEF'lerden TF'lere geçişte yüzlerce TEF akademisyeni 2009-2014 yılları arasında 5 yıl boyunca hem gelecek kaygısı yaşamış hem de maddi kayıplarla karşı karşıya kalmıştır. Bu konuda YÖK maalesef çözüm üretmemiş ve durumu seyretmekle yetinmiştir.

7-) YÖK; Teknoloji Fakültelerinde İmalat Mühendisliği, Otomotiv Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği gibi ülkemizde bugüne kadar olmayan dünyadaki teknolojik gelişmiş mühendislik programlarının açılması konusunda yenilikçi adımlar atmıştır [8].

8-) TEF'lerdeki Matbaa Eğitimi Bölümleri kapatılınca yüksek öğrenim seviyesinde lisans eğitimi veren yükseköğrenim kurumu kalmamıştır. YÖK, maalesef Almanya, İngiltere gibi gelişmiş ülkelerdeki yükseköğretim seviyesinde eğitimi verilen Matbaa Mühendisliğini dikkate almamıştır.

9-) Bakanlar Kurulu kararıyla TEF'ler kapatıldığı için artık teknik öğretmen yetişmemektedir. Böylece mühendislere de pedagojik dersleri almak koşuluyla teknik öğretmen olma fırsatı getirilmiştir. Teknik ve meslek liselerine 2017 yılından teknik öğretmen temininde ciddi sorunlar yaşanacaktır.

10-) Teknik öğretmenlerin, MEB teknik okullarında öğretmenlik şansı bulamamasından dolayı üretim sektöründe uygulama mühendisi pozisyonunda yani lisans mezunu olarak çalışabilme talepleri karşılık bulamamıştır. Geline nokta mühendislik tamamlama programına katılmadan böyle bir imkanın çok fazla olmadığı görülmektedir. Özel sektörde teknik öğretmenlerin lisans seviyesinde işe alım ve ücretlendirme yapılması konusu da konudan habersiz olan İnsan Kaynakları Departmanı Yöneticilerinin insafına bırakılmıştır.

11-) Ülkemizdeki mühendislik eğitimi şunu çok açık göstermiştir ki, 4 yılda aldığı teorik ağırlıklı eğitimle yetişen mühendislerin %20-25'i işini severek yapmaktan ve başarılı olmaktan vazgeçmişlerdir. Geri kalan mühendisler başka alanlarda çalışmayı tercih etmektedirler. Boğaziçi Üniversitesi Mezunları Derneği'nin 1990'lı yıllarda yapmış olduğu bir çalışmada mühendislik fakültesi mezunlarının %12'sinin mühendislikte çalıştığı, %88'inin başka işlerde çoğunlukla da finans kurumları ile bilişim sektöründe çalıştığı belirlenmiştir. Ülkemizi yetiştirdiği mühendisleri başka sektörlerle kaptırarak kadar zengin bir ülke midir?

12-) Teknoloji Fakültelerinde mühendislik bölümlerinin yanında mühendislik teknolojisi programlarının açılması, teknik öğretmenlik unvanının daha geriye götürülmesi anlamına gelmektedir. Bir fakültede iki ayrı unvan veren bölümün olması öğrenciler arasında çekişmeye ve gerginliğe de neden olacaktır. Mühendislik teknolojisi bölüm mezunlarına verilmek istenen "teknolojist" unvanının ülkemizde kabul görmesi mümkün olmadığı gibi bu bölüm mezunlarının iş piyasasında "yüksek tekniker" olarak algılanmasına neden olacaktır.

13-) Demokratik hakların savunucusu TMMOB, maalesef yıllardır teknik öğretmenlere yapılan haksızlıklara ses çıkarmamış, teknik öğretmenlerin mağduriyetini giderecek mühendislik tamamlama programının yapılmasına MEB ile beraber engel olmuştur. Teknik Eğitim Fakülteleri kapatılıp aynı binalarda Teknoloji Fakültelerine kurulunca da bu süreci engellemek adına konuyla ilgili her hukuki yolu denemiştir. Sonuçta Teknoloji Fakültelerinde de mühendisler mezun olduğuna göre umarız ki TMMOB bundan sonra hem Teknoloji Fakültesi mezunu mühendislere hem de

mühendislik tamamlama programına katılıp mühendis olan teknik öğretmenlerin haklarına sahip çıkar. Mühendis ve teknik öğretmen üretimde bir elmanın iki yarısı gibidir. İş barışını bozmak hiçbir meslek grubuna fayda sağlamayacaktır.

8. Kaynaklar

- [1] <http://tef.gazi.edu.tr/posts/view/title/tarihce-18601?siteUri=tef>, Erişim Tarihi: 15 Ağustos 2015.
- [2] 3795 Sayılı Kanun, Resmi Gazete, Sayı: 21226, 12 Mayıs 1992, Kabul Tarihi: 29 Nisan 1992.
- [3] 2009/15546 Karar Sayılı KHK, Resmi Gazete, Sayı: 27405, 13 Kasım 2009.
- [4] Koca, A. “YÖK’ten Mesleki Teknik Eğitime Çözüm Yerine Darbe”, Teknolojik Eğitim Dergisi, Sayı: 3, 20.07.2007, syf 22-27.
- [5] https://www.tbmm.gov.tr/anayasa/anayasa_2011.pdf, *TC Anayasası*, Kanun No: 2709, Kabul Tarihi: 7 Kasım 1982, Erişim tarihi: 9 Eylül 2015.
- [6] ÖSYM 2013, 2014 ve 2015 Yılları Mühendislik Tamamlama Programları Yerleştirme Sonuçlarına İlişki Sayısal Bilgiler.
- [7] The American Society of Mechanical Engineers Broşürü, Ekim 2000.
- [8] Mesleki Eğitim Dergisi, Yıl 1 Sayı: 3 Bahçeşehir Üniversitesi METGEM Yayını, İstanbul, 2010.

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Sayın Prof. Dr. Hamit Serbest’i konuşmak üzere buraya davet ediyorum.

Prof. Dr. Hamit Serbest (Çukurova Üniversitesi)- Değerli arkadaşlar; akşamın bu saatinde sabrınız için teşekkür ederek söze başlayayım.

Sözlerimin birçoğu belki hocama yanıt gibi olacak; ama hem Oruç hocamın, hem konuk hocamın söyledikleriyle aslında konu bence iyice netleşti. Biz neyi konuşuyoruz; üniversiteyi konuşuyoruz. Üniversite kavramına acaba vakıf üniversiteleri ne ölçüde uyuyor, keza mühendislik kavramına teknoloji mühendislik fakülteleri ne ölçüde uyuyor, biz bunları tartışıyoruz ve bunları yaparken de kişisel çıkarlarımızı gözetmeden yapıyoruz. Kimseyi de incitmek, kırmak veya birini aşağıda, birini yukarıda görmek gibi bir yaklaşımımız da kesinlikle yok; bunun da altını çizeyim.

Öncelikle, “Niye ayırım yapılıyor?” dedi. “Ben kendi üniversitemde, gelene, ‘Sen nereden mezunsun?’ diye sormadan yüksek lisans, doktora yaptırdım, yurtdışında da yaptırıyorlar. Niye burada olmuyor?” dedi. Ben de bir anımı anlatayım. Genç yaşta yöneticiliğe başlamış bir meslektaşınız olarak, 1985 yılında dekan yardımcılığı yaparken, inşaat mühendisliği bölümünde bir teknik öğretmen arkadaşımızı yüksek lisans yaptı. Oldukça da başarılı birisiydi ve aynı zamanda da araştırma görevlisiydi. Yüksek lisansı bitti, kendisine inşaat mühendisliği dalında bilim uzmanı diploması verildi. Arkadaş dedi ki, “Sizin bana yüksek mühendis diploması vermeniz lazım.” Denildi ki, “Bu mümkün değil. Lisansınız eğer mühendislik olsaydı, biz de size yüksek mühendis unvanı verebilirdik. Ama yüksek mühendis olabilmeniz için gerekli koşulları sağlamadığınızdan böyle diploma verebiliyoruz.” Olay nereye gitti, biliyor musunuz değerli arkadaşlar? O tarihte fakültede inşaat mühendisliği bölümü en kuvvetli yerd. üç hocamız vardı orada, dekanı bir tanesi. 3’ü de ODTÜ’den gelmiş arkadaşlardı. Sonunda, bu kişi bu üç hocayı komünist damgasıyla Cumhurbaşkanlığı makamına şikâyet etti. Tabii, bunun öncesinde iç hukuk, diğer hukuki yolların hepsi tıkanı, hepsinden ret aldı. Ama bir gün bir baktık, rektörlükten bir yazı geldi. Ben de dekan yardımcısı olarak zarfı açtım ve okuyunca panikledim. Hemen dekana koştum. “Korkma, bir şey yok. Rektörle konuştum. Rektör, ‘Soruşturmaya gerek yoktur’ diye cevap yazacak” dedi.

Bir düşünün o tarihleri. Allah uzun ömür versin, eğer rektörümüz Prof. Dr. Mithat Özsan o cesareti göstermeseydi o hocaların başına ne gelirdi?!

Ben ne yapıyorum? Ben kendi bölümümde de aynı şekilde, teknik eğitim fakültesinden gelenlere yüksek lisans yaptırdım bir müddet. Dahasını söyleyeyim. Matematik, fizik bölümünden gelenlere de yüksek lisans yaptırdım; ama benzer bir olayı da ben fizik mezunu bir arkadaştan yaşadım. Ben bugün, sadece adının önünde mühendis yazan kişileri yüksek lisans ve doktora alıyorum.

Olay ne? Bir defa şu söyleniyor: “Siyaset bulaşmış işin içine ve ihtiyaçtan fazla teknik eğitim fakültesi açılmış.” Kaç taneymiş; 23 tane. Doğru mu rakam?

Sorarım size: Türkiye’de kaç tane ilahiyat fakültesi var?

Salondan- Bilemez kimse.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Nasıl bilemez.

Salondan- Akşamdan sabaha bilemez.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Doğru, haklısın.

80 tane ilahiyat fakültesi var. Kaç tane imam hatip lisesi var; 1017 tane imam hatip lisesi var. Bunlarda kaç öğrenci okuyor, kaç tane hocası var, oralarda öğretmen başına kaç tane öğrenci düşüyor, bunların hepsinin çıkması lazım. Nasıl olur da, Türkiye gibi bir ülkede 23 tane teknik eğitim fakültesinin verdiği mezun fazla olur? Bir Düşünelim bunu. Fazlalık nereden geliyor?

Diyor ki arkadaşımız, “Siz mühendis fakülteleri, ne yaparsanız yapın, sanayicinin talebini dindiremezsiniz.” Nedir; sahada çalışacak mühendis istiyor. Evet, doğru. Ben de kendi öğrencilerime diyorum ki, “Çocuklar; mezun olduğunuz gün size bir masa verecekler, önünüzde bir bilgisayar, yanında telefon, kapının dışında bir sekreter, canın bir şey istediğinde zile basacaksın, sekreter gelecek, ‘Buyurun efendim, ne emretmiştiniz?’ diyecek. Böyle bir mühendislik hayatı yok.” Eli kire bulaşmayan mühendis, işin içinde olmayan mühendis olmaz.

Peki, mühendisle teknik öğretmenin farkı ne? Çok büyük fark var; birinin artısı birinin eksisi. Dolayısıyla birini diğeriyle kıyaslamak, elmayla armudu kıyaslamak gibi bir şey.

Dolayısıyla bu “sayı fazla” konusu bence haklı bir gerekçe değil. O nedenle ben, teknik eğitim fakültesi hocalarımızın, teknik eğitim fakültesi mezunlarımız siyasi baskı uygulayarak, bu fakülteleri teknoloji fakültelerine dönüştürmektense, tam tersine, teknik eğitim ve teknik öğretimin kalitesinin iyileştirilmesi için çaba göstermiş olsalardı, ülke adına çok daha yararlı bir hizmet yapmış olurlardı demek zorundayım.

Bir şey daha var. Dedi ki hocam, “Burada bize teknolojist dersek, kimse anlamaz.” Canım, teknolojist denilsin diye bir iddia yok. Ama bugün eğer siz de mühendisseniz, burası da mühendisse aynı unvanı taşıyan -ki, siz de söylüyorsunuz, aynı değiliz, farkımız var- o zaman uygun bir unvan bulunmalı ve bu fark, sizin tüm eğitim kademelerinizde de kalmalı. Bugün hemşirelik dört yıl. Hemşire eskiden meslek lisesi mezunuydu, bugün fakülte mezunu hemşireler. Hiçbir hemşire kalkıp da, “Ben doktora yapacağım” demiyor. Hemşirelik dalında yüksek lisans yapan, doktora yapan insanlar var ve bu insanlar gidiyorlar, kendi fakültelerinde öğretim üyesi de oluyorlar, hastanelerde görev de yapıyorlar. Dolayısıyla biz nedense, devletin verdiği şu mühendis unvanının arkasına saklanıyoruz ve sonra diyoruz ki, “Sen ona şu kadar veriyorsun, bana da bu kadar.” Yok böyle bir dünya arkadaşlar! Bugün özel sektörde kimse sizin mühendis diplomanız mı olduğuna, teknik öğretmen diplomasına mı sahip olduğunuza bakmaz. Eğer bakar diyorsa, ben yanlış biliyorum demektir. Bu kadar senedir ben böyle bir şey görmedim. Devlette memur olacaksınız bakıyor devlet; ama devlet zaten baştan her şeyi bozan, bu noktaya getiren.

Katsayı konusu söylendi. Ne dedi hocam? Katsayıyla ilgili bir eleştiri getirdi. “Katsayı garabeti olmadan.” Katsayı garabeti niye çıktı, bir hatırlayın Allah rızası için. Niye çıktı katsayı garabeti? Yani bu memlekette Cumhuriyet kurulduğundan beri imam hatipleri, dini eğitimi ön plana çıkarana

kimse bir şey demiyor, “Gelin, elmayla armudu birbirinden ayıralım” dediğinizde kıyamet kopuyor. Söyler misiniz bana, bugün meslek lisesi mezunu olan hangi genç acaba yukarısını düşünüyor? Hangi ülkeye giderseniz gidin, modern, gelişmiş ülkelerde herkes insan kaynağını liyakat ölçüsüne göre ayırır. Mücadele edeceksek, hep birlikte bunun için mücadele edelim ve EMO’yu suçlayacaksak, TMMOB’yi suçlayacaksak, “Benim unvanım için niye mücadele etmedi” değil; tam tersine, “Liyakat ölçüsüne göre niye bu işleri savunmuyorsun?” diye mücadele edilmesi, eleştirilmesi gerekir.

Düşünün ki, siz imam hatip liselerini bir şekilde transit geçmek için, isteyen imam hatip mezununu doktor, mühendis yapmak için böyle bir katsayı olayını kaldırmak istiyorsunuz. Bugün kalktı, ama ne oluyor? Bizim genç nüfuslu bir ülke olduğumuzu herkes biliyor. Bu insanların yılda 2 milyondan fazlası üniversite giriş sınavlarına giriyor. Peki, bu çocuklar acaba istedikleri dallarda mı eğitim alıyorlar?

Ben, yıllar önce bir yüksek lisans sınavında bir kadın meslektaşımınla mülakatta sohbet ettim, “Niye yüksek lisans yapmak istiyorsunuz?” dedim. Cevabı içimi o kadar acıttı ki, şunu söyledi: “Ben doktor olmak istiyordum, ama puanı çok yüksek geldi. Ailem, ‘Puanına yazık olmasın’ dediler, beni elektronik mühendisi yaptılar” dedi. O zaman en yüksek puanla alan yer İstanbul Teknik Üniversitesiydi. “Okudum, bir şey anlamadım. Sonra iş hayatına bir başlayayım hele dedim, gittim, PTT’de çalıştım, beş senedir de orada çalışıyorum, bundan da bir şey anlamadım. Düşündüm, bari yüksek lisans yapayım, ben de bu işten bir şey anlarım ümidiyle geldim” dedi. Sorarım size. Kaybolmuş bir hayat var. Bakın, bu iyisi. Bir de kötüsü var; yani puanı yetmediği için, gönlünden geçtiği halde giremediği için. Maalesef, esas sanayinin sıkıntısı burada. Meslek lisesinden çocuk mezun olduğunda, buna üniversiteyi gösteriyoruz. Bu çocuk bir sene giriyor, ama meslekle ilgili hiçbir şey yapmamış, kazanamıyor, ikinci sene bir daha giriyor, yine kazanamıyor, üçüncü sene bir daha giriyor. Artık meslek filan kalmadı zaten. Ülke olarak bizim o kadar yatırım yaptığımız, nitelikli insan olarak, insan kaynağı olarak yetiştirdiğimiz kişiler vasıfsız insan olarak dolanıyor ortalıkta askerlik sonrası. Bizim bunları konuşuyor olmamız lazım.

Benim çocuğum bir sene Almanya’da okudu oradaki görevim nedeniyle. 4. sınıftaydı; yani 3’ü bitirdi, 4’e geçti. Almanya’da ilk basamak 4 yıl. Gittiğimde öğrendim ki, kızımın hangi tip okula gidebileceğine oradaki öğretmen karar verebiliyor ve bunu yetkinliğine göre, becerisine göre, zekâsına göre, belki de yeteneklerine göre yapıyor. Ama biz burada güvenmiyoruz, herkesi sınava sokuyoruz.

Yine o dönemde, Almanya’ya ilk gittiğim yıllarda postaneye gitmiştim. Küçük bir kasabada Almanca eğitimi alıyordum. Gişede bir vatandaş oturuyordu 60’lı yaşlarda, bahçıvan kıyafeti var. 5 tane mektup gönderdim; birisi Japonya, birisi Amerika, 2-3 tanesi Türkiye’ye. Bu adam şunu yaptı: Aldı, tarttı, pulunu yapıştırdı, bilgisayara yazdı, bu tarafa koydu, sonra öbürünü, sonra diğerini, 5 tanesi için aynı işlemi tekrarladı. Ben, o an düşündüm, “Türkiye’de olsa ne olurdu?” diye. Sizce ne olurdu, kaç dakikada biterdi Türkiye’de; 15 saniyede... Niye peki orada öyle de burada böyle? Bizde, büyük bir ihtimalle benim karşıma çıkacak insan, onu yöneten müdürden daha zeki, daha akıllı. Biz, onu ancak oraya yerleştirebilmişiz veya oraya yerleşebilmiş; çünkü torpil yok, çünkü liyakat ölçüsü yok. O çocuk orada, kendisine birtakım şeyler tarif ediliyor; ama bir müddet sonra yaptığı işten sıkılmaya başlıyor, atraksiyonlara geçiyor kendince ve hata yapıyor. Ama Almanya’da o gişenin arkasında duran adam tek kelimeyle geri zekâlı, ama iş yapıyor; çünkü ona verilmiş sistem, “Arkadaş, böyle yapacaksın” denilmiş. O adam zekâsıyla, ama o sistemi saptırmadan, bozmadan, hatasız iş yapıyor. Gelin, bunu konuşalım; liyakat. Herkes hak ettiğini alsın. Ama maalesef biz, ne kapabiliriz diye onun peşinde koşmayı tercih ediyoruz.

“Gelen mezunların yüzde 97’si atanamıyor” demiş hocam. Valla, bence esas kavga bunun için. Yani bugün Türkiye’de meslek lisesine gidenler eğer doğru dürüst eğitim alamıyorlarsa, meslek lisesi mezunları bir sonraki basamağa geçemiyorlarsa... Bunların geçeceği yer ya meslek yüksekokuludur veya onun sonrasında teknik eğitim fakültesidir. İstiyorsanız eğitim sözcüğünü çıkarın, adına teknik fakülte deyin, teknoloji fakültesi deyin; ama buna ihtiyaç var ve bu zincir devam etmeli. Bugün meslek yüksekokuluna gelen öğrenci, normal liseden çıkıp geliyor, meslek yüksekokulundan da geliyor. Bakıyorsunuz, normal liseden gelen çocuğa 2 senede hangi meslek öğretilir arkadaşlar, mümkün mü

böyle bir şey? Yok. Ama hiç kimse sesini çıkarmıyor. Burada korkunç bir insan kaynağı kaybı var; bu da işin başka bir boyutu.

Salondan- 4 senede mühendislik öğretiliyor mu?

Prof. Dr. Hamit Serbest- Şöyle söyleyeyim: Ben diyorum ki mühendislik öğrencilerine, “Ben size eğer ki öğrenmeyi öğretebiliyorsam, en büyük kazancı sağlamışsınızdır.” Çünkü üniversite eğitiminde bizim öğrencilere her şeyi vermemiz mümkün değil, zaten verme çabasında da olmamız gerekiyor. Bilgi o kadar hızlı değişiyor ki.

Teknik eğitim fakültelerinin altyapısına gelelim. Ben, onların çok iyi olduğundan eminim. Teknik eğitim fakültesi gezdim, meslek yüksekokullarıyla uğraştım. Türkiye'nin gerçekten çok ilginç bir kaderi var; ama bunu biz yapıyoruz, onu söyleyeyim. Bize müstahak. Türkiye'de, 1980'li yılların sonu, 1990'lı yılların başında YÖK eliyle, Dünya Bankası kredileriyle meslek yüksekokulları arttı. O tarihte ben de yeni kurmuşum Adana'da Elektrik Bölümünü, Çukurova Üniversitesinde. 1987'de kurduk, 1990'da eğitime başladık. İskenderun'da meslek yüksekokulu var; şimdi orası İskenderun Teknik Üniversitesi oldu. Onlara gelen altyapıyı görüyorum. Milyon dolarlar harcanıyor. Yani projeye harcanan para 2 milyon dolardı birinci etapta. Ben, bırakın 2 milyon doları, 20 bin dolar alamadım. Fakülteye para geliyor, ondan sonra bölümler arasında paylaşılıyor, hadi, git, kullan. Hâlâ sistem öyle devam ediyor.

O zaman soruyor insan kendi kendine; peki, Dünya Bankası niye bunu meslek yüksekokullarına veriyor da mühendislik fakültelerine vermiyor? Hâlâ mühendislik fakültelerinin altyapıları rezalettir, yürekler acısıdır. Vazgeçtim eğitimden, araştırma altyapısı olan üniversite sayısı parmakla gösterilecek kadar azdır. Eğitim artık bir şekilde hasbelkader gidiyor. Elektrikse daha kötü. Elektronikte, bilgisayarda biraz daha kolay hallediliyor. O nedenle, bunun bir defa düşünülmesi lazım, sorgulanması lazım. Dolayısıyla bizim dönüp dolaşıp liyakata gelmemiz lazım.

Teknik eğitim fakülteleri dünyada var. Fachhochschule (Almanyada uygulamalı yüksek okullar) evet; ama Almanya'nın eğer eğitim sistemini takip edecek olursanız, bunun bir zincir olduğunu, her kademedede insanların yeteneklerine göre, bilgilerine göre ve arzularına göre ayrıştırılarak gittiğini de eminim biliyorsunuzdur. O nedenle fachhochschule mezunu olan kişinin adı mühendis değil. Diğer üniversiteden mezun olanın adının önünde engineer yazar; ama fachhochschule mezunu bunu yazamaz, doktora yapamaz. Dolayısıyla ortada çok net ayrımlar var. Bizde yok muydu; vardı, YÖK öncesi Türkiye'de de vardı. Akademiler vardı, üniversiteler vardı. Mesela, Yıldız Teknik, Gazi Üniversitesi, Elazığ, Eskişehir, bunların hepsi aslında 1980 öncesi dönemin akademilerinden gelmiş kurumlardı.

Ben mesela kendi üniversitemde, Adana'da, İktisadi İlimler Akademisinin mühendislik fakültesine devrini yapan üç kişiden birisiyim. Dolayısıyla oradaki insan kaynağı, laboratuvarlar, hepsini çok iyi biliyorum. Oradan bize gelen öğretim elemanları maalesef o tarihte kimya, matematik lise seviyesinde olan insanlardı. Biz, bu arkadaşların bir kısmını akademisyen yapabildik. Çalıştılar, doktora yaptılar, yüksek lisans yaptılar, öğretim üyesi oldular; ama bir kısmı sadece öğretmen olarak kalabildiler.

Türkiye, 1980 sonrası YÖK'ü kurdu, “Herkes profesördür, herkes doçenttir” dedi, bitti ayrım. Yıldız Teknik Üniversitesi, yani eski adıyla İstanbul Devlet Mimarlık Mühendislik Akademisi mezunları İTÜ'de yüksek lisans ve doktora gelemezlerdi. Doğru mu?

Biz, “Eşitlik adalettir” diyoruz; tam tersine, eşitlik en büyük adaletsizliktir. Herkes hak ettiğini almak zorundadır. Sistemin de bütün bileşenlere ihtiyacı vardır. Çünkü farklılaşma gerçekten en büyük zenginliği oluşturuyor. Herkese üniforma giydirdiğinizde, bugün olduğumuz gibi bir ülke oluyoruz. Bırakın, farklılaşalım; bırakın, kendi kimliğimizi bulalım yahut sevdiğimiz işleri yapalım.

Devam edecek olursak, işyeri uygulaması bugün mühendislik fakültelerinin hemen hemen neredeyse birçoğunda başladı, TOBB'la birlikte başladı. TOBB'un arkasında sanayi var. Dolayısıyla TOBB'da şimdi, zannediyorum 2 yarıyıl mı, 3 yarıyıl mı? Gaziantep Üniversitesi Rektörü tıpcı, ama o da TOBB'un rüzgârını arkasına aldı, o da 2 yarıyıl gönderiyor galiba. Peki, nereye kadar gidecek bu?

Bunlar zararlı mı; değil, yararlı, amma velakin belirli bir kıstas içinde olması lazım.

Biraz önce Oruç bey dedi ki, “Peki, bu öğrenciyi sanayici nasıl eğitecek?” Yani bugün siz, ülkedeki sanayi kuruluşlarına baktığınızda, birçoğunda mühendis bile olmadığını, teknik eleman bile olmadığını görüyorsunuz. Dolayısıyla bunun da dikkate alınması gerekiyor.

Mühendislerin beklentileri karşılayamaması konusuna gelince, aynen sizin ifade ettiğiniz gibi, sanayici, mühendisi sihirli değnek gibi görüyor; oraya koyduğunda o işi yapacak, buraya koyduğunda bu işi yapacak. Bu jokerliği teknik eğitim fakültesi mezunları da yapamazlar. Böyle bir insan tipi yok, olmasın da zaten. Eğer her işi yapan bir insan yetiştiriyorsak, bilelim ki, biz aslında iyi bir insan tipi yetiştirmiyoruz.

LGS’ye itiraz konusuna gelince, bakın, orada bir sistem var. Biz bu sistemi kullandık. LGS’den geçen öğrenci bir defa şunu bilerek geliyor: “Benim burada uyum programım olacak, daha önceki eğitimimde almadığım dersleri alacağım” diyor. Orada bence açık yüreklilikle adam diyor ki, “Ben hazırım arkadaş, eğer eksikim varsa tamamlayacağım.” Ama biz şu anda ne yapıyoruz; “Sen ne mühendis oldun kardeşim?” Türkiye’de bu ilk yaşanmıyor, onu da söyleyeyim. Yaşım itibarıyla öncesini de biliyorum. YÖK kurulduktan sonra, o zamanki teknikerler çıktılar -onlar üç yıllık mezundu- dediler ki, “Bizi mühendis yapın.” Çukurova Üniversitesine geldiler, pazarlık edildi. Dediler ki, “Sana laboratuvar kurarız hocam.” Dedim, “Sağ olun, istemiyoruz. Biz bunu yapamayız.” Sonra Sivas’a gitti bu insanlar, Cumhuriyet Üniversitesine. Amma velakin ilginç olan bir şey var. O tarihte, Sivas Üniversitesinde Elektrik Mühendisliği Bölümü yoktu. Gelin, bu garabetleri konuşalım hep birlikte.

Devlet üniversiteleri, vakıf üniversiteleri konusuna gelince, üç kişiyle ders olur mu; olmaz tabii. Amma velakin, “Allah kabul etsin” diyerek olur. Bana göre, vakıf üniversiteleri devlet üniversitelerinin birçoğunun üstünde. Niye, biliyor musunuz; korku belası. Adamlar üç kişiyle kuruyor bölümü; ama bütün derslerine, özellikle Ankara, İstanbul gibi yerlerden hoca getiriyor. Yani ya emekliyi getiriyor veyahut da çalışanı ders saati başı ücretle getiriyor, ders anlattırıyor. Dolayısıyla vakıf üniversitelerinde boş geçen ders yok, hocasız ders yok. Devlet üniversitelerinde, öğrenci geliyor, ders yok, çünkü hoca yok veya bir ad görünüyor orada, ama hocanın bir sürü işi var, asistana diyor ki, “Sen bir giriver, uygulama yap, laboratuvara götür veya ertele, sonra yap.”

Acı olan ne, biliyor musunuz arkadaşlar? Bugün devlet üniversiteleri parasız olduğu için, en yüksek puanla, hele hele bizim dalda en yüksek puanla öğrenci alıyoruz. Yani böyle seçmece öğrenci alıyoruz, ondan sonra götürüyoruz, devlet üniversitesinde sahipsiz bırakıyoruz çocukları. Diğer taraftan, vakıf üniversiteleri paralı olduğu için, orada da göreceli olarak iyi öğrenciler alıyoruz; ama devlete gidenlerden kat be kat aşağıda. Bu sefer onlara da biz öğrenci veriyoruz, öğretim üyesi veriyoruz; ama öğrenci...

Ben vakıf üniversitelerinde ders yaptım. Bir defa, vakıf üniversitelerinin en büyük sorunu oradaki öğretim üyelerinden kaynaklanıyor. Diyor ki, “Ben, zamanında ODTÜ’de ders verdim, İTÜ’de ders verdim, Ege Üniversitesinde ders verdim. Oradaki öğrenci ne, buradaki öğrenci ne? Bunlar iş yapamaz” diyor, “Bu öğrenciden bir halt olmaz.” Dolayısıyla bu, anında karşılıklı etkileşimle...

Doğru mu hocam?

Salondan- Sizden bir halt olmaz diyor.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Dolayısıyla “Senden bir halt olmaz” dediğin öğrencide de motivasyon sıfır. Orada hoca var, burada öğrenci var, hiçbir iş yapılmıyor.

Arkadaşlar; bence gerçekleri konuşalım ve gelin, elbirliğiyle şurada bazı şeylerin düzelmesi için katkı yapalım. EMO’ya burada ciddi görevler düştüğünü düşünüyorum.

Hepinize sabrınız için teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Bazı açıklamalar şart.

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Buyurun.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Açıklamayı yaparken, hocamın dikkatine sunacağım. 3 tane teknik öğretmene mühendislik ve doktora yaptırmış bir kişiyim. 7 tane teknik eğitim fakültesi mezununa yüksek lisans yaptırdık; yalnız, bilimsel hazırlıkla yaptırdık. Aslında İTÜ'den gelene de bilimsel hazırlık yaptırıyorum. Bunun hiçbir sınırı yok. Ama ne zaman ki rektörlük bize “Bilimsel hazırlık uygulamayacaksınız” dedi, alan dışına çizgi attık, alan dışına çizgi atınca böyle oldu.

YÖK'te hazırlık olması konusunda siz diyorsunuz ki, “YÖK dediniz, çıt diye geldi, Prof. Dr. İsa Eşme beyi düşündü” filan. EMO'nun bir toplantısında, 2010 yılında, “Teknoloji fakülteleri diye bir şeyler açılacak. Şimdiden EMO incelesin” diye konuşmam var deşifre edilmiş. Bu işin başında İsa Eşme yok, Prof. Dr. Durmuş Günay var. Niye hiç onun adını söylemiyorsun?

Salondan- O sonradan geldi hocam.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Ama Prof. Dr. Durmuş Günay, meşhur engineering teknolojesti “Teknoloji mühendisi” diye çeviren, YÖK'te savunan kişidir. Teknoloji fakültesinin görevleri öyle 1-2 tane değil; “7-8 tane, yarısı teknik öğretmen olacak, yarısı mühendis olacak, mühendislik programlarını sadece mühendis öğretim üyeleri verecek” filan gibi. Öyle mi şu anda; değil.

Teknik öğretmenlerin statüleri konusunda bir yanılma var gibi geliyor. Devlette teknik öğretmen statüsü vardır. 657 sayılı Devlet Memurları Kanununun 36-A'sına göre, öğretmenlik yapmayan teknik öğretmen, mühendis gibi, teknik hizmetler sınıfında bir derece yukarıda başlar. Bu her zaman böyleydi. Ne oldu, olan nedir? Kadro gitti, yenisi açılmadı. Yenisi ne zaman açılmadı; teknoloji fakültesi hazırlığı yapılırken açılmadı. Hatta bende, bir partinin milletvekilinin Mecliste 34 bin tane teknik öğretmen kadrosu açılması için verdiği önerenin nasıl reddedildiği şeyi var. Kadro ihdas edilmedi. Özel sektörde teknik öğretmeni tutan hiçbir şey yok. Zaten Fen Adamları Kanununa göre, teknik öğretmenlerin çok yetkisi var. Özel sektör bu yetkileri kullanarak... Cinsi söylenmeyen yetkiler var.

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Bir karar aldık, “Hocamız konuşacak, ondan sonra sorulacak” dedik. Son konuşmacımız, Sayın Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever. Buyurun hocam.

Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever (Doğuş Üniversitesi)- Teşekkür ederim.

Ben, hayatımda ilk defa bu kadar çok mühendisle aynı odadayım. Ne yapacağımı bilmiyorum. Hakikaten, bir sosyolog olarak başka bir gezegenden gelmiş gibiyim. Hatta biz sosyal bilimciler kendi aramızda, özellikle üniversitelerdeki yönetici kadroların mühendis kökenli olmasından dolayı, bu aşırı kantitatif ve araçsal rasyonel yaklaşımlara “Mühendis kafaları” deriz ve üniversitelerin o mühendis kafaları yüzünden bu halde olduğuna çok inanırız.

Benim şu an çalıştığım Üniversitede Sanat Tasarım Fakültesinin Dekanı yine mühendis. Sanatçı ruhlu bir insan olmasına veriyorum bunu.

Salondan- Bizim konservatuvarın müdürü de doktor.

Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever- Garabet zaten bir zincir gibi. Biz mühendis kafaları olarak gördük bunları; ama görüyorum ki mühendisler de mustarip durumda. O zaman ben, naçizane sosyal bilimci olarak devreye gireyim de, sizin bu parça parça anlattığınız problemlerin bizim gördüğümüz haliyle sistemik arka planını anlatayım.

Birincisi, yükseköğrenimin sorunlarından bahsederken, hizmet kalitesinin düşmesinden falan bahsediyoruz. Burada bir şeyi çok net ortaya koymak gerekiyor. Enformasyon kapitalizminde, yükseköğrenim dediğiniz şey, yani bilgi üretimi ve bilgi üretiminin koşullarının yeni nesillere aktarılması anlamında, yükseköğrenimin kendisi de bir metadır. Enformasyon kapitalizminde zaten bilgi hem hammadde, hem meta olarak ikircikli bir konumdadır, merkezi bir konumdadır ve hepimizin muhtemelen bildiği üzere, kapitalizmin en temel özelliği, üzerine kurulu olduğu şeyleri tüketerek bu sermaye birikimini sağlamasıdır. Bu anlamda sürekli kendi topuğuna sıkma riskiyle karşı karşıya

olan bir sistemdir ve bir tarihsel trend olarak kendi kendini imhaya yöneliktir. Biz buna sosyolojide metalaştırma diyoruz. Yani kapitalizmin en merkezi üretim araçlarını da, insanı da, yalnızca sermaye birikimi mantığına tâbi olan, piyasaya satılık mal olarak sunulan öğeler haline getirmesi düşünce anlamında. Bugün bilgi de, bilginin üretildiği yerler olarak üniversiteler de bu sürecin bir parçasıdır.

O yüzden, açıkçası, yükseköğrenimin sorunlarından bahsederken, işin üretim ilişkileri kısmına bakmak gerektiğini düşünüyorum mutlak surette. Yani mesele yalnızca üniversite giriş sisteminin sakatlığıyla, öğrencilerin isteksizliğiyle yahut fakültelerin birbirine karışmış olmasıyla, unvanların saçma sapan olmasıyla falan açıklanabilecek bir şey değildir. Netice itibarıyla bugün üniversiteler de birer eğitim alanıdır ve üretim ilişkilerinden, bu metalaşma trendine bağlı üretim ilişkilerinden bağımsız değildir.

Burada, yükseköğrenim dediğiniz metayı üreten emek de, akademik emek de netice itibarıyla işçidir. İşin gerçeği bu. Zaten de İş Yasasına tabiyiz vakıf üniversitelerinde çalışan akademisyenler olarak. Selçuk hocayla telefonda konuştuğumuzda, “Ofiste misiniz şu an, okulda mısınız?” diye soruyordu. Her zaman okuldayım, sabah 09.00 akşam 17.00 okuldayım. İş Yasasına tabiyim ve üzerinde maaş dahi yazmayan sözleşmelere imza atıyorum. “Ama Aslıcığım, bize güvenmiyor musun?” falan dedikleri, bir akademisyen sıfatıyla nasıl savunduklarını anlayamadığım sözleşmelere imza atıyorum.

İşin gerçeği şu: Ne sosyal bilimci, ne doğa bilimci, ne mühendis olarak bu sistemin dışında değiliz ve netice itibarıyla hepimiz aynı metalaşma sürecine tabiyiz. Bununla ilgili belki farkındalığımız ya da yaklaşımımız konumumuza göre değişebiliyor, ama ortada ciddi bir sistemik problem olduğu kesin. Bu, yalnızca YÖK’ün aldığı kararlarla veya son 10 yıl içinde bilmem ne olmasıyla falan açıklanabilecek bir şey değil; bu, gerçekten bir küresel tarihsel trend. Türkiye’de bir de buna ek olarak, zincirin bütün halkalarıyla ilişkili olarak, tam bir garabet olması ekleniyor. Ama işin gerçeği şu ki: Enformasyon kapitalizminde beyaz yakalı emeğin çalıştırılmasının birtakım metotları var. Bunların en başında, beyaz yakalı emeğin kendi isteğiyle çalıştığı illüzyonunun ona sunulması var. Çünkü beyaz yaka demek, mavi yakalıdan farklı olarak, vasıflı emek statüsünde ve bu vasıflarına uygun olarak, eğilimlerine ve isteklerine uygun olarak kendisini gerçekleştirebileceği -bu kendisini gerçekleştirme tanımına hakikaten çok sinir oluyorum, ama neyse- ifade edebileceği bir iş seçtiğine inanan ve onu da gerçekten istediği için yaptığına inandırılan bir emek türü. Tabii ki, yaptığımız işten zevk alıyor olabilir; ama bu, yine de yaşamak için çalışmak ve maaş almak zorunda olduğumuz gerçeğini değiştirmiyor, yalnızca perdeliyor.

Neoliberal işletmeler beyaz yakalı emeğe tam da bu illüzyonu sunuyorlar; yani kişinin kendi istediği için çalıştığı, gerçekten en azından maddi bir ihtiyaç olmaktan çıkıp hayallerle, isteklerle alakalı ve kişinin işi üzerinde otonomi sahibi olduğu koşullarda çalıştığı bir durum olduğuna inandırıyor.

Akademik emeğe baktığımız zaman, zaten tam neoliberal işletmelerin istediği tarz bir emek türü karşımıza çıkıyor. Akademik emeğin temel özellikleri nedir? Bir kere, akademisyenlerin hepsinde işiyle özdeşleşme derecesi son derece yüksek; yani işini yalnızca bir iş olarak görmez, bir meslek olarak görmez, bir yaşam biçimi olarak görür, bir kimlik olarak görür, bütün yaşama bakışının bir ifadesi olarak görür; hatta kendi geçmişine baktığında, hep sanki akademisyen olmak için doğmuş olduğuna dair birtakım izler görür. “Ben bilmem kaç yaşındayken, hocalarım bana şöyle derdi. Ben, o zamandan zaten çok meraklıydım” diye hepimizin geçmişinde belki böyle anekdotlar vardır sonradan kurguladığımız. Aynı zamanda akademisyen, gönüllü çilecilğe çok teşne bir şahıstır. Bir kere, zaten akademik kariyere karar verdiğimizde, en baştan, “Ben para kazanmayacağım” cümlesinin altına imzamızı attığımızı varsayıyoruz. Hatta sizin paradan bahsetmeniz dahi ayıptır, yaşamak için paraya ihtiyacınız olduğu vesaire gibi şeylerden bahsetmeniz bile ayıptır. Akademisyen, güneşle, suyla ve kitapla çalışan bir organizma olarak varsayılır. Akademisyen olmaya karar verdiğiniz an zaten herkes size şunu söyler: “Emin misin? Hiçbir zaman para kazanmayacaksın” denildiğinde, “Tabii canım, eminim” falan diye cevap verirsiniz örneğin. Çünkü o zamanlar para kazanmanın ne demek olduğunu, hayat açısından ne ifade ettiğini çok iyi bilmiyorsunuzdur. Üretim ilişkilerine girdikten 5 sene sonra falan anlarsınız, ama ondan sonra da örümcek ağına takıldığımız için çok geç olur.

Aynı zamanda akademisyenlik, yaptığı işin özel olduğuna, yaptığı iş üzerinde özelliğinin çok yüksek olduğuna inanan bir emek türüdür. Dolayısıyla gönüllü çalışır, ona birilerinin “Çalış” demesi gerekmez, birilerinin onun mesaisini kontrol etmesi gerekmez, birilerinin onu sindirmek için özel bir çaba sarf etmesine de gerek kalmaz; çünkü akademisyen zaten, bunca sisteme dair bilgisi olmasına rağmen son derece pasif bir emek türüdür. Artı, sınıfsal konumunun hiç farkında değildir, işçi olduğunun farkında değildir her şeyden önce; çünkü o işçi olmanın önüne geçen akademisyenlik kimliği, kişiye tamamen üretim ilişkilerinin dışında bir niteliğe sahip olduğu illüzyonunu sunar.

Bu anlamda, akademik emeğe bakarak muhtemelen neoliberal işletmelerin şekillendirildiğini iddia edebiliriz. Ciddi bir ilham kaynağıdır. Yani “Nasıl vasıflı olmasına rağmen pasif, çilekeş ve aşırı çalışmaya meyilli bir emek türü yaratılabilir?” sorusunun cevabı akademisyendir. Ama bugün özellikle Türkiye'deki vakıf üniversitelerine baktığımızda, akademik emeğe içkin olan bu gönüllü çalışma eğilimini dahi sekteye uğratacak derecede rencide edici uygulamalar olduğunu görüyoruz; size demin kendi tecrübemden anlattığım üzerinde maaş yazmayan sözleşmelere imza atma, kart basarak okula girip çıkma vesaire gibi. Bunlar akademik emeği yalnızca rencide etmekle kalmıyor, işin kötüsü, bilgi üretiminin mutlak surette gereksinim duyduğu özerklik, adanmışlık ve istek, heves, şevk dediğimiz şeyi de kırıyor. Artı, zaten bilgi üretiminin koşullarını yeniden üretebileceğimiz enerjiyi de bizden alıyor.

Az önce hocam, vakıf üniversitelerindeki duruma kısaca değindi. Konuşmasının sonunda dedi ki, “Devlet üniversitelerinde bir sürü hoca var, ama dersler boş geçiyor.”

Prof. Dr. Hamit Serbest- Devlet üniversitelerinin birçoğunda yeterli hoca yok dedim.

Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever- Bir yerde 60 tane hoca var, ben duydum. İnanamadım.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Orada eğer 60 hoca varsa, bu da başka bir ayıp.

Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever- Diyalog halinde daha iyi. Çünkü bence, sosyal bilimcilerle mühendisler zaten çok seyrek diyaloga giriyor. O yüzden, bu fırsatı değerlendirmek isterim. Yani bugün burada duyduğum pek çok şey de benim için yeniydi. Benim, mühendislik fakültelerinin sorunlarıyla ilgili size anlatabileceğim bir şey yok zaten. Ben, meselenin ancak sistemik arka planıyla ilgili bir şeyler söyleyebilirim; ama onun içeriğini ancak verdiğiniz örneklerle doldurabiliriz. Aksi takdirde, çok havada bir şey olarak kalır. Bunun mutlak surette gündelik hayata ve üretim ilişkilerine yansımaları anlayabilmemiz için, zaten bu diyalogu kurmamız gerekiyor.

Konuşmanızın sonunda bahsettiğiniz probleme geri dönecek olursak, vakıf üniversitelerinde, evet, üç tane hoca var bölümde, ama hiçbir ders boş geçmiyor; çünkü vakıf üniversitesi yönetimi ders saati ücretiyle hoca istihdam ediyor vesaire. Hayır. Konuya başlarken söylediğiniz ilk cümle doğruydum. Hatta devamının tahmin ettiğim şekilde geleceğini düşündüm. Siz, “Korku belasına” dediniz. Oradaki korku belası kısmı doğru; ama korku belası yönetimin korkusu değil, akademisyenlerin korkusu. Korku belası, evet, o dersler devam ediyor. Hiç kimse zaten sabah 09.00, akşam 17.00 o kurumda olmama gibi bir şansı yok. Çünkü sözleşmede, mesai saatlerini aksatırsanız, bunun maaşınızdan kesileceği, hatta iki kere aksatırsanız üçüncüde okula sokulmayacağınız gibi koşullar var.

Salondan- Hak ediyorsunuz.

Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever- Bence de hak ediyorsunuz. Şöyle: Eğer devlet üniversiteleri bugüne kadar zaten bu şekilde işlemiş olmasaydı, vakıf üniversiteleri denilen garabet ortaya çıkmazdı. Yani bu vakıf üniversitelerini kuranlar kimler; devlet üniversitelerinden gelen yaşça büyük akademisyenler. Bugün vakıf üniversitelerindeki yöneticiler kimler; benim babam yaşında, emekli olmuş ve gelip buralarda...

Sizi tenzih ediyorum ya da etmeyi umuyorum. Ama netice itibarıyla bunlar gökten zembille inmedi, o vakıf üniversiteleri... Bu ülkenin bu zehirli yükseköğrenim ortamının doğal sonucu bunlar. Yani birileri devlet üniversitelerine yayıldı ki böyle kurumlar ortaya çıkabildi ya da birileri devlet üniversitelerinde yayılırken, akademik kriterlerden ve akademiye inancından o kadar ödün verdi ki, gelip o vakıf üniversitelerinde dekanlık, rektörlük yapıp o sözleşmeleri benim önüme koyabiliyor

akademisyen sıfatıyla. Bu çok korkunç bir şey.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Adının önünde profesör yazan herkese bu kadar değer vermeyin. Bakmayın, biz o kadar değerli insanlar değiliz. Bu memlekette ne kadar rezillik yaşıyorsa, onların tamamında mutlaka bir profesörün imzası vardır. Bunların hepsinde bizler varız.

Özür dilerim, bir örnek anlatabilir miyim?

Bir üniversitede teknokentle ilgili bir toplantı yapılıyordu. Ben yönettim toplantıyı. Çıkışta, ziraat fakültesinden bir arkadaş geldi, dedi ki, “Hocam, bu SİT’le ilgili yasa değişti, bizlere de bir iş imkânı doğdu.” Ben bilmiyorum olayı. Anladım ki sonra, SİT bölgesi olarak ilan edilen yerlerin yeniden değerlendirilmesi yapılacaktı ve bunları da öğretim üyeleri yapacaktı. Adamın gözünde hemen dolar işaretleri büyümüş. Bununla yetinmiyor, “Bir şirket kursak, teknokentte bu işi yapabilir miyiz?” diyor.

Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever- Bu söylediğiniz aslında tam da işin başka bir tarafına değiniyor. Evet, gözünde dolar işaretleri çıkar, çünkü bu ülkede akademisyenler hep sefil koşullarda yaşatılmaya çalışıldı. O yüzden, aslında bir taraftan tabii öfkeyle ve karikatürize ederek, “Emekli oldu şimdi” bilmem ne diyorum, ama ne yapsaydı? Yani senelerce o devlet üniversitelerinde akademisyenlere ne maaşlar verildiğini ve nasıl yaşadığını da biliyoruz insanların.

Affedersiniz, amiyane tabiriyle söyleyeceğim; ama netice itibarıyla eğer bir bok çukurdaysanız, içinden zaten boncuk çıkma ihtimali çok düşüktür.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Ama bir atasözü vardır; “Bokunda boncuk buldu” derler.

Salondan- Çukurdan çıkalım.

Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever- Evet, mesele o.

Geri dönecek olursak vakıf üniversitelerindeki duruma... Evet, devlet üniversitelerinin ve genel olarak ülkedeki yükseköğrenim camiasının, ikliminin dertleriyle çok yakından alâkalı; ancak, o bahsettiğimiz metalaşma eğilimini giderek daha da korkunç bir boyuta taşıyor. Neoliberal işletme dediğimiz, o bireye iş üzerinde özerklik verme sanrısını yaratan işletme biçimini dahi tutturamıyor standart olarak.

Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin yapısıyla ilgili çok tanımlama var; üniversitenin şirketleşmesi vesaire. Bunların hiçbir tanesi doğru değil, şirketleştiği falan yok, bakkallaştı. Yani buralar doğru düzgün şirketler gibi de değildir, son derece vizyonsuz insanlar tarafından ve çok kısa vadeli kazanç gözetilerek kurulan müthiş niteliksiz yerlerdir. Yanlış anlamayın, buradaki niteliksizlik akademisyenlerin vasıfsızlığından kaynaklanmıyor. Son derece değerli akademisyenler var. Ama o değeri destekleyecek, onu süreğen hale getirecek ve o acilen piyasaya sunulması gerekmeyen hammadde bilginin de biriktirilmesine imkân tanıyacak koşullar... Böyle bir zamanımız da yok, böyle bir enerjimiz de yok.

Vakıf üniversitelerinde dersler neden boş geçmiyor? Çünkü zaten bir yardımcı doçent, minimum 15 saat ders anlatmak zorunda. En son geçen yaz bir üniversiteden beni çağırdılar görüşmeye ve yardımcı doçentlerin haftada 24 saat ders verdiğini söylediler. Rektöre küfretmemek için, “Hocam; yanlış anlamazsanız” falan diyerek, üç derin nefes alarak konuşmaya başladım. 24 saat...

Prof. Dr. Hamit Serbest- Bir şey söyleyebilir miyim hocam? Vakıf üniversiteleri diye bir genelleme yapıyoruz. Ben kuruluş itibarıyla Bilkent’i sevmem ama Bilkent bugün başarılı bir üniversitedir. Sabancı, Koç, başarılı vakıf üniversiteleridir. Dolayısıyla en azından böyle bir ayırım yapmak yararlı olur düşüncesindeyim. Çünkü devlet üniversitesi mantığıyla o üniversiteler çıkamazdı maalesef.

Yrd. Doç. Dr. Aslı Vatansever- Doğru söylüyorsunuz, haklı olduğunuz kısımlar var; ama o ayırımı yapmayı yine de çok verimli bulmuyorum. Şu açıdan verimli bulmuyorum: Bir akademisyen için, asla herhangi bir konunun şimdilik diğerlerine göre nispeten daha iyi olması bir teselli olmamalı. Netice itibarıyla hepimiz biliyoruz ki, kapitalist piyasada, eğer daha düşük maliyetle daha yüksek

kâr sağlayacak bir model bulduysa, o model zaman içinde trend haline gelecektir. Nitekim, evet, Koç ve Sabancı prestij üniversiteleri oldukları için, halen daha araştırmaya, enerji, kaynak ve zaman ayrılmasına önem veriyorlar; ama öte yandan, onlarda da aynen yurtdışındaki üniversitelerde gördüğümüze benzeyen bir 'publish or perish' (ya makale yayınla ya da yok ol) baskısı var ve gerçekten insan üstü bir üretim bekliyorlar ki akademik üretim dediğimiz şey bu şekilde kantitaze edilmemeli. Yani bir akademisyen, bazen bir senede 5 tane makale çıkarabilir, bazen 5 sene hiçbir şey yapmak içinizden gelmeyebilir. Yani yeni bir birikim süreci çoğunlukla çok özel bir şey. Bugün eğer Higgs, "Ben bugünkü akademiada çalışsaydım, Higgs bozonunu bulamazdım; çünkü onu bulacak zamana ve enerjiye sahip olamazdım" diyorsa, bunun üzerine düşünmemiz gerekiyor. Bir de böyle bir tarafı var işin. Bir tarafta bakkallaşma var, ama öbür tarafta da aşırı derecede işi fabrikasyon üretime döndürme eğilimi var. Bu ikisi birbirinden besleniyor zaten.

İlk başta da söylediğim gibi, netice itibarıyla bu bir zincirin parçaları gibi; yani zincirin bir halkası zayıf olup da zincirin tamamının ayakta kalmasına imkân yok. Bu gidiş gidiş değil; yani vakıf üniversitelerinin bu durumu da, devlet üniversitelerinin bu durumu da. Zaten birbirine bir önkoşul gerektiriyor. Bu gidiş gidiş değil. Bu gidişle olabilecek şey -özellikle vakıf üniversitelerinde daha hızlı bu sonucu görüyoruz ve göreceğiz- tam bir entelektüel çöplük. Bunu daha önce de muhtelif yerlerde söyledim. Sevgili meslektaşım Meral Gezici Yalçın'la yaptığımız ve yayınladığımız "Ne Ders Olsa Veririz" araştırmamızda da bunu belirttik. Tam bir entelektüel çöplük çıkacak ortaya. Yani bir tarafta artık ununu eleyip eleğini asmış ama zaten birkaç tane numunelik alınmış profesör -doçent neredeyse hiç yok; çünkü doçentlik dediğimiz şey tam da şu anda akademinin göbeğinde olan bir jenerasyonun alması gereken bir titr ve bunu kariyerine vakıf üniversitesinde çalışarak başlamış bir insanın alması epeyce uzun sürüyor, çünkü doçentliğin gerektirdiği kriterleri yerine getirecek vaktiniz ve enerjiniz kalmıyor- diğer tarafta kiloyla satılanlar, yardımcı doçent fazlaları. Aynı zamanda, vakıf üniversitelerinin tam istediği tiplere yardımcı doçent. Çünkü daha henüz hiçbir elle tutulur tarzı olmadığı için, sindirmeye çok açık, çok genç ve bakmakla yükümlü olduğu bir sürü kişi, hayatını kurmadığı ve hiçbir birikimi olmadığı için her türlü koşulda ne olursa olsun çalışmaya hazır veyahut da 50-60 yaşına gelmiş, ama hâlâ yardımcı doçent olan ve o vasıfsızlık hissinden dolayı zaten herhangi bir şeye cesaret edemeyecek olan insanlar.

Size güzel bir şeyler söylemeyi isterdim, ama böyle bir şey görmüyorum.

Teşekkür ederim. Benim söyleyeceklerim bu kadar.

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Çok teşekkür ederiz. Özellikle mühendislik dışından bir arkadaşımızın görüşlerini almak, benim görüşlerimi de doğrulayan bilgiler almak benim için ilginç oldu.

Şimdi tartışmaya girebiliriz. Buyurun.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Milli Eğitim şûralarında eskiden beri bir hedef güdüldü; yüzde 60 mesleki eğitim, yüzde 40 akademik eğitim diye. Bildiğim kadarıyla teknik eğitim fakülteleri kurulurken de bu böyle olacak diye gidildi. O durum var mı, o hedef hâlâ var mı?

İkincisi, 1.4 katsayı meselesi geldiğinde, imam hatip liselerinde fizik, matematik, kimya gibi dersler nasıl okutuluyordu, teknik lise ve endüstri meslek liselerinde nasıl okutuluyordu? Farklı olduğunu biliyoruz, çünkü Danıştay yeni iptal etti. İki tane meslek lisesinden biri kaliteli eğitim yapıp birisi... Demek ki, sınavda iddia olayı biraz karışık. Şundan dolayı söylüyorum: 1.4 kalktı. Bizim senede bir tane ya da iki tane teknik lise öğrencimiz var. Dikey geçişten 10 kişi geliyor devamlı. Dikey geçiş öğrencilerini full okutuyoruz, yani yeni gelmiş öğrencimiz gibi okutuyoruz. Sizce bu haksızlık mı?

Bir şey daha soracağım. Bu teknik eğitim fakülteleri bildiğim kadarıyla Dünya Bankasına belli projeler yapıp laboratuvarlarını modernize ettiler. Gerekece olarak ne söylendi? "Biz ileride mühendis olacağız, onun için lazım" mı; yoksa, "Son teknolojileri vermemiz lazım, bunlar da gittikleri yerde teknisyenlere verecek" gibi bir madde var mı? Ahmet hoca diyor ya, bazı teknik eğitim fakülteleri süper donanımlı. Tabii, Dünya Bankasından 2 tane proje. Mühendislik fakültelerinde hiç kimse böyle proje vermedi.

Bu üçü bence çok önemli. Yani bu 1.4 olduğunda, yüzde 60'a gidilme durduğunda kimse gık demedi. Öğretim sistemi değiştiğinde, yılda haftada 3 gün sokakta eğitim diye -ben öyle diyorum, çünkü işyeri sahibi arkadaşlarım var- buna kimse ses çıkarmadı. 1.4 sırasında, "Bizim müfredatımızda imam hatip niye fazla? Onlar tabii ki üniversiteye kolay gireceği için ve onun önünü kesmek için toptan 1.4 denildi. Bu haksızlıktır" diyen olmadı. Yani bunların hiçbiri denilmedi diyorsunuz ki aniden. Ben de aniden olmadığını iddia ediyorum.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp- Tabii, tek mesleki eğitimli ben olduğum için bana soruyorsunuz. Mesleki eğitim yüzde 40, klasik eğitim iddiası sürüyor. 19 sene bu ülkede katsayı uygulanarak milyonlarca öğrencinin kaderiyle oynandı mı, oynanmadı mı? Benim arkadaşlarım akademisyen, doktor, ekonomist, hepsi böyle. Arkadaşlarım arasında dekanlık yapanlar var. Ne zamana kadar geldi bu süreç hocam; 1988 yılına... Üniversiteyi kazananlar zaten teknik lise mezunuydu, meslek lisesi değildi. Herkesin ağzında bir meslek lisesi, meslek lisesi, meslek lisesi. Zaten iş yapsın diye yetiştirilen adamlar. Türkiye'nin sorunu bu zaten, Türkiye'nin sorunu bu. En büyük sorun, kalifiye eleman yetiştirmiyoruz, bir de onları aşağılıyoruz ara eleman diye. "Ara eleman nedir?" dediğimizde, mühendisle işçi arasındaki vatandaşa ara eleman denir. Böyle bir tanım yok hocam.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Sizin değer verdiğiniz sanayi taktı bu adı, biz takmadık.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp- Sanayi taktı da, sanayi de istemedi ki. Sağ olsun, sevgili Koç, sevgili Sabancı, ne zamanki teknisyen bulamadı, meslek lisesi memleket meselesi oldu bir anda. Baktılar ki fabrikada çalışacak eleman kalmamış, bu sefer kampanya yapalım, teknisyen yetiştirelim.

1.4 katsayı diyorsunuz. 19 sene zaten katsayıdan mustarip olmuş bir kitle.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- 19 değil, 1998'de katsayı kondu.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp- Kaçta kaldırıldı hocam?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- 2011'de kaldırıldı.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp- Tamam. 13 sene diyelim. 13 sene bir katsayı konulmuş meslek lisesinden ne bekleyebiliriz ki?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Ama dikey geçiş diye bir sistem de kondu.

Prof. Dr. Koray Tunçalp- Dikey geçiş kondu da, dikey geçişe acaba TMMOB yeterli tepkiyi koydu mu?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Çok doğru bir sistem bence.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp- Doğru sistem ama meslek yüksekokulunun amacı nedir, tekniker yetiştirmek değil mi?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Ama o süzgeçten geçen mühendis de olabiliyor çok rahat.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp- Diğerinden gelen de olsun hocam. Diğerinden gelenin sorunu nedir? Dediniz ki, "Benim şu kadar teknik eğitimden öğrencim var." Bu kadar katı olmaya gerek yok ki. Adamı sınava alırsınız, başarırsa yapar, başaramazsa gider.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Efendim, tırmalaya tırmalaya giden herkesi tırmalıyor.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Dönüp dolaşıp katsayı meselesine geliyoruz.

Salondan- Ben sadece bir şey söylemek istiyorum izin verirseniz? Hakkari'de, mühendislik Fakültesinde Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü var mı?

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Evet.

Salondan- Biz okutuyoruz onları, bize geliyorlar.

Salondan- Şu anda tek öğretim üyesi var.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- İyi de aynı şeyleri söylüyoruz.

Salondan- Karşı çıkıyor musunuz hocam.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Evet, evet.

Bakın, ben biraz önce dedim ki, parasız olduğu için öğrencileri alıyor, zeki ve başarılı öğrencileri, bunlara adam gibi eğitim verdiremiyor. Diğer taraftan, vakıf üniversiteleri kötü de olsa, en azından her konuda iyi kötü öğretim üyesi çıkarıyor, oraya da düşük puanlı öğrenci gidiyor.

Salondan- Herhangi bir mühendislik fakültesindeki herhangi bir bölüme... Biraz önce ifade ettiniz, herhalde şaka olarak ifade ettiniz. “Sadece Teknik Üniversite üniversitedir, diğerleri üniversite değildir” dediniz. Herhalde biraz şaka olarak ifade ettiniz.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Tabii canım.

Salondan- Ama bu bölümlerin dışındakilere, İstanbul'un dışındakilere gittiğinizde ne kadar karşılık buluyorsunuz da... Teknoloji fakültelerine karşı çıkmanızın... Hani, garabet dediniz ya.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Garabet lafını ben kullanmadım.

Salondan- Herkes kullandı, hocam da kullandı.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Garabet demedim, yanlış ve haksız dedim.

Salondan- Bir tuhaflık yani.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Arapça söz kullanmam.

Salondan- Evet, bir gariplik var; ama İstanbul'daki herhangi bir mühendislik fakültesinde öğretim üyesi sayısı yetersizken, ona karşı çıkmak değil ama öğretim elemanı yeterli olan bir teknoloji fakültesini her ne kadar Dünya Bankası destek vermiş, ama sonuçta imkânı olan bir fakülteyi desteklemek mi gariplik?

Prof. Dr. Hamit Serbest- Bugün dünyadaki örneklerinden bakalım. Bir defa, akreditasyonla ilgili düşünceleriniz nedir, bilmiyorum; ama ben mühendis olarak, bir teknik insan olarak diyorum ki, akreditasyon, geri beslemeli kontrol sistemidir ve bunu yaparsan, birey olarak da, kurumsal olarak da kendi yaşantını iyileştirmeye çalışırsın. Bundan dolayı akreditasyon benim için iyi bir şeydir. MÜDEK var Türkiye'de. MÜDEK, ABET'ten geldi ve Washington Accord'un bir parçası. Siz teknik eğitim fakülteleri, teknoloji mühendislik fakülteleri, o zaman dünyadaki örnekleri alacaksak, buyurun, Accord'a uygun olarak akredite edin kendinizi.

İsrarınız şu: Diyorsunuz ki, “Biz de sizin gibi mühendisiz ama değiliz.” Ardından da bu söz geliyor. Eğer değilsek, farkımız varsa, isimlendirelim o zaman.

Salondan- İsimlendirmeyi yapan biz değiliz. YÖK'ün mevzuatlarında, “Bir öğrenci mühendislik programı kazanmışsa program kazanır, bölüm de kazanmaz, fakülte de kazanmaz. Bölümün adı elektrik elektronik mühendisliğiyse, o, elektrik elektronik mühendisliği bölümünü kazanmıştır” der. Eğer sizin sorgulamak istediğiniz oradaki öğretim üyeleri ve oradaki laboratuvarlarsa, onu bilemiyorum.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Efendim, biz burada bir gecede teknik eğitim fakültelerinin teknoloji mühendisliği fakülteleri yapılmasını konuşuyoruz. İş oraya geldi sonuçta. Siz diyorsunuz ki “Arkadaş, biz de mühendis yetiştiriyoruz.” Öyle mi, doğru değil mi? Ben de diyorum ki, hayır. Dediğim bu.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Bir şey söyleyeceğim. Bu teknoloji fakültesi, diyelim ki Gazi Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümüne öğrenci alıyoruz iki sınıf. Düz liseden geliyor 450 veya 480 arası, sonra MTOK (Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kurumları) diyor, 280-320 arası. Bu arada, düz liseden gelip 430 almış adam, giremiyor mühendislik bölümüne.

Salondan- Orada yanlışınız var.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp- Meslek eğitim projeleri yapıldı. bu mesleki liseler iyi teknik öğretmen yetiştirsin diye yapılıyor. O projeler yapılırken zaten öyle bir olay yaşanıyor. Diyorsunuz ki “Prof.

Dr. Durmuş Günay bu işi yaptı.” Durmuş Günay makine mühendisi hocam. Bir makine mühendisi teknoloji fakültelerini kurdu. Konuşacaksa gerçekleri konuşalım. Ben, Bahçeşehir Üniversitesinin danışmanıydım, Durmuş Günay’ı sempozyuma davet ettik. Sempozyumu ben yönetiyorum. Durmuş hoca konuştu, bizim teknik öğretmen temsilcisi konuştu, başka üniversitelerden hocalar konuştu. Durmuş hoca konuyu açmamak için öyle bir sunum yaptı ki, herkesin ağzı açık kaldı. Yani “Fakültenin adı teknoloji olacak, ama yetkilerini sormayın” dedi, çantasını topladı gitti. Herkes şaşırды, birbirine bakıyor.

Salondan- Burada olmayan insanların üzerinden polemik yapmayalım, kendi konumuza dönelim.

Prof. Dr. B. Koray Tunçalp- Teknoloji fakültelerini biz kurmadık ki. Dünyaya entegre bir fakülte haline getirin bizi. Olay budur.

Prof. Dr. Fevzi Baba (Marmara Üniversitesi)- Öncelikle, devlet üniversitelerinin bu çöplükte olduğu iddia edilen yerde Marmara Üniversitesinin olmadığını garanti ederim Marmaralı olarak. Biz hocalar için en kolay şey sınıfa girmek. Sınıfa girince, dertlerimizden, tasalarımızdan kurtuluyoruz.

Bakın, teknoloji fakültelerinde hocalar, bu rahatlığı bırakıp öğrencilerini endüstriye yollayarak, ayda iki sefer onları ziyaret ederek, dertlerini dinleyerek böyle bir sıkıntının içine girmişlerdir. Ayrıca, teknoloji fakültelerinde bir başka sorun da, biliyorsunuz, eskiden, “Endüstri meslek lisesi mezunu mühendisler aranmaktadır” diye gazete ilanları vardı. Son 20 yılda gördük mü bunu? Çünkü şöyle bir şey yoktu: Teknoloji fakültelerinin misyonu, işte bu ilana, sanayicinin talep ettiği bu ilana eleman yetiştirmektir.

Bir de niye bu kadar endişeleniyoruz ki çeşitli ağırlıklarda mühendisler olmasına? Yurtdışında bir yıllık programlar var. Bizde de olsun bu programlar. Fabrikada çalışacaklar, tasarım yapacaklar, ayrı ayrı olmasında hiçbir zarar yok. Çeşitlilik olmasında fayda var.

Bakın, elektrik elektronik mühendisliğiye konumuz, bu yıl 10 bin kişi girdi elektrik elektronik mühendisliğine, 245. sıradan 238 bininci sıraya kadar. Bunlar üzerinde duralım lütfen. Esas garabet bu. Teknoloji fakültelerinin almış olduğu öğrencilerin hiçbiri 201’in altında girmedi. Sayın hocalarım, lütfen bunlar üzerinde duralım. Ben, Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi olarak bölümüme 40 binden öğrenci alıyorum, 80 binden alıyorum, “Sen 1 yıl hazırlık okuyacaksın” diyorum, onu 5 yıl okutuyorum ve öyle mühendis yapıyorum. Bu çocuk çok rahatlıkla çok beğendiğimiz vakıf üniversitelerine gidip, hiçbir uygulama yapmadan mezun olup gidecek. Lütfen, teknoloji fakültelerine bakışınızı değiştirmenizi diliyorum. Benim bölümümde 3 profesör, 5 doçent, 7 yardımcı doçent ve ben, 200 tane öğrenci yetiştiriyorum 1, 2 ve 3. sınıflarda. Bu kadar kaliteli bir eğitim veriyoruz arkadaşlar.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Ben bir şey söyleyebilir miyim? Bir defa, dediniz ki, “Endişe etmeyin.” Burada hiç kimsenin endişesi yok. Bir defa onu söyleyeyim.

Prof. Dr. Fevzi Baba- Yoksa niye bunları konuşuyoruz, niye tartışıyoruz?

Prof. Dr. Hamit Serbest- Yani benim elimden işimi alacak değilsiniz. Dolayısıyla burada konuşulan doğruyu bulmaktır. Anlatabildim mi? Hocam diyor ki, “Çeşitlilikten niye korkuyorsunuz?” Hayır, çeşitlilik güzeldir; ama siz, çeşitlilik adı altında getirip, buna da mühendis dediğiniz için zaten kavga çıkıyor.

Prof. Dr. Fevzi Baba- Bakın, benim 40 binden aldığım çocuğun mühendis olabilmesi için...

Prof. Dr. Hamit Serbest- Hocam, kaçtan alırsanız alın. İzin verin, bir de ben konuşayım efendim. Görüş bildireceğim ben de karşılığında. Sizin söylemiş olduğunuz husus, bugün diyorsunuz ki, “Bizi dünyayla entegre edin. Tamam, entegre olmanın yolu var hocam. Buyurun, oraya gidin o zaman. Bakın, mühendislikle şu an konuştuğumuz teknoloji fakültesi mezunu mühendislerin arasında en önemli fark tasarımdır hocam. Bugün mühendis, dünyanın neresine giderseniz gidin, tasarım kabiliyeti olan insandır, tasarım becerisi olan insandır. Bu çok net. Sizde böyle bir şey yok.

Prof. Dr. Fevzi Baba- Nasıl.

Prof. Dr. Güven Önbilgin- Olmadığını iddia ediyorsunuz.

Salondan- Siz iddia ediyorsunuz hocam.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Siz, mühendislik fakültesinin yaptığının aynısını mı yapıyorsunuz?

Prof. Dr. Fevzi Baba- Evet, evet. Hiç karşılaştırdınız mı? Lütfen karşılaştırın. Ben size göndereyim hocam.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Hocam, ben karşılaştırdım.

Prof. Dr. Fevzi Baba- Ben de iddia ediyorum. Bakın, ne farklılık var? Ben, 7. yarıyıldaki 4 dersi vermiyorum, endüstriye gönderiyorum ve burada bu çocuk, haziran ayından şubat ayına kadar 6 aylık bir dönemde çok daha şey kazanıyor, özgüvenine sahip oluyor.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Hocam, bu söylediğiniz, Almanya'nın fachhochschule uygulaması.

Salondan- Sözümü şöyle bir soruyla bitiriyorum: Biz, 150 binden gelen öğrencinin sektörümüze girmesini nasıl engelleyeceğiz? Ayrıca, özellikle vakıf üniversitelerinde 200. sıradan gelen öğrenciyle 80 bininci, 100 bininci sıralardan gelen öğrenciyle nasıl sınıfta homojenliği sağlayıp kaliteli eğitim veriyorsunuz? Özellikle vakıf üniversitesi hocalarından bunu talep ediyorum.

Salondan- Burada bir iddiada bulunan yok.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Bakın, TMMOB'nin çabası var. Yani bugün Türkiye'deki garabetten bir tanesi şu: Diploma, beraberinde yetkiyi otomatikman getiriyor. Olmaması gereken bir şey. Ama maalesef, yasayla bunu engellediler. Halbuki, mesleki kuruluş olması nedeniyle TMMOB'ye verilmiş bir sorumluluktur, görevdir bu. Engelledi hükümet. Nasıl ki biz, liyakat olsun diyoruz her konuda, olması gereken budur. Dolayısıyla diplomasını alan vatandaş belirli bir konuda uzmanlığa sahip oluyorsa, o alanda gelir, profesyonel mühendis olur. Yani burada doğruyu konuşmak lazım.

Bir defa, teknoloji mühendisliği fakültelerine veya orada çalışanlara, hocalara karşı değilim, bu yanlış anlaşılmasın; ama şu andaki oluşuma karşıyım. Çok net.

Salondan- Sırf 7. yarıyılı okumadı diye.

Prof. Dr. Serdar Salman- Mühendis kökenli bir hocayım, teknoloji fakültesinde hocalık yapıyorum. Üç sene bir şehirdeki bir mühendislik mimarlık fakültesinde kurucu dekanlık yaptım. Dolayısıyla oradaki hocaları, oradaki imkânları da biliyorum. Hocamın akreditasyon noktasındaki söylediklerine katılıyorum, ama akreditasyonu olan kaç tane mühendislik fakültesi var. Mühendislik Dekanları Konseyine altı ayda bir katıldım. Teknoloji fakültesindeki hocalarımı biliyorum, onların kapasitelerini biliyorum. Yani bunların sadece teknik öğretmen kökenli olması mı rahatsız ediyoruz bizleri?

Ben, Amerika'da bir sene kaldım, Amerika'daki vakıf üniversitelerinden birinde. Ben malzeme mühendisiyim. Hocamızla beraber dekan yardımcılığı yapmıştım, çok şeyi paylaşmıştık. Yani fakültenin teknik eğitim kökenli olduğu zamandan gelen birtakım sıkıntılarından sonra, teknoloji fakültesinde de hocamla beraber çalıştık. Şimdi bölüm başkanımı metalürji malzeme mühendisliğinde. Hocalarımın aldığı projelerle, yaptıkları laboratuvarlarla... Dünya Bankası'ndan gelen bir laboratuvarımız var hocam. Onun dışında, TÜBİTAK projeleriyle ve DPT projeleriyle yapılan yaklaşık dört laboratuvarımız daha var. Bunları yapan da teknik öğretmen kökenli, benim doktorasını yaptırdığım, şu anda profesör olan öğrencilerim de var. Bunlarla yapıldı bu. Georgia Fizik Bölümünden gelen bir elemana -bir Bangladeşli arkadaşımız vardı- malzeme mühendisliğinde ders verdirebiliyoruz; ama teknik öğretmen kökenli oldu diye her şeyi yasaklıyoruz.

Aslı hanım konuşana kadar büyük bir gerginlik vardı. O bir çıktı, rahatlattı bizi. Acaba Aslı hanımın konuşmasından sonra hepimizi mutlu eden bir sistem kurulabilir mi? Hakikaten belli illüzyonlar... Ona çok teşekkür ederim.

Ben vefasız olamam. Kaç senedir görev yaptığım bir okuldaki hocalarımın kıymetlerini biliyorum ve hocalarım kıymetleri itibarıyla Anadolu'da birçok mühendislik fakültesinde çok daha iyi hocalık yapabilecek kapasitedeler.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Söylediğiniz her şeye yürekten katılıyorum. Orada ben özellikle dedim, “Sakin ola ki, meslektaşlarımız buradan kendi adlarına bir şey çıkarmasınlar.”

Prof. Dr. Serdar Salman- Hocam, ben teknik eğitim fakültesinden geldim. 1985 yılında asistan olmuşum. 30 senelik süreçte de uygulama anlamında bu alandaki en iyi hocalardan ders almıştım. Uygulamalı olarak orada öğrendim birçok şeyi, teknik eğitim fakültelerinde öğrendim. Kötü bir şey değil ki hocam.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Biz kötü demiyoruz ki.

Prof. Dr. Serdar Salman- Yani uygulamalı eğitim veren mühendislik fakültesiyiz. Bunu böyle kabul ettiğiniz zaman her şey çözüdür.

Prof. Dr. Hamit Serbest- Uygulamalı eğitim aldı diye mühendis dersiniz, sorun kapanır.

Salondan- Gelen öğrenciler uygulamalı mühendis veya mühendis olarak aynı olmadığından dolayı... Biraz da problem buradan kaynaklanıyor. Aslı hocamın özellikle bahsettiği o genel problemlerden kaynaklanıyor galiba. Bu saatten sonra ne değişir, ne değişmez, bilmiyorum da, keşke YÖK, zamanında ortak bir çalışmayla, sempozyumlarla ortak bir program kursaydı, böyle olmazdı.

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Teşekkür ediyoruz. Oturumun sonuna geldik. Bir 20 dakika aştık herhalde. Saat 18.30’a geliyor. Ondan sonra ilgi de dağılacak...

Salondan- Ben çok kısa bir şey söyleyeyim. Elektrik mühendisiyim. Tüm mühendislerin uygulamada olmadığını söylüyorlar. Ben 4 gün odama gitmediğimi bilirim, 72 saat çalıştığımı bilirim; üretiminde, arızasında. Mühendisler şu an Türkiye’de hakikaten aldığı eğitimin karşılığını veriyor. Burada bir yanlış anlaşılma olmaması için bunu söylemek istiyorum.

Prof. Dr. Hakan Kuntman- Teşekkür ediyoruz.

Tabii, biz burada güzel şeyler tartıştık, çeşitli görüşler geldi. Yalnız, bir şeyi unutmayalım. Biz ne önerirsek önerelim, işi uygulayanlar başkaları. O konuda ne yapabiliriz, onu bilemiyorum. Çünkü o teknoloji fakülteleri için gelip adam bizimle görüştü, ondan sonra kendi bildiklerini okudu. Dekanlar Konseyinde konuşuldu bunlar, onu da hatırlıyorum. Dekanlar farkında değil zaten. Dolayısıyla karar alan bizler değiliz. Dilerim, bizim bu görüşlerimiz de oraya yansiyabilir.

Katıldığınız için hepinize teşekkür ediyorum.

PANEL: MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN DURUMU

Oturum Başkanı: Selçuk Esen (EMO)

Selçuk Esen (EMO - Panel Yöneticisi)- Günaydın.

Değerli konuklar, saygıdeğer akademisyenler, sevgili meslektaşlarım ve genç arkadaşlarım; hoşgeldiniz. Hepinizi sevgi, saygı ve dostluk hislerimle selamlıyorum.

Bir bütünün parçası olan ve en temeli oluşturan eğitimin özel bir bölümü olan mühendislik eğitiminin sorunlarını tartışacağız. Tabii ki, eğitimin tüm sorunlarını tartışmaya kalksak, buradaki zaman dilimine sığdırmamız mümkün değil. Biz, özel bir kısmını tartışırken, zaten o bölümlerle de ilişki kurmak zorunda kalacağız. Yapabildiğimiz kadar onları da değerlendireceğiz.

Yıllarını eğitici ve öğretici olarak geçirmiş değerli öğretmenlerim Sayın Prof. Dr. Duran Leblebici, Sayın Prof. Dr. Mithat İdemen ve genç neslin değerli araştırmacısı ve EMO Merkez Yönetim Kurulu üyesi Sayın Yrd. Doç. İrfan Şenlik, konuşmacı olarak bizlerle birlikte olurken, sizler de bu konunun bir nesnesi olarak katılımda bulunacaksınız.

Öncelikle sizlere değerli konuşmacılarımı tanıtmak istiyorum. Tabii, bu arada kendimi de tanıtmak isterim.

İTÜ Elektrik Fakültesi 1970 yılı mezunuyum. Önemli özelliğim, 1968’li olmam ve 68 kuşağı özelliğini sürdürmeye devam ettirme çabasında olmamdır. 45 yıldır da bu örgütün her yerinde görev almış olmakla da övünüyorum. 1970 yılında, o günkü ismiyle İstanbul Telefon Başmüdürlüğünde çalışmaya başladım. Telefon kablo altyapısının ilk kez uygulanan sayısal sisteminin tesis ve işletmesini 10 yıl süreyle yaptım. Elektronik Cihazlar Grup Başmühendisiyken, Eylül 1998’de görevimden ayrıldım. İş arkadaşım ile beraber kurduğum şirketimde hâlâ çalışmaya devam ediyorum.

Sayın Prof. Dr. Duran Leblebici, üniversite yıllarımdan da öğretmenimdi. Kendileri, İTÜ Zayıf Akım Kolundan 1958 yılında yüksek mühendis olarak mezun oldular. 1966’da İTÜ’de doktora çalışmasını tamamlayarak doktor mühendis unvanını aldılar. 1971’de doçent, 1977’de profesör oldular. İTÜ’de çeşitli yönetim görevlerinde bulunduktan sonra, 2001’de İTÜ’deki görevinden emekli oldular. Sayın Prof. Dr. Duran Leblebici, TÜBİTAK Marmara Araştırma Enstitüsünde Yarıiletken Teknolojisi Araştırma Laboratuvarının kuruluşunda ve gelişmesinde proje yürütücüsü olarak görev aldı. Halen İTÜ ETA Vakfı ve ASELSAN ortaklığı olan Mikroelektronik Ltd. Şti. yönetiminde İTÜ ETA Vakfını fahri olarak temsil etmektedir. 2014 yılına kadar İTÜ’de mikroelektronik alanında dersler vermeye devam etmiş olan Duran Leblebici, üç Türkçe ve bir İngilizce kitabın yazarlarından biridir. Sayın Leblebici, 1992’de mikroelektronik teknolojisinin ülkemize kazandırılması yolunda yaptığı ve yapmakta olduğu önderlik hizmetleri nedeniyle TÜBİTAK Hizmet Ödülüyle, 2011’de TESİD Hizmet Ödülü ve 2014’te MÜSİAD Onur Ödülüyle ödüllendirilmiştir.

Sayın Prof. Dr. Mithat İdemen, yine yıllarını İTÜ’de tüketmiş bir bilim insanıdır, 1958 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Fakültesinden yüksek mühendis unvanıyla mezun olmuş, Makine Fakültesi Yüksek Matematik Kürsüsünde asistan olarak göreve başlamıştır. Kazandığı bir NATO bursuyla 1960-1963 yılları arasında Paris Üniversitesi Fen Fakültesi Elektronik Enstitüsünde teorik fizik dalında doktora yapmış, 1969’da matematik dalında doçent, 1975 yılında Elektromanyetik Alanlar Kürsüsünde profesör olmuştur. İTÜ’de değişik kademelerde 1997 yılına kadar sürdürdüğü

öğretim üyeliği görevine ek olarak, TÜBİTAK Marmara Araştırma Eğitim Merkezi Uygulama Matematik Bölümünde de değişik düzeylerde araştırma uzmanı ve bölüm başkanı olarak görev yapmıştır. 1981 yılında Sedat Simavi Bilim Ödülü, 1983'te TÜBİTAK Bilim Ödülü, 1997'de İTÜ Vakfı Bilim Ödülünü kazanmıştır. 1993 yılında Türkiye Bilimler Akademisine üye seçilmiş bulunan Sayın İdemen, hükümetin akademiye müdahalesini protesto ederek, 2011 yılında TÜBA üyeliğinden istifa etmiştir. Elektromanyetik dalgaların yayılımına ilişkin temel araştırmaları nedeniyle 2005 yılında Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsünde onursal doktora, 2008 yılında da International MMET (Mathematical Methods in Electromagnetic Theory) Konferansında Khizhnyak ödülünü kazanmıştır. Mithat İdemen, halen Okan Üniversitesinde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

En gencimiz Sayın Yrd. Doç. Dr. İrfan Şenlik de Karadeniz Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümünden 1982 yılında mezun olduktan sonra, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans ve doktora yaptı. Karadeniz Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünde 1984-1993 yılları arasında araştırma görevlisi, 19 Mayıs Üniversitesi Elektrik bölümünde de 1993-2014 yılları arasında öğretim üyesi olarak görev yapan Şenlik, Eylül 2014'te emekli olmuş. Birçok projede görev alan, kongre ve sempozyumlarda düzenleme ve yürütme kurulu üyeliği yapan İrfan Şenlik'in yayınlanmış çok sayıda makale ve bildirisi vardır. Rüzgâr Enerjisi Birliği ve Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi üyesidir. EMO Trabzon Şubesinin iki dönem Yönetim Kurulu üyeliği, EMO Samsun Şubesinin üç dönem Yönetim Kurulu üyeliği yapan Sayın Şenlik, 43. Dönemde ve 44. Dönemde EMO Yönetim Kurulunda Sayman üye olarak görev yapmaktadır ve iki çocuk babasıdır.

Değerli konuklar, değerli misafirler; bu başlangıcın herkesi bir yere kadar götüreceği apaçık. Bu bilimsel oturumu beraber yürüteceğiz. Ancak, bu yürütme sırasında, panelin işleyişine ilişkin, otuzar dakikalık bir söz süresi vereceğim. Sanırım, bu söz süresinin bitiminde eksik kalanlar olursa -ki, olacağına inanıyorum- dördüncü konuşmacı da salondaki dinleyiciler, sizler olacaksınız, sizlerin sorularınız olacak, anlatacaklarınız olacak. Bana da sıra gelirse, arada laf ederim; ama bu kadar özgün konuşmacıların bir arada olduğu yerde, üstüme çok da fazla bir şey düşeceğini zannetmiyorum. Sayın İrfan Şenlik'i, sizi bilgilendirmek adına kürsüye davet ediyorum.

Yrd. Doç. Dr. İrfan Şenlik (EMO)- Sevgili meslektaşlarım, değerli hocalarım; sizleri şahsım adına saygı ve sevgiyle selamlıyorum. Kongrenin düzenlenmesinde emek veren herkese çok teşekkür ediyorum.

Bildiğiniz gibi, elektrik, elektronik, medikal, kontrol mühendisliği eğitiminin mevcut durumunu değerlendireceğiz. Oturumun adı "Mühendislik Eğitiminin Durumu" olarak geçiyor ama biz kendi meslek alanımızla ilgili konuşacağız. Diğer meslek disiplinleriyle ilgili de diğer arkadaşlar, diğer meslek disiplinindeki arkadaşlar sanırım değerlendirmelerde bulunuyorlardır.

Öncelikle, çok değer verdiğim meslektaşım Selçuk ağabey ve çok değer verdiğim hocalarımla aynı kürsüyü paylaşmaktan çok mutlu olduğumu söylemek isterim.

Benim sunumum şöyle: Öncelikli olarak meslek alanımızdaki eğitim-öğretim durumunun tarihsel süreciyle ilgili kısa bir bilgilendirme yaptıktan sonra, yani bilgilerinizi tazeledikten sonra, mevcut duruma dair değerlendirmelerle toparlayarak sunumumu tamamlamayı düşünüyorum.

Öncelikle elektrik elektronik mühendisliği eğitim-öğretim süreciyle ilgili kısa anımsatmalar yapacağım size.

Ülkemizde, meslek alanımızda eğitim-öğretim süreci 1926 yılında İstanbul Üniversitesiyle başlıyor. Biliyorsunuz, o zamanki adı Darülfünun. Daha sonra 1933 yılında Yüksek Mühendis Mektebi, yani bugünkü adıyla İstanbul Teknik Üniversitesi olarak devam ediyor. İstanbul Üniversitesindeki öğrenciler de 1933 yılında İstanbul Teknik Üniversitesine devrediliyorlar.

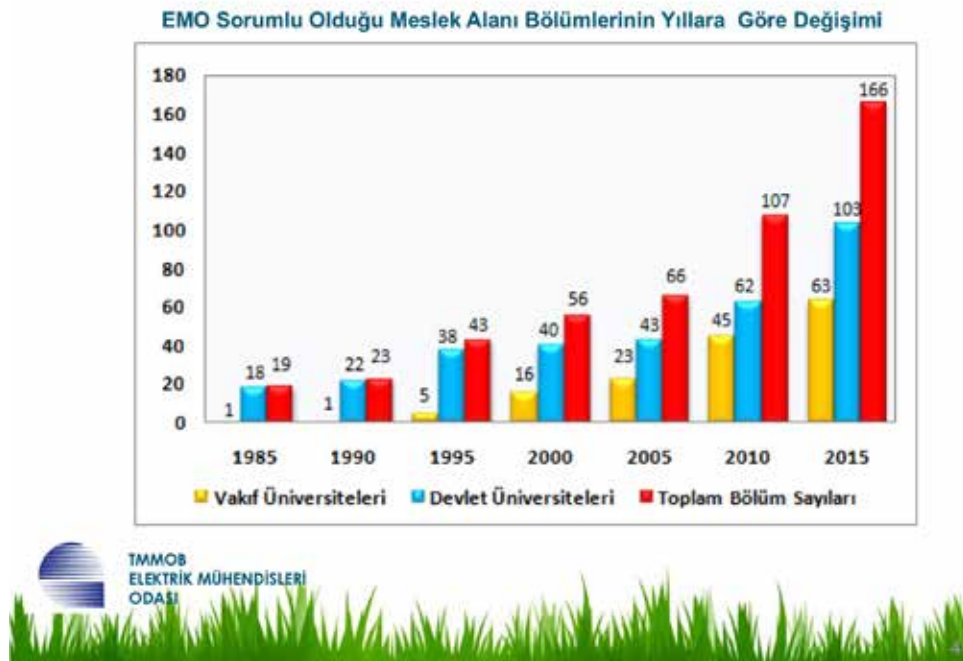
Bunun yanında, ilk elektrik mühendisi, 1925 yılında Robert Kolejden mezun olmuş ülkemizde. 1973 yılında Robert Kolej, Boğaziçi Üniversitesine dönüşüncüye kadar 314 elektrik mühendisi mezunu vermiş.

İlk elektrik mühendislerini 1946 yılında mezun eden Yıldız Teknik Okulu, 1969 yılında Devlet

Mühendislik Mimarlık Akademisi, 1982 yılında Yıldız Üniversitesi, 1992 yılında da Yıldız Teknik Üniversitesi adını almıştır.

Bundan sonra Orta Doğu Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü 1958 yılında, Karadeniz Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümü de 1969 yılında öğretime başlıyor.

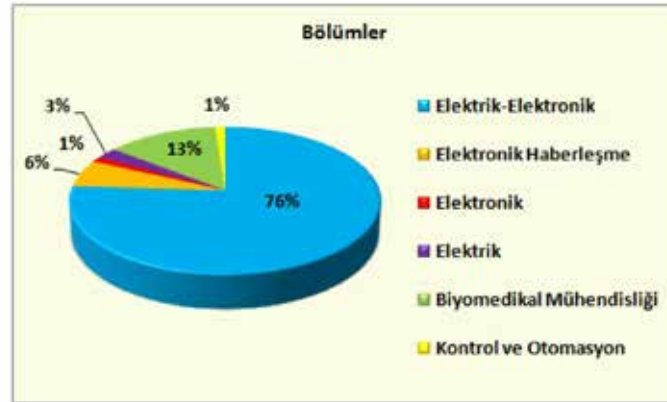
Özellikle 1969'un ortalarından itibaren özel öğretim kurumlarının kurulmasıyla artan elektrik mühendisliği bölümleri 1971 yılında bu bölümlerin akademilere bağlanmasıyla sonuçlanıyor. Meslek alanımızdaki eğitim 1971-1981 döneminde açılan 10 yeni üniversiteyle yaygınlaşmış ve yükseköğretim kurumlarının YÖK çatısı altında toplanmasıyla akademiler üniversitelere dönüşmüştür. Yani YÖK'ün kurulmasıyla beraber ülkemizdeki bölüm sayısı 18 oluyor. YÖK ile birlikte, ülkemizde ilk vakıf üniversitesi Bilkent 1984 yılında kuruluyor, 1985 yılında da Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümüne ilk öğrencilerini alıyor.



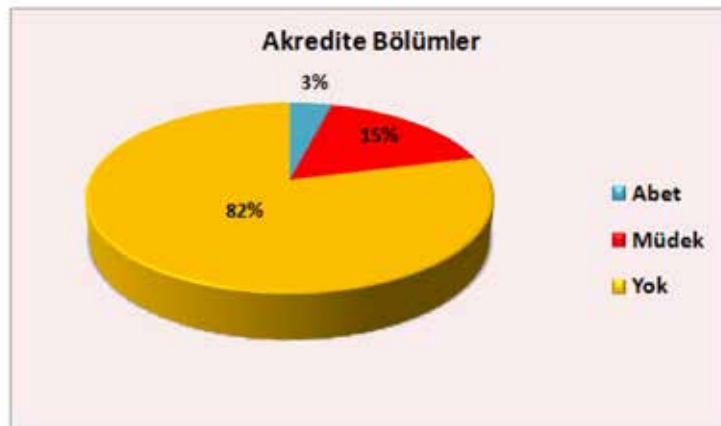
Elektrik Mühendisleri Odasının meslek alanında bulunan bölümlerin yıllara göre dağılımına bakacak olursak, özellikle YÖK'ten sonra net olarak elde edebiliyoruz istatistiksel bilgileri. Öncelikle ÖSYM kanalıyla bunlar yayınlanıyor. Şu anda ÖSYM bunların istatistiklerini vermiyor artık. YÖK'ün kaynaklarından alıyoruz. 1985 yılında bir tane vakıf üniversitesi, 18 tane de devlet üniversitesinde meslek alanımızda öğrenci alan bölüm olmak üzere, toplam 19 bölüm var. 1995 yılında vakıf üniversitelerinin sayısı 5'e çıkıyor. Devlet üniversitesi sayısı hemen hemen ikiye katlanarak 38 oluyor ve toplam bölüm sayısı 43'e yükseliyor. 2005 yılında vakıf üniversitelerinde önemli bir artış söz konusu. Vakıf üniversitesi 5 kat artıyor ve 23 vakıf üniversitesi, 43 devlet üniversitesi olmak üzere 66 bölüme ulaşıyor. Burada asıl artış 2010 yılından itibaren gözüküyor grafiklerde. 2010 yılında bir de teknoloji fakülteleri diye bir kurum giriyor eğitim alanımıza. Biliyorsunuz, bu teknoloji fakültelerinden de bizim alanımızda 3 tane bölüm öğrenci olarak eğitim-öğretime başlıyor. 2015 yılında, yani bugün, ülkemizde 63 vakıf üniversitesi, 12'si teknoloji fakültesindeki bölümler olmak üzere 103 devlet üniversitesi, toplam 166 tane bölümümüz var. Buraya, Kıbrıs'taki 7 tane bölüm dahil değil. Biliyorsunuz, ODTÜ'nün Kıbrıs'ta kampüsü var, İTÜ'nün de sanıyorum orada bir bölümü var. Buraya onlar dahil değil. Toplam 166 tane bölümümüz var meslek alanımızla ilgili.

Bu bölümlere bakacak olursak, meslek alanımızla ilgili 6 temel bölüm var; elektrik elektronik mühendisliği, elektronik haberleşme mühendisliği, elektronik mühendisliği, elektrik mühendisliği, biyomedikal mühendisliği ve kontrol otomasyon mühendisliği olmak üzere. Bunların dağılımları aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi. Vakıf üniversitelerinde 63 bölüm, devlet üniversitelerinde 91 bölüm var. Bunun 42 tanesi ikinci öğretim yapıyor. Teknoloji fakültelerinin 12 bölümünden ve 9'unda ikinci öğretim yapılıyor. Elektrik elektronik mühendisliği 126 bölüm, elektronik haberleşme mühendisliği 10 bölüm, elektronik mühendisliği 2 bölüm, elektrik mühendisliği 4 bölüm. Biyomedikal mühendisliği bölümünün son yıllarda sayısı oldukça artmış durumda. Özellikle vakıf üniversiteleri biyomedikal mühendisliği bölümlerini çok açmaya başladılar. Kontrol otomasyon mühendisliği bölümü de 2 bölüm; bir tanesi Yıldız Teknik Üniversitesinde, diğeri İstanbul Teknik Üniversitesinde.

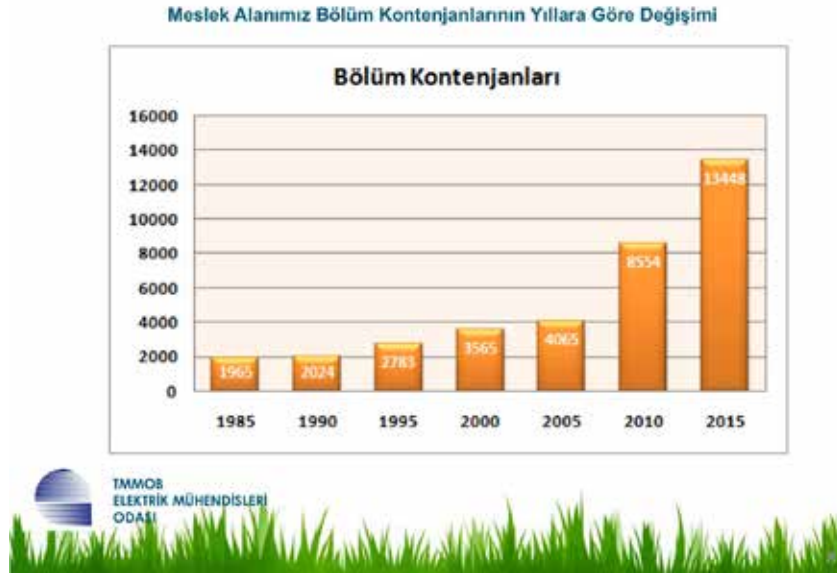
ÖSYM 2015 Göre Öğrenci Alan Meslek Alanımız Bölümlerinin Dağılımı(%)



Bu bölümlerin alan dağılımlarından, alanımızdaki bölüm dağılımlarına bakacak olursak, bunların yüzde 76'sı elektrik elektronik mühendisliği, yüzde 6'sı elektronik haberleşme mühendisliği, yüzde 1'i elektronik, yüzde 3'ü elektrik mühendisliği, yüzde 13'ü biyomedikal mühendisliği, yüzde 1'i de kontrol otomasyon mühendisliği. Yüzdeler alan dağılımı bu şekilde.



Akredite durumuna bakacak olursak, görüldüğü gibi, ülkemizdeki üniversitelerin yüzde 82'si akredite değil. Bunların yüzde 3'ü ABET'ten akredite 5 tane bölüm. ABET'ten akredite olan bölümler; 2 tanesi İstanbul Teknik Üniversitesinde, biri Boğaziçi Üniversitesinde, bir tanesi de Orta Doğu Teknik Üniversitesinde. Bunun dışında, MÜDEK'ten akredite bölümlerin oranı da yüzde 15. Burada da vakıf üniversitelerinden 6 bölüm var meslek alanımızda, devlet üniversitelerinden de 19 bölüm olmak üzere 25 bölüm bulunuyor. 9 bölümün de ayrıca ikinci öğretimleri MÜDEK'ten akredite durumda günümüzde.



Bölüm kontenjanlarının yıllara göre değişim grafiklerini inceleyecek olursak, ÖSYM kayıtlarına göre, 1985 yılında 1.965 öğrenci alıyormuş bölümlerimiz. Bu, artan bölüm sayısına bağlı olarak, 1995 yılında 2.785'e yükselmiş, 2005 yılında 4.065 ve ondan sonra katlayarak giden bir artış var. 2015 yılında 13.448, yani bu sene yapılan ÖSYM sınavları sonucunda 13.448 öğrenci alınmış durumda meslek alanımızda. Türkiye dışından yaklaşık 1.500 öğrenci geliyor. Biliyorsunuz, bir de 2013 yılında mühendislik tamamlama diye bir uygulama çıkardılar, teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama uygulaması yaptırılıyor. Oradan da yaklaşık 650 öğrenci giriyor meslek alanımıza. Dolayısıyla ÖSYM kanalıyla her yıl bu bölümlerimize 15 binin üzerinde öğrenci kaydoluyor. Buradaki dağılım bu şekilde.

Bunların sıralamalarına bakacak olursak, vakıf üniversitelerinde çok geniş bir aralık var. Örneğin, vakıf üniversitelerinde en küçük 275 ve altındaki özellikle burslu öğrenciler. 275 ve altında alan bölümler var. Mesela, İstanbul'daki Koç Üniversitesi, burslusu 275 ve altında alıyor, burssuzu 30.000'in üzerinde. Bunun dışında çok değişik şeyler var. Mesela, en düşük öğrenciyi 30.000'le alıyor, en yüksek yaklaşık 230.000'le alıyor ve bunlar aynı ortamlarda eğitim-öğretim görüyorlar. 230.000'le giren öğrenciyle 30.000'le giren öğrenci aynı mekânlarda eğitim-öğretime devam ediyorlar.

Devlet üniversitelerine bakacak olursak, en küçük 440. Boğaziçi Üniversitesi 440 ve altında alıyor. Devlet üniversiteleri mühendislik fakültelerinde en büyük oran da 188.000. Teknolojik fakültelerinde de benzer bir durum var; 40.000-190.000 aralığında alıyorlar. Bunlara ikinci öğretimler dahil değil. İkinci öğretimlerde oran biraz daha yüksek, yani alma sırası biraz daha yüksek değerlerde.

ÖSYM 2015 Göre Bölümlerin Kontenjan Dağılımları

BÖLÜMLER	ÖĞRENCİ KONTENJAN SAYILARI					
	Vakıf Üniversitesi Mühendislik Fakültesi	Devlet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi		Devlet Üniversitesi Teknoloji Fakültesi		TOPLAM
		I. Öğretim	I. Öğretim	II. Öğretim	I. Öğretim	
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	2478	4433	2249	682	541	10384
Elektronik Haberleşme Mühendisliği	263	563	196	-	-	1042
Elektronik Mühendisliği	50	77	-	-	-	127
Elektrik Mühendisliği	-	392	104	-	-	496
Biyomedikal Mühendisliği	414	499	161	111	63	1248
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	-	152	-	-	-	152
TOPLAM	3225	6116	2710	793	604	13448



Kontenjan dağılımları da bu tabloda görüldüğü gibi. En yüksek elektrik-elektronik mühendisliği. Gördüğümüz gibi, 10.184 öğrenci. Elektrik haberleşme mühendisliği 1.042 öğrenci, elektrik mühendisliği 496, biyomedikal mühendisliği 1.248, kontrol otomasyon mühendisliği de 152 öğrenci olmak üzere 13.448 öğrenci yerleştirilmiş durumda. Yalnız, ek yerleştirmeden sonra vakıf üniversitelerinde 429 kontenjan boş kaldı. Burslu olanlar da dahil olmak üzere, kontenjanlar boş kaldı.

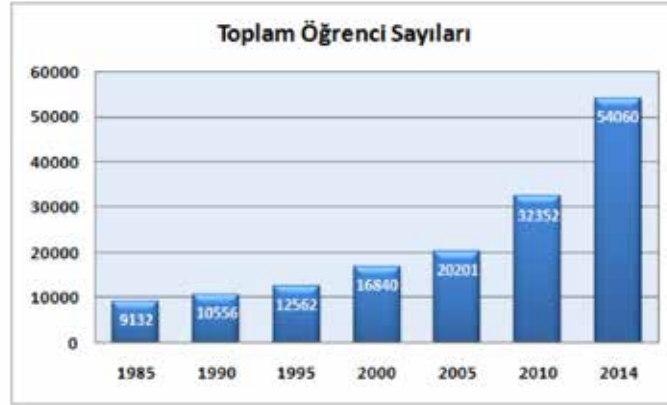
ÖSYM 2015 Göre Öğrenci Alan Meslek Alanımız Bölümlerinin Kontenjan Dağılımı (%)



Burada da gördüğümüz gibi, elektrik elektronik mühendisliği en büyük oranda; yüzde 77. Elektronik haberleşme yüzde 8, elektronik yüzde 1, elektrik yüzde 4, biyomedikal mühendisliği yüzde 9, kontrol ve otomasyon mühendisliği de yüzde 1 oranında öğrenci alıyor.

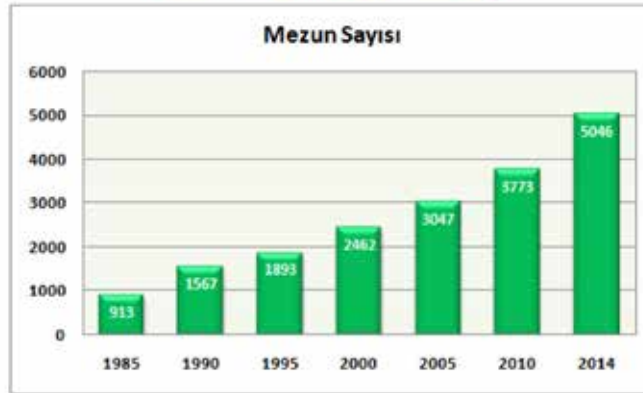
Bölümlerdeki toplam öğrenci sayılarımız.

Meslek Alanımız Bölüm Öğrenci Sayılarının Yıllara Göre Değişimi

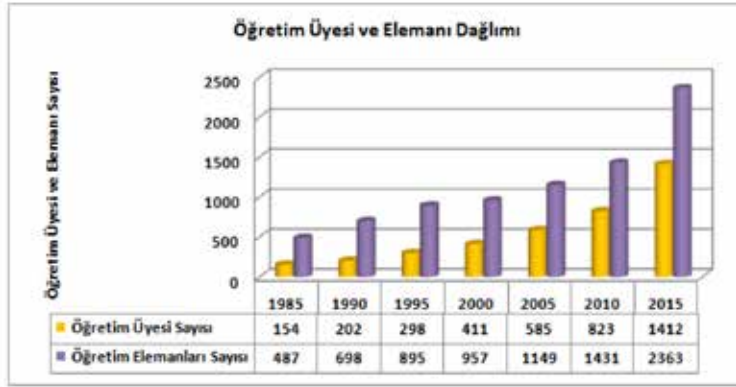


1985 yılında, meslek alanımızdaki bölümlerde toplam 9.132 öğrenci varmış. 1995 yılında 12.562'ye çıkmış bu oran, 2005 yılında 20.200 öğrenci var ve ondan sonra inanılmaz bir şekilde yükselme var. 2010'da 32.352 öğrenci, 2014 yılında 54.060 öğrenci olmak üzere, şu anda meslek alanımızda eğitim öğretim görüyor.

Yıllara Göre Mezun Sayılarının Değişimi



Yıllara göre mezun sayılarına bakacak olursak, 1985 yılında 913 öğrenci mezun olmuş, 1990 yılında 1.567. Bu ilk yıllarda başarı oranı yüksek, yüzde 50'lere yakın, yani kontenjanın yaklaşık yüzde 50'si mezun oluyor. Demek ki, giren öğrencilerin düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Gördüğümüz gibi, daha sonra grafiksel olarak yükseliyor. 2010 yılında 3.773, 2014 yılında da 5.046. Burada da mevcut öğrencilerin yüzde 10'u mezun oluyor artık, bölümlerdeki mevcut öğrencilerin yüzde 10'u mezun oluyor. Kontenjanlara bakarsak da, kontenjanların yüzde 30'u mezun oluyor, o yıl alınan öğrencilerin yüzde 30'u o yıl mezun olmuş oluyor. Böyle bir durum ortaya çıkıyor. Bölümlerimizde başarı oranı da aşağı doğru düşmüş durumda.



Öğretim üyesi ve öğretim elemanı dağılımlarına bakacak olursak, 1985 yılında 154 öğretim üyesi varmış. Öğretim elemanlarının toplam sayısı bu. Yani buradaki grafikte, 487'nin içinde hem öğretim üyeleri var, hem de araştırma görevlileri, öğretim görevlileri, uzmanlar var. 1995 yılında 298 öğretim üyesine çıkıyor, öğretim elemanı sayısı 895 olarak artıyor. 2005 yılında 585 öğretim üyesi var, öğretim elemanı sayısı 1.149. 2015'te de 1.412 öğretim üyesi var bölümlerimizde. Araştırma görevlileri dahil olmak üzere, toplam öğretim elemanı sayısı ise 2.363 şu anda. Bunların bölümlere göre dağılımları, aynı zamanda fakülterle göre dağılımlarını da verdim.

Bölümlere Göre 2015 Yılı Öğretim Elemanları Dağılımı

ÜNİVERSİTE VE FAKÜLTELER	ÖĞRETİM ELEMANLARI DAĞILIM						
	Prof. Dr.	Doç. Dr.	Y. Doç. Dr.	Öğr. Gör.	Uzman	Araç. Gör.	TOPLAM
Devlet Üniversitesi Mühendislik Fakülteleri	258	193	517	48	19	587	1722
Devlet Üniversitesi Teknoloji Fakülteleri	15	38	48	1	-	53	155
Vakıf Üniversitesi Mühendislik Fakülteleri	102	59	182	22	6	115	488
TOPLAM	375	290	747	71	25	855	2363

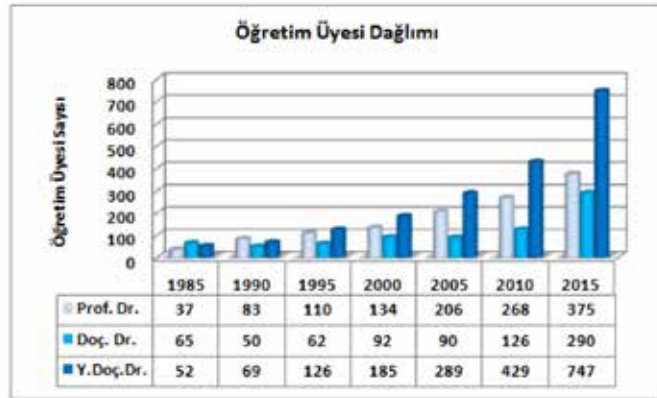
BÖLÜMLER	ÖĞRETİM ÜYESİ VE ÖĞRETİM ELEMANI SAYILARI						
	Vakıf Üniversitesi Mühendislik Fakültesi		Devlet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi		Devlet Üniversitesi Teknoloji Fakültesi		TOPLAM
	Öğretim Üyesi	Öğretim Elemanı	Öğretim Üyesi	Öğretim Elemanı	Öğretim Üyesi	Öğretim Elemanı	
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	257	109	583	556	88	48	1742
Elektronik İnceleme Mühendisliği	23	13	121	71	-	-	228
Elektronik Mühendisliği	11	2	10	16	-	-	39
Elektrik Mühendisliği	-	-	84	49	-	-	133
Biyomedikal Mühendisliği	52	19	40	39	13	5	168
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	-	-	30	23	-	-	53
TOPLAM	343	143	968	754	101	54	2363



Yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi, en büyük oran devlet üniversitelerinde, daha sonra da vakıf üniversitelerinde. Yani en az öğretim elemanı bulunan yerler teknoloji fakülteleri. Onların sayıları da az. Devlet üniversitelerinde profesör sayısı şu anda 158, teknoloji fakültelerinde 15, vakıf üniversitelerinde 102'ymiş; yani toplam 375 profesör varmış şu anda. Doçent olarak, 290 doçent var bölümlerimizde, 747 yardımcı doçent, 71 öğretim görevlisi, 25 uzman, 855 araştırma görevlisi olmak üzere, toplam 2.363 öğretim elemanı bulunmaktadır.

Biraz sonra oransal değerleri vereceğim, ama öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı nedir bu bölümlerde, araştırma görevlisi başına düşen öğrenci sayısı nedir? Burada da ilginç durumlar söz konusu. Devlet üniversitelerinde öğretim üyesi başına 38 öğrenci düşüyor şu an, vakıf üniversitelerinde

37 öğrenci, teknoloji fakültelerinde ise öğretim üyesi başına 50 öğrenci düşüyor. Araştırma görevlisi başına düşen öğrenci sayısına bakacak olursak, devlet üniversitelerinde bir araştırma görevlisi başına 52 öğrenci, vakıf üniversitelerinde 103 öğrenci, teknolojik fakültelerinde 100 öğrenci düşüyor. Biliyorsunuz, teknoloji fakültelerini uygulama mühendisi yetiştirmek amacıyla kurdular. Bu eğitim-öğretim kadrolarıyla uygulama işlerini nasıl yapıyorlar, ben çok merak ediyorum. Bir araştırma görevlisine 100 öğrenci düşüyor, bir öğretim üyesine 50 öğrenci düşüyor. Bunun standardı 25'tir, yani normal olarak bir öğretim üyesi başına 25 öğrencinin düşmesi lazım. Korkunç bir rakam. Burada sadece uygulama mühendisi hikâyesiyle insanları bir şekilde aldattılar diyelim. Böyle bölümler açarak, oradaki teknik eğitim fakültelerini kapatarak mühendislik bölümlerine dönüştürdüler ve böyle saçma sapan, bize mahsus bir uygulama ortaya çıktı.



Burada da yine grafiksel olarak öğretim üyelerinin dağılımlarını verdim. 1995'te 37 profesör, 65 doçent, 52 yardımcı doçentle başlamışız. Günümüzde, 2015 yılında 375 profesör, 290 doçent ve 147 yardımcı doçent, meslek alanımızda eğitim-öğretim faaliyetlerini yürütüyorlar.



Bu da öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının grafiksel dağılımını veriyor. 1985 yılında öğretim üyesi başına 59 öğrenci düşüyormuş. Bu, gittikçe azalıyor. 1990'da 52'ye düşüyor. O süreçte yurtdışına bayağı bir eleman gönderildi. 1995'te 42'ye düşüyor, 2000'de 40'a düştü. Daha sonra öğretim üyesi

sayısı bölüm sayısı ile beraber gittikçe artmasına rağmen, gördüğümüz gibi, 34'e düştü 2005'te, daha sonra da yaklaşık olarak 40 öğrencide kaldı. Aşağı yukarı 40 öğrenci düşüyor öğretim üyesi başına. Tabii, öğretim üyelerinin nitelikleri de çok önemli, yani onu da belirtmekte fayda var. Doktora eğitim seviyeleri biraz aşağıya düşmüş durumda.

3 öğretim üyesiyle eğitim-öğretim yürüten bölümlerimiz var. Bunu söylemeyi unuttum. Devlet üniversitelerinde 13 bölüm, vakıf üniversitelerinde 20 bölüm olmak üzere, 3 öğretim üyesiyle eğitim-öğretim yapıyor. Bu alt sınır. Yani 2 öğretim üyesiyle öğrenci alan da var. Yani belirlenen alt sınır 3. Vakıf üniversitelerinin 3'te 1'i 3 öğretim üyesiyle eğitim-öğretim yapıyor ve büyük çoğunlukla da meslek alanının dışındaki öğretim üyeleriyle bu işler yürütülüyor. Böyle bir korkunç tablo var. Vakıf üniversitelerindeki araştırma görevlilerinin durumu zaten inanılacak gibi değil, çok düşük ücretlerle çalışıyorlar; yani devlet üniversitelerine göre, neredeyse onların yarısı kadar ücret alarak çalışıyor araştırma görevlileri.

Bizlerin yaptığı tespitler şöyle.

Meslek alanımızda açılan bölümler ve artırılan kontenjanlar açısından, planlama anlayışının olmaması istihdam sorununu artırdığı gibi, meslektaşlarımızın mesleki kimliklerinde geri dönüşü zor bir deformasyon yaratıyor. Altyapısız, donanımsız ve yeterli öğretim elemanı bulunmayan bölümlerde mühendislik eğitimi verilmektedir. Bazı bölümlerde farklı disiplinlerden akademisyenlerle eğitim-öğretim yürütülmeye çalışılmaktadır. Biliyorsunuz, teknoloji fakültelerinde, mühendislik formasyonuna sahip olmayan öğretim üyeleriyle bu süreç yürütülüyor.

Öğretim üyesi sayısı, bölüm ve kontenjan sayılarındaki artışı yakalayabilecek oranda büyümektedir. Bölümlerde araştırma görevlisi sayısının çok yetersiz olması nedeniyle laboratuvar ve uygulamalı derslerde sorunlar yaşanmaktadır. Aynı disiplinde mühendislik eğitimi veren bölümler arasında çok farklı eğitim programları yürütülmektedir. Öğretim üyelerinin uzmanlık alanlarına göre programlar müfredatlar belirleniyor maalesef.

Çok sayıda açılan bölüm, artan kontenjanlar nedeniyle meslek alanımızda eğitim yapan bölümlerin giriş puanları çok düşmüş, yani 133 binden öğrenci alıyorlar. Sayıları hızla artan vakıf üniversitelerindeki bölümlere çok düşük puanlarla öğrenci alınmakta, vakıf üniversitelerindeki bölümler çok geniş sıralama bandından öğrenci kabul etmektedir. Aynı zamanda kontenjanlar boş kalmaya başladı vakıf üniversitelerinde, tercih edilmiyor mesleğimiz. Dökülmeye buradan başladık. Vakıf üniversitelerindeki meslek alanımız bölümlerinin önemli bir kısmında kontenjanlar dolmamıştır. Nitelikli öğrenciler giderek meslek alanımız bölümlerinden uzaklaşmaktadır. Yeni mezunlarda mesleki yeterlilik giderek azalmaktadır. ÖSYM tarafından yapılan sınavlarda, birinci olanın da, barajı geçenin de tercih edip okuyabildiği tek meslek olan elektrik elektronik mühendisliğine taban puan sınırlaması getirilebilir. Biliyorsunuz, bu sene mühendislik fakültelerine taban puan sıralaması getirdi, 240 bin diye bir sınırlama getirdi sıralama olarak. Bu bizi etkileyen bir durum değil. En son 230 binden almış vakıf üniversiteleri. Aslında bunun, meslek disiplinlerine göre gruplandırılması gerekiyor bence. Çevre mühendisliği, gıda mühendisliği yahut malzeme mühendisliği gibi birtakım bölümlerde 240 bin sınırı etkili olabilir. O da tartışılır da, vakıf üniversiteleri bunu istemiyor. Kontenjanları 150 bine düşürürseniz, vakıf üniversitelerinin kontenjanları tamamen boşalacak. Dolayısıyla bir de işin bu yanı var.

Mesleki ve teknik eğitim fakülteleri teknoloji fakültesine dönüştürülerek, mühendislik bölümlerinin açılmasıyla piyasaya ucuz işgücü olarak mühendis yetiştirecek yapılanmanın önü açıldı. Birçok üniversitede hem mühendislik, hem de teknoloji fakültesinde aynı isim altındaki bölümlerde eğitim-öğretim verilmektedir. Bu ikili durum, ülkenin ve kamunun yararına bir sonuç doğurmamaktadır. Aynı üniversitenin içinde, mesela Gazi Üniversitesinde hem Teknoloji Fakültesinde Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü var, hem de Mühendislik Fakültesinde Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü var. Böyle garip bir durum var. İkisi de mühendislik eğitimi yapıyor ve mühendis yetiştiriyor bir şekilde. Böyle garip durumlar var mevcut eğitim durumumuzda.

Teknik öğretmenler için mühendislik tamamlama programlarının başlatılması ayrı bir sorun olarak

ortaya çıkmıştır. Bunun detaylarına girmeyeceğim. Belki başka oturumlarda değerlendirmişlerdir. Bölüm başkanları toplantısında da aynı konuda bir değerlendirme yaptım.

Ülkemizde, eğitim, istihdam ve üretim ilişkilerinin planlı bir şekilde ele alınmamasından dolayı, lisans eğitiminde edinilen bilgilerin önemli bir bölümü çalışma hayatında karşılığını bulamamaktadır.

Beni dinlediğiniz için çok teşekkür ederim.

Selçuk Esen- İrfan arkadaşımı kürsüye davet edişimin nedenini daha iyi anlamışsınızdır. Her şeyi, her zaman çok rahatlıkla söyleyebilirsiniz ve bunların içinde büyük bir kısmı doğru olmayanlardır. Doğru olan bir tek şey vardır; matematiksel rakamlar. Bir şeyin temel göstergesini, doğruluğunu, yanlışlığını rakamlar sizin yüzünüze tokat gibi vurur. Bence bu olayın yorumu, artık Ahmet'in dili, Mehmet'in dili meselesi değildir; rakamların dilidir. Rakamların dili öylesine kötü şeyler söylüyor ki, böyle bir eğitim sisteminin içinde bulunmaktan nasıl çıkarız, bunu düşünmek zorunda bırakıyor. Sanıyorum, bundan sonra hem siz, hem değerli öğretmenlerimiz, bu mühendislik eğitim dünyasının içinde 40 yılı aşkın eğitime getirdiklerini de süzerek, bu soruların cevaplarını araştıracaklardır. Duran beyin bu konuyla ilgili söyleyeceklerini dinlemek istiyoruz. Benim kafamda 10 tane soru şekillendi. Zaten vardı bir sürü şey. Paralel oturumlarda bu konuların bir kısmı tartışıldı. Gerçekten içinden çıkılması sıkıntılı bir durumu yaşıyoruz. Evet, her toplum bir güne göre ikinci gün öndedir. Önemli olan bu değil; önemli olan, beraber yürüdüğümüz insanlara göre biz bir adım atıyorken, onlar 5 adım atıyorsa, bizim yürüyüp yürümediğimiz meselesi tartışılmalı.

Buyurun hocam.

Prof. Dr. Duran Leblebici (İTÜ)- Sayın katılımcılar, sayın meslektaşlarım; İrfan beyin yapmış olduğu ve büyük hazırlığa dayanan konuşmadan sonra, söylenenleri az çok bilmekle beraber, şoke olduğumu da itiraf etmeliyim. Ortaya konulan tablo, Türkiye'de elektrik elektronik mühendisliği eğitimi ve öğretimi alanında, ayrıca çok geniş katılımlı, çok kapsamlı toplantıların, sempozyumların yapılmasının gerekli olduğunu gösteriyor. Yalnız, bu tür toplantılarda her zaman olduğu gibi katılanlar kendi kendilerine toplanıp dertlenirlerse, bir sonuç elde edilmiyor. Konunun etkili, yetkili mercilere eriştirilmesini de bir türlü sağlamak lazım. Çizilen tablo, Türkiye'de yükseköğretim olayına senelerden beri hâkim olan YÖK'ün görevini ne derece yaptığını göstermesi bakımından da son derece çarpıcı. Ben bu sunuşumda öğretimi, kapsamanın nasıl olması gerektiği, programların nasıl oluşturulması gerektiği bakış açısından ele aldım.

Bildiğiniz gibi, elektrik mühendisliği kendi içinde son derece hızlı gelişen, hem de etkileme alanı sürekli olarak genişleyen bir mühendislik alanıdır. Bugün, elektrik ve elektronikten bağımsız herhangi bir teknolojik üründen söz etmek söz konusu değildir. Ayrıca, elektrik elektronik mühendisliği yüksek katma değerli üretimler için en temel birikimi sağlayan, en temel altyapıyı sağlayan bir mühendislik alanıdır ve bu bakımdan da sadece eğitimciler açısından değil, ekonomiye yön verenler açısından da bu mühendislik alanının değerlendirilmesi gerekir.

Elektrik elektronik mühendisliği bilimsel temellerini fizikten alır ve bu temeller elektrik mühendisliğinin başlangıcındaki dönemden günümüze gittikçe genişlemiş ve derinleşmiştir. Başlangıçta Coulomb, Faraday, Amper yasalarının temel alındığı elektrik mühendisliği zamanla fiziğin çok daha değişik ve derin konularına dayanan bir gelişme göstermiş bulunmaktadır. Bu fiziksel temellerin gözlemlerle, deneylerle anlaşılabilenler dışında kalan konularının kavranabilmesi çok yönlü ve sağlam bir matematik altyapısını gerektirir. Bu konuda, matematikle ilgili bir düşüncemi de dile getirmek istiyorum. Matematiği, mühendislik öğretimi bakımından bu faydacı yaklaşımla değerlendirmek yeterli değil. Matematik, tıpkı müzik gibi, tıpkı edebiyat gibi, insan dimağını besleyen ve zenginleştiren bir kültürdür ve mühendis olacakların bu kültürle zenginleşmiş olmalarını sağlayacak bir mühendislik eğitiminin verilmesi gereklidir. Bu söylediğim sadece mühendislik öğretimi için değil, ilkokuldan başlayarak bütün eğitim sürecini de içine alır.

Fizik ve matematik formasyonunun ve elektrik elektronik mühendisliğinin bunlarla bağlantılı

temel konularının yanı sıra, öğrencilere mühendisçe düşünme yeteneğini kazandırmak ve meslek hayatlarının başlangıç dönemi için gerekli olacak bilgileri kazandırmak amacıyla uygulamaya yönelik derslerin verilmesi, laboratuvarlar yaptırılması, projeler yaptırılması da gerekir.

Elektrik elektronik mühendisliği alanına sürekli olarak yeni yeni konuların girmesi, öğretimde uygulamalara ayrılacak zamanların dengesini belirlemede önemli bir etkidir. Türkiye'de bu temel - uygulama dengesi YÖK öncesi dönemde her kurumun önemle üzerinde durduğu, sürekli olarak tartıştığı ve geliştirdiği bir konuydu. İçinde yetiştiğim ve meslek hayatımı tamamladığım İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Fakültesinde, fakülte kurullarının, bölüm kurullarının en çok tartışılan en öncelikli konularından bir tanesi, öğretim programlarının yenilenmesi ve iç dengelerinin irdelenmesi, iyileştirilmesi olagelmıştır. Bu sayede, YÖK'e gelene kadar, İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Fakültesinde ve biliyorum ki paralel olarak, örneğin Orta Doğu Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümünde programlar bu bakış açılarıyla geliştirilmiş, zenginleştirilmiş ve her kurumun kendi gelişmesine, kendi kadrosuna bir ölçüde bağlı; ama kendi içinde tutarlı öğretim programları oluşturulmuştur. Bizim fakültemizde, bizim bölümümüzde, kendi iç dinamikleriyle, gayretleriyle geliştirilen programların ne derece nitelikli olduğu konusunda bir fikir vermek üzere, yapmış olduğum bir istatistiksel çalışmanın sonuçlarından size söz etmek istiyorum.

İTÜ Elektrik Fakültesi Zayıf Akım Kolundan ve İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü mezunlarından, doktoralarını Amerika Birleşik Devletleri'nde yapanların yüzde 68'i ABD'nin ilk 25 üniversitesinde, yüzde 35.5'i de doktorasını ABD'nin ilk 10 üniversitesinde yapmışlardır. Niye sadece Amerika Birleşik Devletleri'ni aldım? Çünkü Amerikan üniversitelerinin her yıl araştırma nitelikleri bakımından bir sıralamaya tabi tuttuklarını biliyorum ve bu üniversitelerin sıralaması, özellikle ilk 25-30 üniversite arasında pek fazla değişmez; olsa olsa bir aşağı, iki yukarıya gider.

Bizim bölümün mezunlarının doktoralarını dünyanın en iyi üniversitelerinde yapacak düzeyde bir altyapıya kavuşturulmuş olması, bu kurumlarda yerine göre tartışmalarla oluşturulan programların niteliği hakkında zannediyorum iyi bir ipucudur.

Elektrik Mühendisliği öğretimi alanında, zaman içinde konuların gittikçe gelişmesi, zenginleşmesi, yaygınlaşması sebebiyle bir eğilim ortaya çıktı ve bu ortaya çıkan yeni alanlara yer açabilmek için, temellere ayrılan zamanda kısıtlamalar yapma yoluna gidildi. Bu, Amerikan üniversitelerinde başlayan ve oradan Avrupa üniversitelerine ve ülkemize de yansıyan bir durumdur. Bu eğilimin sonucu olarak, birçok konuda malumat sahibi olan, ama hiçbir konuda derinlemesine bir kavrayışa sahip olmayan bir mühendis kalabalığı yetişmeye başladı. YÖK'ün özellikle en buyurgan olduğu ilk 10 yıl içinde öğretim programlarının büyük ölçüde YÖK tarafından belirlenmesi, kurumların bu konuyla ilgili birikimlerinin ve şevklerinin yok olması sonucunu vermiştir. Bu yok oluşun en temel sebebi de, üniversitelerde yüksek katılımlı kurulların ortadan kaldırılmış olmasıdır. Halihazırda yeni fakülte kurulları çok az sayıda seçilmiş öğretim üyesinin -bu seçilmişliğin de daha çok yukarıdan aşağıya doğru seçilmişlik olduğunu da belirtmek istiyorum- katılımıyla gerçekleşmekte. Eskiden olduğu gibi, geniş bir görüşme, tartışma, münakaşa yapılmadan programlar geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Bana göre, Türkiye'de mühendislik öğretiminde kaliteyi etkileyen bir husus da, öğretimin İngilizce yapılması hastalığının yaygınlaşmış olmasıdır. Türkiye'de İngilizce öğretim çok eskilere dayanan bir tuhaf olaydır. 19. yüzyılın son yarısında, o zamanki Osmanlı topraklarında, bir rivayete göre 250, bir rivayete göre 600 Amerikan okulunun bulunduğunu biliyoruz. Bunların sayısı azalmış olmakla beraber, İngilizcenin etkinliği devam etmiş ve sonunda, Türkiye'de eğitimin İngilizce yapılması misyonunu biz Türkler Amerika'dan devralmış durumdayız. Bilkent'in başlattığı İngilizce eğitim gidişi yavaş yavaş bütün üniversitelere sirayet etmiş ve eğitim kalitesini bana göre çok olumsuz yönde etkileyen bir yapılanma ortaya çıkmıştır.

Ben, İstanbul Teknik Üniversitesinde verdiğim dersleri Türkçe vermeye özen gösterdim. Bağnazlık sebebiyle değil; yaptığım işi en iyi bu şekilde yaptığımı inandığım için, öğrencilerin beni en iyi bu şekilde algıladıklarına inandığım için. Emekli olduktan sonra kısa bir süre vakıf üniversitesinde ders

verme dönemim oldu; ancak, orada derslerin İngilizce verilmesi zorunluluğu ve bir müddet sonra, karşımda oturan ve benim İngilizce vermeye çalıştığım bilgileri kıt İngilizce bilgileri ile almaya çalışan öğrencilerin durumundaki gariplik, beni bu denemeden vazgeçirdi ve öğretim faaliyetime geçen yıla kadar İTÜ’de Türkçe olarak devam ettim.

Bu İngilizce eğitim furyasının birkaç olumsuz etkisi oldu. Bunlardan bir tanesi şu: Derslerin ders kitapları da İngilizce olduğu için, “Madem iyi bir kitap var; o halde dersi konulara hâkim olsun olmasın, herhangi biri, bu kitaba dayanarak verebilir” anlayışı yaygınlaştı.

Bunun yanı sıra, olayın bir başka olumsuz etkisi şu oldu. İstanbul Teknik Üniversitesinin kurulduğu 1945 yılından 2000 yılına kadar ortalama her yıl 30 bilimsel ve teknik kitap yayınlanıyor ve bunların her biri ortalama 2 bin adet basılıyordu. Demek ki bu süre içinde her yıl Türkiye’ye 60 bin yeni bilimsel ve teknik kitap yayılıyordu. Derslerin ve ders kitaplarının İngilizceleşmesi, bu Türkçe ders kitabı üretimini de çok önemli ölçüde geriletmiştir.

Bütün bu söylediklerimin sonucunda, bugün herkesin şikâyetçi olduğu, yeni yetişen mühendislerin kalitesinin geçmiş dönemlere kıyasla çok daha düşük olduğu gerçeği söz konusu. Bu durum, Türkiye’nin yüksek katma değerli ürünlere yönelmesinde öncü olması gereken elektrik elektronik sanayisinin geleceği bakımından da yaşamsal bir risktir. Sorunun sebepleri ne olursa olsun, çözümün sorumlusu üniversitelerdir.

Bu noktada bir yoklama yapmak istiyorum.

Üniversitelerde fiilen hizmet görmekte olanlar el kaldırabilir mi lütfen? Yüzde 10’un altında. Yani Elektrik Mühendisleri Odasının düzenlediği bu sempozyumda, elektrik elektronik mühendisliği öğretiminin sorunlarıyla ilgili tartışmaların yapılacağı böyle bir oturuma Türkiye’deki, hele İstanbul’daki üniversitelerin elektrik elektronik bölümlerinin yöneticileri ve öğretim üyeleri ilgi göstermiyorlar. Hastalığın temelinde bu ilgisizliğin, bu bıkmışlığın, bu “neme lazım”cılığın olduğunu görmemek mümkün değil.

Evet, sorumlu üniversitelerdir ve bir şeyler düzelecekse, bunu düzelterek olan üniversitelerdir. Yapılanmayla ilgili sorunları üniversite mensupları düzeltemez; ama öğretimle ilgili sorunları düzeltmek üniversitelerin, üniversite mensuplarının sorumluluğudur ve “bu işi nasıl daha iyi yapabiliriz” arayışına katılımcı bir yaklaşımla ve gecikmeden girmeleri gerekir. Burada, katılımcılığın altını bir kere daha çizerek saygılarımı sunuyorum.

Selçuk Esen- Sayın dinleyici arkadaşlarım; gerçekten sorunun en önemli kısmının altını hocam bir dakika evvel çizdi. Böylesi bir oturumun, böylesi söyleşilerin yoğun olduğu dönemlerde, sizlerin bilgilenecek adına gelmenizin yanında, konuyu sıcak yaşayan, bu konularla ilgili bir şeyler üretmesi gereken arkadaşlarımızın bu forumları kullanmaları gerekir. Ben yorumda bulunmuyorum, sadece altını çizmek istiyorum. Yoksa günümüz dünyasında, bir kongre kapsamında bile olsa, bu konuların çok derinliğine işlendiği bölümler oldu. Bizim oturumumuzdan bir sonra, yine hocamın altını çizdiği konuyu sizlere duyurmak isterim. Eğitimde dil sorunuyla ilgili, gerçekten değerli profesör arkadaşlarımızın konulara ilişkin değerlendirmeleri de var. Sizin ilginizin dağılmaması önemli. Ama şunları da tekrar etmemde yarar var: Bu konularda, toplumumuzun bir kısmının, özellikle de öğrenci arkadaşlarımızın zaman zaman çok yoğun ilgi gösterdikleri YÖK meselesinin, bir öğretimin, o, ‘Ö’nün üstündeki noktaları attığı ‘YOK’ meselesini görüyoruz. Bir YÖK, bir YOK, bu olayın temelinde, eğitimin nerelere götürüldüğü meselesinin altı çizilmesi gereken konusu olmuştur.

Sevgili hocam; sizi kürsüye davet ediyorum.

Sayın Mithat İdemen’in sizlere konuyla ilgili aktaracaklarını dinleyeceğiz.

Prof. Dr. Mithat İdemen (İTÜ)- Sayın Başkan, değerli dinleyiciler; biraz evvel Duran beyin söyledikleri arasında bir cümle geçmişti. Belki bir kısmınız onu çabuk gözden kaçırdınız. Onu burada hatırlatmak istiyorum. Duran bey, “Önemli olan, insanları mühendisçe düşünmeye alıştırmaktır, o

yeteneği vermektir” gibi bir cümle söyledi. Aslında benim yapacağım konuşmanın sonunda, “Sadece bir cümleyle konuşmanızı özetleyin” diye sorsalar, söyleyeceğim şey o. Sadece elektrik elektronik mühendislerine değil, insanlara -bunlar politikacı da olabilir, değişik dallarda mühendisler de olabilir- mühendisçe düşünme ve karar verme yeteneğini kazandırmak” demek istiyorum. Konuşmam esnasında söyleyeceklerimin de farklı şekilde değerlendirilmesini bekliyorum.

Bana söylenen konu, elektrik elektronik mühendisliğinin durumu değil, sadece ülkemizde mühendislik eğitiminin durumuydu. Bu nedenle ben, biraz evvel söylediğim geniş anlamda, konuşmamı onun üzerine yoğunlaştırarak yapmak istiyorum. Her şeyden önce, mühendislik nedir, onu bir gözden geçirmemiz gerekiyor, ona bir karar vermemiz gerekiyor.

Bugün Dünyanın her yerinde mühendislik sözcüğü inşaat, elektronik, fizik, kimya, orman, endüstri vb. sözcüklerle birlikte kullanılmaktadır. Tıp ile birlikte kullanılacağı günlerin de çok uzak olmadığı görünüyor. Çünkü daha şimdiden biyo-mekanik sözcüğü üniversitelerin programlarında yer almış bulunuyor. Ben burada, bu sözcükle kastedilen işin eğitimi hakkında düşündüklerimi sizlerle paylaşmak istiyorum.

Mühendislik sözcüğünün önüne yerleştirilen elektronik, orman, endüstri vb. sözcüklerin görünürde birbirinden çok farklı nesnelere tanımlıyor olması, her şeyden önce mühendislik sözcüğü ile kastedilen işin ne olduğunun berrak biçimde ortaya konmasını gerektiriyor.

Mühendislik denince ben İTÜ matematik profesörlerinden merhum Hamit Dilgan’ı ve O’nun emekliye ayrıldığı gün yapılan törende söylemiş olduğu şu sözleri hatırlarım: ‘Türkçe mühendis sözcüğü Arapça hendese’den, hendese de Hintçe endaze’den gelir’. Bu etimolojik ilişki mühendislik kavramının kökeninde matematik ve ölçüp biçerek değerlendirme işlemlerinin yer aldığını gösteriyor. Batı dillerinde kullanılan ingénieur (ve engineering) gibi sözcükler ise, Larousse’a göre, Latince ingenium’dan geliyor. Ingenium, zekâ, daha doğrusu keskin zekâ anlamında. Ondan türeyen Fransızca s’ingénier fiili, ‘bir işi başarmak amacıyla bir araç geliştirmek için çaba harcamak’ demek.

Bu açıklamalara bakarak diyebiliriz ki; mühendislik, hem Doğu hem de Batı Dünyasında, matematik temele dayalı keskin zekâ faaliyetleri olarak ortaya konmuş bulunan ve binlerce yıldan bu yana sürüp gelen çabaların tümüdür. Yüzyıllar önce, henüz Newton mekaniğinin (1687) bile ortada olmadığı günlerde Michelanjelo’nun (di Lodovico Buonarroti Simoni, 1475-1564) geliştirmiş olduğu, bugün bile hepimize dahiyane görünen düzenekler; binlerce yıl önce yapılmış mimarlık şaheseri kiliseler, camiler, köprüler, su kemerleri vb. bunun ilk örnekleridir.

Konuyu tartışmaya şu soruya vereceğimiz cevabı berraklaştırmakla başlayalım: mühendislik sözcüğü ile biz biraz önce belirtilen anlamdaki matematik temelli ince zekâ çabalarını mı, yoksa daha başka şeyleri mi kastediyoruz? Örneğin, nasıl yapılmış olduğunu bilmediğimiz bazı ürünlerin (bina, gemi, radyo vb.) pazarlanması, işletilmesi, bakımı ve tamiri mühendislik kapsamında sayılması gereken faaliyetler midir?

İkinci grupta sayılan çabaların (pazarlama, işletme, bakım, onarım) usta-çırak ilişkisi ile çok daha kolay öğrenilip güvenle tekrarlanmakta olduğu herkesin hemen kabullenebileceği bir gerçektir. Bu nedenle, bunların eğitiminin, esas amacı araştırma olan üniversitelerde değil, daha az iddialı olan yüksek meslek okullarında, hükümet, sanayiciler ve mahalli yöneticilerin ortaklaşa hazırlayacakları planlar çerçevesinde yapılması uygun olur düşüncesindeyim.

Buna karşın, biraz önce sözünü ettiğim ilk anlamdaki mühendislik fizik, kimya, biyoloji vb. doğal (temel) bilimlerle matematiğin içiçe kullanılmasının kaçınılmaz olduğu (interdisipliner) faaliyetlerdir. Bu anlamda mühendislik iddiasıyla yapılacak bir eylemin başarılı olabilmesi ancak temel bilim dallarında tüm dünyada ortaya konan gelişmelerin yakından izlenmesini, gerektiğinde araştırma ve geliştirme faaliyetlerine bilfiil katılımı da gerektirir. Yani, bu anlamdaki mühendislik bir araştırma-geliştirme faaliyetidir ve eğitimi de ancak üniversite düzeyinde olabilecek olan bir iştir. Ben burada üniversite düzeyindeki 'mühendislik eğitimi'nden söz etmek, onu tartışmak istiyorum.

Bugün ülkemizde iki yüze yakın mühendislik fakültesi veya bölümü içeren üniversite var. Bunların programları kâğıt üzerinde incelendiğinde, okutulan derslerin adlarının ve içeriklerinin hemen hemen hepsinde aynı, hatta gelişmiş ülkelerin tanınmış üniversitelerindekiler gibi olduğu görülür. Fakat bu okullardan diploma alan öğrencilerin bilgi ve becerilerinin birbirinin aynı, özellikle de gelişmiş ülkelerdeki üniversitelerden diploma alanları gibi olduğu söylenebilir mi? Fark, kısmen, üniversitelerimizin yönetiminde etkin olanların bilime ve eğitime bakış açılarının birbirinden ve uygar dünyada geçerli olandan farklı oluşunun bir sonucudur. Bugün üniversitelerimizin bir kısmında matematik, fizik ve kimya bölümleri yoktur (veya önceden varken kapatılmış durumdadır!). Bu, o üniversitelerde sözü edilen temel konularda dünyada oluşan gelişmeleri izleyen, tartışan, o gelişmelere katkı sağlamaya heves eden insanların ve laboratuvarların bulunmaması demektir. Böyle bir kurum öğrencilerinde matematik ve bilimsel temele dayalı eğitim hevesi uyandırabilir mi?

Üniversitelerimizden alınan diplomaların düzeylerinin birbirinden, özellikle de gelişmiş ülkelerde alınanlardan farklı olmasının bir diğer nedeni de diploma almak arzusuyla üniversiteye başvuran gençlerimizin üniversiteye gelmeden önce kazanmış olmaları gereken bilinç ve yetenekle ilişkilidir. Uluslararası yarışmalarda matematik problemlerini kavrayıp çözmeye veya kendi anadilimizde yazılmış düz metinleri okuyup anlamada ortalamanın çok altında başarı gösterebilen çocuklarımıza üniversitede ne verebiliriz. Kabul etmek gerekir ki; her şeyin bir öğrenme yaşı vardır. O yaşlarda öğrenilmeyenleri daha sonra öğrenmek çok zor, hatta imkânsız olur. Örneğin, iki yaşında bir çocuk çok düzgün bir telaffuzla, doğru konuşur ve söylenenleri doğru anlar. Fakat 40 yaşında biri, yeni bir dili iki yılda öğrenemez.

Bu gerçekleri göz önünde bulundurarak, sizlere üniversitelerimize ilişkin birtakım sayılar sunmayı ve o sayılar üzerinden ülkemizdeki mühendislik eğitimini tartışmayı anlamsız ve hatta yanıltıcı buluyorum. Bu nedenle, burada tartışmak istediğim, benim için ideal olan mühendislik olacaktır.

Bir konu matematik temel üzerine gelip oturduğunda, benim aklıma her zaman, geçen yüzyılın ilk çeyreğinde Hilbert'in fizik için söylediği şu cümle gelir: "Fizik fizikçilere zor geliyor." Hilbert bu sözüyle, o günlerde fiziğin matematikle çok geniş ve çok derin bir biçimde içiçe girmekte olduğunu belirtmek istemişti. Ben, bundan esinlenerek, o yüzyılın ikinci yarısından sonra mühendisliğin her dalında gözlenen gelişmeleri gözönünde bulundurarak, değişik vesilelerle yapmış olduğum konuşmalarda, "Artık mühendislik de mühendislere zor geliyor diyebiliriz", demiştim. Bu, çağdaş mühendisliğin başarılarını ve çözüm bekleyen yeni problemlerini bilen hiçbir kimsenin ret edemeyeceği bir gerçektir.

Mühendisliğin ortaya koyduğu matematik problemler, genellikle, 'ters problem' olarak adlandırılan türden problemlerdir. İyi matematikçiler için bile oldukça zor görünüme sahip olan bu problemleri çözmeye elverişli yöntemler geliştirebilmek amacıyla geçen iki yüzyıl boyunca çok çaba harcandı. Matematikteki devrim nitelikli gelişmelerin kökeni incelendiğinde, bunların çoğunun mühendisliğin zorlamasıyla gün ışığına çıktığı hemen görülür. Örneğin, kompleks analiz, harmonik analiz, spektral analiz (fourier serileri ve integralleri), genelleştirilmiş fonksiyonlar (distribüsyonlar), optimizasyon, varyasyonlar hesabı, vb. bunlar arasındadır. Bu sıkı ilişki, çoğu kez, yapılan bir işin matematik mi, yoksa fizik veya mühendislik mi olduğu hususunda tereddütlerin ortaya çıkmasına neden olur. Benim anlayışıma göre bunların arasındaki farkı belirtmek amacıyla size çok basit bir örnek sunmak istiyorum.

İstanbul'da yaşayan pek çok iş adamının Boğazın bir kıyısında yalısı, diğer tarafında da işyeri vardır. Bunlardan biri işe gidip gelmek amacıyla bir deniz motoru almış ve satıcıya şu soruyu sormuş olsun: Evimin önünden motora binsem ve rotayı batıya çevirsem, kaç dakika sonra karşı sahile ve hangi noktaya erişmiş olurum? Bu, ilk sırada bir fizik, ikinci sırada da bir matematik problemidir. Newton'un denklemleri, motorun ve Boğazdaki akımın hızı kullanılarak kolayca cevaplandırılır. Diyelim ki cevap, yarım saat sonra, karşı yakadaki Y yalısının önüne varılacağı şeklinde olsun. Bu cevap iş adamının istemediği bir şeydir. O, örneğin, 'yirmi dakikada A iskelesinde olmak istiyorum; bana bunu sağlayacak ve mümkün olduğu kadar da ucuz olacak bir motor bulun', derse durum ne olur? Yapılacak şey, her şeyden önce, bu isteği karşılayacak motorun hızını ve dümenin çevrileceği

yönü (rotayı) belirlemektir. Bu artık bir mühendislik problemidir ve matematik bakımından da bir 'ters problem'dir.' Terslik şuradan kaynaklanıyor: Önceki durumda motorun hızı ve rotası önceden biliniyordu; varılacak nokta ve harcanan zaman belirlenmeye çalışılıyordu. Şimdi, tersine, varılacak nokta ve harcanacak olan zaman biliniyor; bu işi yapabilecek olan motorun ve seçilmesi gereken rotanın belirlenmesi isteniyor. Bu mühendislik problemi matematikçi ve özellikle de, fizikçi için hiç de ilginç ve önemli değildir. Mühendisin bu problemi çözebilmesi için, her şeyden önce, düz problemin çözümünü bilmesi gerekir.

Burada şu hususu ısrarla belirtmek istiyorum: Mühendis karşılaştığı problemi kendisi çözmek zorundadır; onun çözümünü matematikçiden bekleyemez. Çünkü mühendisin çözümden beklediği, genel olarak, matematikçinin beklediğinden farklıdır. Bir matematikçi için bir problemin çözülmüş olması, genellikle, çözümün var veya yok; eğer varsa tek veya çok olduğunun ispatlanması demektir. Ama mühendisin beklentisi bundan daha ötededir. Mühendis, var olan çözümün bilimsel ve teknolojik yorumlara ve kolayca sayısal değerler elde etmeye uygun biçimlere indirgenmesini de ister. Bu da, çoğu kez, kesin çözüm olarak ortaya çıkmış bulunan ve sonsuz defa tekrar edilen iterasyonlar, çok katlı sonsuz seriler veya integraller içeren karmaşık analitik ifadelerde yer alan fakat sonuca ölçülemeyecek veya ihmal edilebilecek kadar küçük katkılar sağlayan terimlerin fark edilerek diğerlerinden ayrılması ile sağlanır. Yani, mühendis, önemli olanla önemsiz olanı optimum biçimde ayırt edebilecek yeteneğe sahip olmak zorundadır. İşte, mühendislik eğitiminin amacı bu düzeyde kafa yapısına sahip insanlar yetiştirmek olmalıdır. Evlerimizde ve iş yerlerimizde her gün kullandığımız ve mükemmel olduklarını söylediğimiz aletlerin hepsi (arabalar, telefonlar, bilgisayarlar, tomografi cihazları, vb.) bu türden matematik analizler sayesinde geliştirilmişlerdir.

Üniversitelere, değişik dallarda, değişik kademelerde mühendislik eğitimi almak amacıyla gelen öğrenciler önlerine konulacak olan programı, ancak çağdaş teknolojinin dayandığı bilimsel temellere (matematik, fizik, kimya, biyoloji vb.) yeterli düzeyde vakıf ve daha da ilerletmeye hevesli iseler başarabilirler. Aksi halde sonuç, papağana şiir belletmekten farksız olur. Benim kişisel deneyimim odur ki; yukarıda sözünü ettiğim heves üniversitede alınan derslerle sağlanamamaktadır. O heves ve o hevesin beslediği yetenek, çocukluk günlerinde, önlerine konacak ilgi çekici problemlerle uyandırılmalıdır. Problemleri çözebilmek için düşünmeye, akıllarına gelen yöntemleri ve tahmin ettikleri çözümleri sabırla ve cesaretle tartışmaya o yaşlarda alışmalıdırlar.

Burada şöyle bir soru ortaya atılabilir: İleride mühendis olmayı düşünmeyen çocukları küçük yaşlarda matematik temelli düşünmeye ve tartışmaya heveslendirmek ne işe yarar? Benim böyle bir soruya yanıtım, "Beyinleri bu şekilde çalışmaya alışan çocuklar ileride mühendis veya bilim adamı olmasalar bile, yönetici olarak karar verme durumunda kaldıklarında, konuları cesaretle tartışıp optimum kararları alabilirler," şeklinde olacaktır. Burada söylediğimi yaşanmış bir tarihi örnekle açıklığa kavuşturmak istiyorum.

Yirmi yıl kadar önce, Amerika Matematik Cemiyeti'nin düzenli yayını olan Notices Dergisinde, geçen yüzyılın dünyaca tanınmış Rus matematikçilerinden Vladimir Igorevich Arnold (1937-2010) ile yapılmış bir söyleşi okumuştum (Notices of Amer. Math. Soc. vol. 44, no.4, 1993). Arnold'un söyledikleri arasında benim en çok ilgimi çeken şu sözler olmuştu: "Pek çok Rus ailesinde beş ve altı yaşındaki çocuklarına yüzlerce problem verip çözmek için uğraşmalarını istemek geleneği vardır. Çocuklar bunları severler ve çözmeyi de başarırlar".

Arnold o problemlerden bazı örnekler de veriyor. Onlardan ikisini, fikir edinmenizi sağlamak amacıyla, sizlerle paylaşmak istiyorum.

Biri şöyle: İki yaşlı kadın A ve B köylerinden, güneş doğarken, birbirlerine doğru yola çıkıyorlar. Tam güneş tepede iken karşılaşıp selamlaşıyorlar ve durmadan, aynı tempo ile yollarına devam ediyorlar. Biri öğleden sonra saat 4'de, diğeri ise saat akşam saat 9'da hedefine varıyor. 5 ve 6 yaşındaki çocukların kafa yorup çözüm bulmaları gereken soru şu: O bölgede, o günde güneş saat kaçta doğmuştur?

Bir başkası: Bir şarap fıçısının yanında bir bardak çay duruyor. Bir çocuk bir kaşık şarap alıp çay

bardağına döküyor ve karıştırıyor. Sonra da o çay bardağından, aynı kaşıkla, bir kaşık çay alıp şarap fiçisine koyuyor. Şimdi çocukların cevaplaması istenen soru şu: Şarap fiçisindeki çay mı çoktur, çay bardağındaki şarap mı?

Ben Arnold'un anlattıklarını okuduğumda, o günlerde artık var olmayan Sovyetler Birliğini, dünyayı temelden etkilemiş olan Soğuk Savaş yıllarını ve Demir Perde'yi hatırladım. O dönemde Batı Dünyası'nda elde edilen bilimsel ve teknolojik gelişmeler Sovyetlerden sıkı bir biçimde gizleniyordu. Bu nedenle Ruslar, demir perdenin arkasında, Sovyetler Birliği'nin tüm yükünü kendi başlarına sırtlanmak zorunda kalmışlardı. Arnold'un sözünü ettiği o aile geleneği ile yetişen Rus çocukları, üniversitelerden diplomalarını aldıktan sonra, önlerine çıkan bütün problemleri (bilimsel, teknik vd.) optimum biçimde çözebilmeyi başardılar. Batıda yapılanların tümünü, paralel biçimde, yeniden elde ettiler; kimisini az gecikmeyle, kimisini de daha önce... Bilimin değişik dallarında Nobel ödülleri aldılar, uzaya ilk suni peyk'i gönderdiler (sputnik-1, 1957), ilk defa uzaya bir insan gönderip sağlıklı biçimde geri getirmeyi başardılar (Yuri Gagarin, 1961), Sovyetleri savunmak amacıyla nükleer ve termo-nükleer silahlar geliştirdiler.

Bunlar bilim ve mühendislik dallarını seçmiş olan Rus çocuklarının başarılarıydı. Ama ben bir başka alanda sergilemiş oldukları başarıyı da Arnold'un sözünü ettiği o aile geleneğine bağlıyorum. O aile geleneği ile yetişmiş olup da devlet adamı olmayı tercih etmiş olanlar (özellikle de Mihail Gorbacov (hukukçu) ve Boris Yeltsin (mühendis), temelleri 1917 yılında çok kanlı biçimde atılan ve 1922'de kurulmuş olan Sovyetler Birliği'ni 70 yıl sonra, 1991 sonunda, kansız, kavgasız biçimde dağıtmayı başardılar. Bence bu bir sosyal problemin mühendis kafasıyla, optimum çözümdür. Sovyetler Birliği 70 yıl süresince, İkinci Dünya Savaşı'nın öncesinde ve sonrasında iki kutuplu dünyada hüküm süren koşullar altında, her zorluğa katlanılarak yaşatılmaya çalışılmıştı. Ama olayları mühendis mantığıyla doğru analiz etme yeteneği kazanmış olan Rus yöneticiler, ikinci binin son yıllarında dünyadaki koşulların artık değişmiş olduğunu, Sovyetleri devam ettirmenin hem Ruslar hem de diğerleri için mutsuzluk nedeni olmaktan başka bir işe yaramadığını fark etmişlerdi. Önemli olanla önemsiz olanı cesaretle değerlendirerek optimum çözümün birliğin dağıtılması olduğunu keşfettiler ve gerekeni dostça yaptılar.

Yukarıdaki örneği, çocuklarını çok erken yaşlarda akıllarını rasyonel biçimde kullanmaya heveslendirerek yetiştirmeye özen gösteren toplumların bilimsel ve teknik problemlerini olduğu kadar sosyal problemlerini de optimum biçimde çözebildiklerini göstermek amacıyla verdim. Gelişmiş dediğimiz toplumların hepsinin (Almanların, Fransızların, İngilizlerin vd.) gelenekleri arasında Arnold'un sözünü ettiğine benzer olanlar vardır. Kendimizi aldatmaya kalkışmadan durumumuzu gözden geçirdiğimizde hemen anlarız ki; bizim geleneklerimiz arasında öyleleri yoktur. Hatta ona tam anlamıyla ters düşen, çok köklü geleneklerimiz vardır. 90 yıl kadar evvel, Cumhuriyetimizin kurulduğu yıllarda büyük babalarımıza yüksek sesle yapılmış olan şu uyarılar bunun bariz bir kanıtıdır: 'Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir. İlmin dışında mürşit aramak gaffettir, delalettir ve hatta hıyanettir.' En sondaki hıyanet sözüne ve onun söylenişindeki vurguya özellikle dikkatinizi çekmek isterim. Kime karşı hıyanet? Hıyanet, çocuklarımızdan, gelecek nesillerimizden başkasına karşı olabilir mi? Neden gelişmiş hiçbir ulusun lideri kendi ulusunu bu biçimde uyarmak gereğini duymamış da bizim Cumhuriyetimizin kurucusu buna gerek görmüş? Bu sorunun cevabını ulusal marşımızın içinde yer alan şu türden cümleler apaçık biçimde veriyor: "Ulusum, korkma, nasıl böyle bir imanı boğar medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar". Bu sözler yetenekli bir şairin kulağa hoş gelen sözleri değildir. 90 yıl kadar önce, Cumhuriyetimizi kuran Büyük Millet Meclisinde, mebusların ısrarlı istekleri üzerine tekrar tekrar okunan ve gözyaşları içinde, ayakta alkışlanmış bulunan sözlerdir bunlar. Bunlardan apaçık anlaşılıyor ki; doksan yıl evvel ve onun öncesindeki yüzyıllar boyunca toplumumuz uygar dünyayı kendisine düşman hissetmiş, onu ve onun ürünü olan teknolojiyi aşağılamaya çalışarak moralini yükseltmeye çalışmış. Bilim ve teknolojinin yerine, anlamadığı bir dilde okumaya çalıştığı duaları koyarak bütün sıkıntılarını gidermeyi, hastalıkları iyileştirmeyi, çaba göstermeden zenginleşmeyi ve savaşları kazanmayı ummuş.

Mühendislik yerine duaları koyarak her problemin çözülebileceğini ummak bizim klasik

geleneklerimizden biri ve en köklüsüdür. Bugün çektiğimiz sıkıntıların en önemli nedenlerinden biridir bu. Bu geleneği yıkmak ve çocuklarımızı Arnold'un söylediğine benzer bir yöntemle motive etmek için Cumhuriyetin ilk yıllarında değişik önlemler düşünüldü. Örneğin, ortaokulun sonunda bütün Türkiye ölçeğinde eleme sınavları, lisenin sonunda da olgunluk sınavları yapılırdı (sadece kompozisyon, felsefe-sosyoloji, cebir-geometri ve fizik derslerinden!). Bunlara ek olarak, ülkemizin biricik teknik üniversitesi olan İTÜ'ye giriş için de efsane olarak nitelendirilebilecek türden sınavlar vardı. O sınavları yüksek derecelere başarmaya heves etmiş olan çocuklar, onların aileleri ve öğretmenleri ciddi çaba gösterirlerdi. Ama uygulama, Cumhuriyetin 20. yılından sonra, oy avcılığı yarışıyla gitgide artan bir hızla ters dönmeye başladı ve klasik geleneklerimize geri dönüş hevesini okumuş kesimde bile belirgin hale getirdi. Bugünlerde, henüz Türkçeyi doğru dürüst konuşup yazamayan, sayıları düzgün sayma becerisini kazanamamış beş altı yaşındaki çocuklarımızı Arap harfleri ile Arapça öğrenmeye; cinlere, şeytanlara vb. hikâyelere ilgi duymaya teşvik ediyor duruma geldik. Bunun sonuçlarını yakın gelecekte hep birlikte göreceğiz, bazı bedelleri hep birlikte ödeyeceğiz.

Ama, şu anda farkında olmadan ödemekte olduğumuz bedeller de var: Uzun yıllardan beri ülkemizi kana bulayan Kürt-Türk problemine, önemliyi önemsizden ayırarak optimum çözüm bulamamışken, Cumhuriyet'in kuruluş yıllarında tarihin derinliklerine gömülmeye çalışılmış olan Sünni-Alevi, ümmetçi-milliyetçi, dindar-laik vb. kavgalarını yeniden hortlatmış olmamızın; "Yurtta sulh cihanda sulh" ilkesini terk edip burnumuzun dibindeki Suriye'de otoritenin yok olmasına katkı vermemizin ulusumuza ve devletimize vermiş olduğu maddi ve manevi zararları mühendis mantığıyla tartışmamız gerekiyor.

Bugün beş altı yaşlarındaki çocuklarımızın zamanı akıl dışı hikâyeleri bellekle heder edilirken, yetişmiş insanlarımızın zamanı da değersiz politik kavgaları izlemeye zorlanarak heder edilmektedir... Bize yazık oluyor. Hepimize...

Teşekkür ederim.

Selçuk Esen- Diyebilecek çok şey var; ancak, şunu söyleyelim: Bilimin ve teknolojinin yok edildiği bir ülkede, bunun üzerine başka değerleri oturtarak varacağımız nokta bugünkü noktadır. Bundan bir adım öne gitme şansını yaratabilmek için, bizim bu ilkeleri ve düzgün bilim ve teknolojiyi bir yerlere oturtmamız gerekiyor. 'Kim oturtacak' meselesine gelince, ben karamsar değilim. Bundan sonraki gelecek kuşakların içindeki o küçücük insanlar oturtacak. Hocamın söylediği o beş yaşındaki, altı yaşındaki çocuklarımıza küçücük de bir örnek olsa, hayatımızda yönlendirici olacağımız, bilim ve teknoloji yönünde yetişmelerine önayak olacağımız kendi yarınlarımız geçecek. Bizler de buralardaki insanlarız.

Sevgili misafirlerim, dostlarım, arkadaşlarım, sevgili öğretmenlerim; işin bu noktasındaki dördüncü konuşmacı sizsiniz. Bu konuyla ilgili gerek kendi görüşlerinizi, gerek sorularınızı alacağız ve bir süre daha burada kalacağız. Bana göre, bugünün ve üç günün en önemli oturumunu gerçekleştiriyoruz. İzleyicilerimizin niteliği, niceliğinin çok daha ötesine geçmiş durumda. Bu anlamda hepimize teşekkür ediyorum.

Söz almak isteyenlere söz vereceğim. Buyurun efendim.

Vahit Tuncer Özekli- Elektrik mühendisiyim. Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği Başkanım.

Bugünkü sempozyum gayet güzel geçti. Hocalarıma ve sizlere, EMO'ya, böyle bir kongre düzenledikleri için çok teşekkür ederim.

Hocalarımdan güzel bilgiler aldık. Onlara ben de katkıda bulunmak istiyorum, hem de onların açmış olduğu bazı konulara değinmek istiyorum.

Bir defa, evet, mühendis olmak çok zor, gerçekten zor. Eşimle 36. yılı dolduruyoruz. Tek sorunumuz mühendislikle ilgili. Evle ilgili olsun, diğer konularla ilgili olsun, söylemek istediğim bazı şeyler mühendislikten dolayı zor karşılanıyor. Bunun için, idare ederiz birbirimizi.

Rusya'dan bahsettiniz sayın hocam. Gerçekten Rusya ilginç bir yer. Bizde herkesin metroda ellerinde telefonlar varken, onlar kitap okuyor, hiç kimseyi telefonla göremezsiniz.

İngilizce konusuna değinildi. Evet, ben de 40 yılımı doldurdum mühendislik hayatımda, çeşitli yerlerde çalıştık, sektörün içindeyiz, hâlâ devam ediyoruz. En önemli konulardan biri, mühendislerin yeterli İngilizce bilmemesi. Bu konuya muhakkak üniversitelerde eğilinmesi gerekiyor. Bir Koç Üniversitesine gidiyorsunuz, bakıyorsunuz, herkes canavar gibi İngilizce biliyor ve okulu bitirdikleri zaman, inanın, bizim İstanbul Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi ve diğer üniversitelerden daha iyi konumlara geliyorlar. İnanın, daha da iyi konumlara gidecekler. Çünkü ben içinde bulunuyorum, görüyorum. Çünkü eğitimde de değerli hocaları alıyorlar, öyle bir durum var.

Selçuk Esen- Vahit Bey; öğleden sonra çok derinliğine tartışılacak bu konu, özellikle dil konusu. Sadece altını çizmek adına söyledim. Buyurun.

Vahit Tuncer Özekli- Bir-iki not aldım; onlara da bakmak istiyorum.

Diğer konuya gelince, üniversitelerle biz çok yakından ilgileniyoruz dernek olarak. Bunlardan bir tanesi Yıldız Teknik Üniversitesi -çünkü yönetimde hocalarımız var- diğeri İstanbul Teknik Üniversitesi. Sayın Dekan Prof. Dr. Serhat Şeker'le de devamlı görüşüyoruz. Üniversite öğrencilerinin biraz daha mesleki açıdan ileriye dönük, seçimlerin nasıl yapılacağı, mühendis olduğu zaman neyi seçmesi gerekir, ona uygun nedir, bu gibi hususlarda bilgiler vermek istiyoruz. Belki üniversitelerin bizleri veyahut da sektördeki diğer tecrübeli kişileri içlerine katarak, belli zamanlarda derslere çağırması uygun olabilir diye düşünüyorum. Çünkü bunu özel sektördeki üniversiteler yapıyor. Dışarıda, özel sektörde çalışmış, belli bir tecrübesi olan mühendisleri alarak dersler verdiriyor.

Selçuk Esen- Ben teşekkür ediyorum katkılarınız için. Buyurun.

Osman ...- Selçuk bey benim sınıf arkadaşım olur. Hocaları benim de hocalarımdı, daha sonra beraber çalıştığım meslektaşlarım oldular. Esasında Mithat hocanın söylediklerine ben hiç şaşmadım, çünkü hep o söylediklerine alışarak zamanımız geçti. Bir kere, Türk toplumu matematik özürü bir toplum. Siz, mühendislik için, fizik, kimya, biyoloji dediniz, matematiği sona koydunuz. Ben, "Mithat hoca matematiği nasıl sona koyar" dedim, ama büyük ölçüde ağırlığı matematiğe verdiniz.

2007'de 1 milyonu 1.000 liraya düşürdük. Şu anda toplumun yüzde 90'ı 1 liranın 100 kuruş olduğunu bilmiyor. Hatta kasada oturanlara sorun, "1 lira 50 kuruş" diyor ben "Kaç kuruş eder?" diye sorduğum zaman, 1 liranın 100 kuruş ettiğini birçok kişi bilmiyor. Neden; çünkü matematikten korkuyor. Bunun nedeni de onları yetiştiren ebeveynler. Ben, matematiği çok zayıf olan bir tüccar aile içerisinde büyüdüm. İlkokula gittiğim zaman çok az matematik biliyordum ve daha birinci gün dayak yedim. Öğretmen bir şey sordu, doğru dürüst yanıt veremedim, pat diye enseme bir tane tokat yedim. Bir de çocukları yetiştiren hocalar, bilhassa matematik hocaları. Bakın, ortaokulda, lisede matematik hocaları hep öcü gibidir, sürekli olarak çocuklar matematik hocalarından korkar; çünkü matematik hocaları bilir ki, çocuklar fazla matematik bilmez, onlar da sürekli azarlar ve bu da büyük bir çekince yaratmıştır çocukta. Bunun önüne geçilmesi gerek.

Ben, şu anda bir özel üniversiteye haftada yarım gün gidiyorum. Elektronik mühendisliğini bitiren bir kişi sınavda geldi, "Hocam, A - B'nin karesi nasıl açılıyordu?" dedi. İçimden küfretmek geldi; ama tabii, yapmadım, "Otur yerine" diye gönderdim. Yani daha A - B'nin karesinin ne olduğunu bilmeyen çocuklar bugün mühendislik eğitimi altında. Bunun nedeni de, şu andaki bu vakıf üniversitesinin rektörünün söylediği şu laf: "Arkadaşlar; nota göre değerlendirilmeyeceksiniz. Ben burada sınıfta kalmış bir öğrenci görmek istemiyorum, çünkü onlar yer işgal ediyor. Yeni gelenlere yer açmak zorundayız." Yani zihniyet bu, mühendis yetiştirmek değil. İnanılmaz derecede zayıf, inanılmaz derecede matematik bilmeyen gençlere elektronik öğretmeye kalkıyoruz, elektromanyetik kuram öğretmeye kalkıyoruz ki bunu yapmaya çalışan arkadaşımız geçen sene dayak yiyerek atıldı oradan. Çünkü çocuklar, "Biz bu denklemi anlamıyoruz, bununla ilgili hiçbir şey bilmiyoruz, bizi çok zorluyor, bir sürü kişi de bilmiyor" dediler.

Ben, şu anda 70 yaşına geldim. Demek ki 60 sene önce ilkokula gittiğim zaman dahi ben matematiği

bilemediğim için hocamdan dayak yedim. Matematiği tekrar kavramak, en azından bir 10 sene geçmesine neden oldu. Sizin dediğiniz gibi, Rusya'da ise bu tam tersi. Rusya'da zaten gelenek haline gelmiş. Bilirsiniz, Rusların çoğu satranç oynar. Acaba kaç Türk ailesi satranç oynar? Hepsisi de sürekli olarak bir arayış içerisindedir.

Nasıl yapacağız? Çok geç. Gerçekten bundan sonra okullarda artık Arapça öğrenin, Kuranı Kerim öğrenin, namaz kılmayı öğrenin deniyor. "Matematik öğrenin, biyoloji öğrenin, sosyoloji öğrenin" demiyor hiç kimse. Biraz evvel siz dediniz ya, artık Allah yardımcımız olsun. Ancak topluma toplum içindeki bireyler yardım eder. Açıkçası, ben korkunç şekilde ümitsizim ve bana da yakışmıyor. Çünkü insan olarak umutlu olmak zorundayız, ama ben bir türlü umutlu olamıyorum. Teşekkür ederim.

Selçuk Esen- Teşekkür ederiz.

Her şeyin ötesinde, bazı değerlerin metalaştırılmasının çok yoğun olduğu bir dünyada yaşıyoruz. Eğitimin ve sağlığın metalaştırıldığı bir dünyada, payına düşenden daha fazlasının yaşandığı bir ülkede, sadece vakıf üniversitesi deyip geçiştirmenin çok anlam taşımadığına inanıyorum. O, bunun bir parçası. Her şey metalaşırken eğitim metalaştırılmaz, her şey metalaştırılırken sağlık metalaştırılmaz. Doğanın ve insanın en önemli özelliklerden biri olan bu iki noktanın metalaştırıldığı her düzende bunları tartışarak bizler bir şeylere çözüm aramaya çalışıyoruz. Bulur muyuz, bilmiyorum. Buyurun.

Eren Keskin- Doğu Üniversitesi Elektronik Haberleşme son sınıf öğrencisiyim.

Öncelikle bu kadar değerli hocanın karşısında çok zorlanacağım konuşmakta. Çok heyecanlanıyorum. Hocam; ben mühendis gibi düşünemiyorum. Son sınıf öğrencisiyim ve hâlâ problem yaşıyorum. Ben çok eskiye gidiyorum ve Türk aile yapısından, ufaklık dönemimden başlayacağım biraz. Mesela, elektroniğe çok ilgili bir çocukken, 'Kumandayı elleme, bozulur. Pilini ben değiştireyim. Sen ne anlarsın, çocuksun' diye başladı. Sayısal olarak hiçbir düşünme tarzı aşılanmadı, çünkü ya küçük görüldük ya da gerçekten yapamayacağımız düşünülürdü. Kesinlikle hocama katılıyorum, matematik hocalarımız hep despottu ve hiç pozitif anlamda bir şey gördüğümü hatırlamıyorum.

Aynı zamanda ben biraz hevesten bahsedeceğim, daha doğrusu amacından saptırılma. Öğrenci üniversiteye gelene kadar hevesi kaçıyor hocam, heves kalmıyor. Ben çok hevesliydim elektroniğe karşı, üniversiteye gelene kadar, üniversite sınavı, siyasi tutumlar derken, hevesim kalmadı. Ben, üniversite okumanın bir şey katacağını da düşünmüyorum açıkçası, yani diploma için okuyorum diyebilirim.

Söyleyeceklerim bu kadar. Teşekkür ediyorum.

Selçuk Esen- Teşekkür ediyorum. Buyurun hocam.

Salondan- Hocalarımı dinlerken çok şey öğrendim, ama biraz önce Osman ağabeyi dinlerken de korktum. Düşünün ki, bizler belli bir yaşa gelmişiz, ama biraz önce konuşan müstakbel meslektaşımız daha hayata yeni atılacak. Bizim ona böyle bir ümitsizlik aşılama hakkımız var mı? Tamam, işler kötüye gidiyor, ama çok mu kötüye gidiyor veya artık buradan hayır mı yok? Ben kendi adıma diyorum ki, eğer burası bu kadar kötüyse, ya biz burayı terk edelim veyahut da burada yaşamamızın koşullarına kendimizi alıştıralım ve söylenmeyelim, kabullenelim. Ben böyle bir durumda olduğumuz kanaatinde değilim.

Artı, bugün eğer ülke kötüyse, bence aslında okumamışlara değil; tam tersine, okumuşlara ciddi bir günah ve sorumluluk düşüyor. Biraz önce genç arkadaşımız söyledi; evde, 'Onu yapma, bunu yapma.' Mithat hocam güzel örnekler verdi, ama belki de ayıp olmasın diye söylemedi hocam; öyle bir toplum düşünün ki, "Bana dokunmayan yılan bin yaşasın" sözünü öğretiyor çocuklara. Yani yılan, bizim kültürümüzde kötülük sembolüdür. Kötüye kötüdür. Peki, bana dokunmadığı müddetçe kötü, iyi mi oluyor?

Dolayısıyla benim görüşüm şu: Hepimizin çok ciddi sorumlulukları var ve hayata yeni atılacak gençlere karşı da sorumluluklarımız var. Onların da şu mesajı almasını beklerim: Onların da kendi dünyalarında, bu toplumda, okuma fırsatı bulamamış, eğitim alamamış, bir şekilde başka sıkıntıların

içine düşmüş ve bugün toplumda küçümsediğimiz insanlara karşı sorumluluğu var. Unutmayalım ki, onlara da bu fırsatlar tanınmış olsaydı, belki bugün bu koltukta bizlerin yerinde onlar oturuyor olabilirlerdi. Dolayısıyla "Gemisini kurtaran kaptan"dan bir adım öteye geçelim derim.

Selçuk Esen- Teşekkür ediyorum. Kemal; sen söz istedim galiba.

Kemal Atasoy- 20 yıl kadar liselerde matematik öğretmenliği yaptım. Onun için, az önce yapılan eleştirilerde benim de payım var. Kendime düşeni söyleyeyim.

Liselerdeki durumu yaşamış birisi olarak açıklayayım. Matematik öğretmeni ne kadar iyi olursa olsun, eğer öğrenci o dersi başarmamaya niyetlenmişse... Çünkü yönetmelikler çok önceden, ortalamayla geçme, öğretmenler kurulu kararıyla geçme, devam zorunluluğunu o dersi kullanarak doldurma gibi yan yöntemlerle sıfır alarak geçebiliyor. Yani matematiği becermemeye niyetliyse öğrenci, yönetmeliğin sağladığı bütün hakları kullanarak, o dersi pas geçerek diplomaya ulaşıyor. Demek ki, burada bir kere, öğrencinin yönlendirilmesinde bu sorun var.

İkinci sorun, öğretmende sorun yok mu; var. Şöyle bir sorun var: Ders kitabını tahtaya yazarak dersini dolduran öğretmen ile 'Bu öğrenciye bir şey öğretebilir miyim?' kaygısıyla çatlayıp patlayan öğretmen aynı kefedede değerlendiriliyor ve hatta ikincisi, fırsat bulunursa cezalandırılıyor. Çünkü öbürü tahtaya ders kitabını yazıp gittiğinde ne yapıyor; soruların da kopyalarını veriyor, onun sınavlarında çocuklar gayet iyi notlar alıyorlar. Gerçi, üniversiteye giriş sınavlarında, dışarıdan destek almamışlarsa yeterli başarıyı gösteremiyorlar; ama en azından okulda mutlular.

Demek ki, okulun düzenlemesinde, sınıf geçme kurallarında temel bir şey var. İkincisi, öğretmenin yetiştirilişinde büyük sorunlarımız var. Yani 10 tane öğretmen alıyorsunuz, bakıyorsunuz, bu 10 tane öğretmenin 7-8 tane değişik kaynaktan geldiğini görüyorsunuz. İlkokulda sorun daha da kötü duruma geldi.

Selçuk Esen- Yani temel eğitim sorunu burada sistemin ayrılmaz bir parçası.

Kemal Atasoy- Biliyorsunuz, ilkokuldaki temel sorunlarımızdan birisi de şuydu: 27 bin tane veteriner, ilkokul öğretmeni oldu. Tabii, o kendi alanında çalışsa çok değerli bir vatandaşımız ama çocuğu eğitmekte kullanıyoruz bu kişiyi. Sonra 3.5 ay kurs gibi bir eğitimle fen bilgisi öğretmeni oldu, ondan sonra da Mithat öğretmenim onun fizik öğretmesini bekliyor. Yani normal sınavla üniversitenin herhangi bir bölümüne ya da yüksekokuluna girememiş olan öğrenci, 3.5 aylık kurs gibi bir sözlü eğitimle ne oldu; fen bilgisi öğretmeni oldu. Öğretmenin standardını yükseltmek ve düzgün çalışan öğretmenle geçiştiren öğretmeni ayıracak bir değerlendirme sistemi de kurmak gerekiyor burada.

Ek olarak, 'Üniversiteye görev düşüyor mu?' meselesine basit bir örnek vermek istiyorum. Üniversiteye büyük görev düşüyor; çünkü bu sorgulamada, dikkat ederseniz, üniversite, 'Liseden bana yeterli, yönlendirilmiş ve kaliteli öğrenci gelmiyor' diyor. Doğru. Lise diyor ki, 'İlköğretimden bana yeterli donanımda öğrenci gelmiyor.' O da doğru. İlköğretim de diyor ki, 'Aile bu terbiyeyi vermemiş çocuğa.' O da doğru. Aile ise 'Allah bana bunu vermedi' diyor.

Üniversitelerimiz ne yapmalı; eğer koyabiliyorsa, kendisine gelen öğrenciye bir çita koymalı ve o çitaya erişmesi için gerekli destek çalışmalarında bulunmalı. Teşekkür ederim.

Selçuk Esen- Ben teşekkür ederim.

Mithat hocam katkıda bulunarak cevaplandırmak istiyor. Buyurun hocam.

Prof. Dr. Mithat İdemen- Söylenilenlere aslında direkt cevap vermek değil de, bir şeye dikkatinizi çekmek istiyorum. Ben şunu vurgulamaya çalıştım özellikle: Üniversiteye gelen kişi üniversiteden bir şey alacak düzeyde değilse -bunu küçümseme anlamında demiyorum- böyle yetişmemişse, üniversite bir şey veremez, veremiyor.

Hepiniz hatırlarsınız; bu, bir-iki sene evvel yaşanmış bir olaydır. Üniversitede yetişmiş, üniversitede profesör olmuş bir vatandaşımıza, telefon açılıyor, 'Şu elindeki paraları ver. Paraları şu çöp kutusunun için koy' deniliyor ve de o üniversite mezunu, o üniversite profesörü o parayı götürüp çöp

kutusuna koyuyor. Üniversite ne verebilir insanlara? Duran beyin dediği gibi, o, eğer çocukluğundan beri mühendisçe değerlendirebilme yeteneğine sahip olsaydı, oturup düşünürdü. Niye 'Parayı çöp kutusuna koy' diyor? 'Karakola getir' der veya karakola getirmeye de gerek yok; 'Bankaya git, o parayı o hesaptan al, öbür hesaba aktar diyebilir' diye düşünemiyor. Diyeceğim bu.

Selçuk Esen- Değerli konuklar; herhalde herkesin görüşünü almış olduk. Toplantımız burada bitecek. Ancak, şu sözlerimle toplantıyı kapatmayı düşünüyorum: Karamsar olmamak gerekiyor.

PANEL / FORUM: MÜHENDİS-ÖĞRENCİ BULUŞMASI VE MÜHENDİSLİK ÖĞRENCİLERİ

Oturum Başkanı: Beyza Metin (EMO)

- PANEL -

Beyza Metin (EMO İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı) Panel-Forum Yöneticisi- Sevgili büyüklerimiz, değerli konuklarımız, konuşmacılarımız ve sevgili genç meslektaş adaylarımız; Mühendis-Öğrenci Buluşması ve Mühendislik Öğrencileri Forumuna hoş geldiniz.

Bu benim için kongrede aslında en önemseydiğim etkinliklerin başında geliyor. Çünkü bundan bir 10-15 sene evvel ben de aynı şekilde, Odanın gerçekleştirdiği etkinliklerde, karşı koltuklarda oturuyor ve burada mühendisleri sıkıştıran sorular soruyordum ve mühendis-öğrenci forumunda da tartışmalar yürütüyorduk birlikte. Bu yüzden, bu benim için çok önemli. Özellikle genç meslektaşlarımın burada olması çok çok önemli. Odamızın etkinliklerine katıldığınız ve burada olduğunuz için teşekkür ediyorum.

Çok değerli konuşmacılarımız var. İlk başta bir panelimiz olacak, mühendis-öğrenci buluşması; burada farklı sektörlerden başarılı mühendisler kendi deneyimlerini aktaracaklar. Ardından sorularımız olacak. Sonra kısa bir ara verip, mühendislik öğrencileri olarak kendi tartışmalarımızı yürüteceğiz.

Birinci konuşmacımız, hasta haliyle, bizi kırmayıp geldi, bunun için de teşekkür ediyoruz; Schneider Electric Genel Müdür Yardımcısı Erhan Kaya'yı davet ediyorum.

İkinci konuşmacımız, Odamızın eski başkanlarından, Odamızın bu noktaya gelmesinde çok büyük emeği olan, aynı zamanda ENTES Yönetim Kurulu İkinci Başkanı Ahmet Tarık Uzunkaya'yı davet ediyorum

Elektrik elektronik mühendisliği daha çok erkek meslektaşlarımızın yoğun olduğu bir alan. Burada bir kadın mühendis olarak çalışmanın ne kadar zor olduğunu biliyorum. Bu alanda çok başarılı bir kadın mühendis var, Borusan Oto Teknik Hizmetler Müdürü Berrin Çelik; kendisini davet ediyorum.

EKOS Group kurucu ortağı Prof. Dr. Ahmet Lütfü Orkan da birazdan aramızda olacaklar.

Ben, sözü daha fazla uzatmadan panelistlerimize bırakmak istiyorum.

Konuşmacılarımız kendi serüvenlerini, kendi kariyerlerini, kendi çalıştıkları yerleri, bu noktaya gelene kadar ne yaptıklarını anlatacaklar. Daha sonrası daha çok sizin sorularınıza kalmış bir şey.

İlk söz, Schneider Electric Genel Müdür Yardımcısı Erhan Kaya'da... Buyurun.

Erhan Kaya (Schneider Electric Genel Müdür Yardımcısı) - Herkese merhabalar.

Açıkçası, önceden bir sunum, hazırlık vesaire gibi bir şey yapmadım, tamamen spontane gelişecek konuşmam. Dolayısıyla, soru-cevap şeklinde gidebiliriz diye düşünüyorum.

1975 İstanbul doğumluyum. Bütün okul seçimlerim İstanbul'da geçti. Pardon, boğazım çok kötü, kusura bakmayın. İsterseniz, ben bir sonraki sırada konuşayım.

Beyza Metin- Tabii, siz kusura bakmayın Erhan bey.

O halde ikinci konuşmacımıza geçiyoruz. ENTES Yönetim Kurulu İkinci Başkanı Sayın Ahmet Tarık Uzunkaya'ya sözü bırakıyorum. Buyurun.

Ahmet Tarık Uzunkaya (ENTES Yönetim Kurulu İkinci Başkanı)- Merhaba hepinize.

Az önce bir meslektaşım, ağabeyimle konuşuyorduk; “Bu kadar gencin arasında biz ihtiyarlar ne yapıyoruz?” diye sormuştu. O ihtiyarlardan biri benim. EMO İstanbul Şubesi eski Yönetim Kurulu Başkanlarından Sevgili Selçuk Esen, 1980’li yıllarda çalıştığı müessesede -ben de bir zamanlar orada çalışmıştım- tehlikeli kişi diye işine son verilmişti.

Arkadaşlar; meslekte 40. yılımla ilgili bir plaket aldım. Plaketi de yine meslekte 40. yılı deviren sınıf arkadaşım Hüseyin Yeşil’in elinden aldım. O da 40. yılını devirdiği için, orada aramızda bir konuşma geçti. Sevgili Beyza Metin en genç şube başkanlarımızdan biri. Ama Hüseyin Yeşil de en genç şube başkanı olmuş biri, 1975 yılında. Galiba 22-23 yaşlarındaydı o zamanlar. Böylece iki genç başkan birbirlerine plaket verdiler. Meslekte 40. yıl.

Ben özgeçmişimi sevgili Başkana verdim; ama o okumadı, ben okuyacağım. Çünkü anlatacağım şey özgeçmiş.

1951 yılında İstanbul’da doğdum. Haydarpaşa Lisesi mezunuyum. İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Bölümünden 1975 yılında mezun oldum. İlk çalışma yerimiz –elektronik haberleşme mühendislerinin çalışacağı yer yoktu o yıllarda, tek gideceğimiz yer, sevgili Selçuk ağabey gibi, Selçuk Esen gibi-, o zamanki PTT’ydi. Gayrettepe santraller bakım işletme baş dairesinde bakım işletme mühendisi olarak göreve başladım. Orada video elektronik uzmanlığı yaptım. 1976-1977 yıllarıydı. 1977’de askerlik bittikten sonra tekrar PTT’ye dönemedim. Tayinler durmuştu. O, benim hayatımı değiştiren bir şans oldu. Özel sektörde iş aramaya başladım. Oldukça da zor bulunuyordu iş. Elektronik uğraşan firma sayısı çok fazla değildi özel sektörde. Ama elektronik mühendislerinin yapması gereken bir dolu iş vardı. Ona birazdan değineceğim. Şimdi artık çalışmayan bir firmanın hardware kısmında çalışmaya başladım ve orada, şimdi de ortaklarım olan iki can arkadaşım, kardeşimle tanıştım. 1980 yılında bu firmadan üçümüz ayrıldık; bir başka arkadaşımızı, elektronik piyasasını iyi bilen bir arkadaşımızı da ortak alarak, elektronik cihaz üretmek üzere işe başladık. Aslında ilk başlangıcımız bir tüp değiştirme örneğidir. Onu anlatayım isterseniz, sizlerle paylaşayım.

1980’li yıllarda Türkiye’de renkli televizyon tartışmaları yeni yeni başlıyordu. Bütün televizyonlar siyah-beyazdı.

Siyah-beyaz televizyonu hatırlayanınız var mı içinizde? Selçuk Esen el kaldırmasın.

Bakınız, bu televizyonlar, katot ışınlu tüple çalışan, kocaman bir ekranı olan televizyonlardı. Bu tüplerin, ekran tüplerinin bir ömrü var. Yani 10 sene sonra o tüp emisyonundan, yani saçılmadan düşüyor ve görüntü siyah-beyaz hale geliyor; yani siyah beyaz değil de, çok siyah ve çok beyaz, izlenebilir hiçbir şey kalmıyor ve onun mutlaka değiştirilmesi gerekiyor. Bizim fizibilitemizde de Türkiye’deki televizyonların çoğunun 10 seneyi devirdiğini ve sadece televizyon tüpü değiştirmekle para kazacağımızı zannediyorduk. Oysa onun dışında, televizyonların başka bir şeyleri de bozuluyormuş. Biz, tüpü değiştirip, 'Televizyon oldu' diye müşteriye geri gönderdiğimizde; bir hafta sonra, 'Size gelmeden önce gayet güzel sesi vardı, şimdi sesi çıkmıyor, siz bozdunuz' deyip bize geri getiriyorlardı. Bakıyorduk, ses çıkış lambalarının da ömrü bitmiş. Dolayısıyla, biz para kazanacağımıza, zarar etmeye başladık. Ama zayıf tarafları güçlü hale getirmek ya da zayıf taraflardan yararlanmak gibi, girişimcilikte kullanılan bir tabir vardır.

1980’li yılları sizler hatırlamazsınız, ama 70 sente muhtaç bir ülkeydik o zaman. Elektrik günde altı saat programlı kesilirdi ve programsız kesintilerin süresi belli değildi, ama o da altı saatten az olmazdı. Yani günün yarısı elektriksiz geçiriliyordu. Bu da genellikle gündüz saatlerine denk geliyordu, yani elektriğin kullanılmadığı gece saatleri değil.

Türkiye’de, tabii sanayi bu kadar gelişkin değildi, tekstil sanayisi çok önemliydi; buralarda kullanılan

yurtdışından gelen makinelerin elbette elektronik kontrolleri vardı ve elektronik kontrol devrelerinin çoğu kısa zamanda arıza yapmakta ve bunların onarımı için de yine yurtdışından destek beklemekteydi firmalar. İşte o, bizim zayıf tarafı avantajlı hale getirmek yolunu açtı bize ve biz endüstride, yani sanayiyle ilgili elektronik cihaz bakım onarımı ve sonrasında da cihaz üretimine başladık.

1980 yılında kurulan firmamız hâlâ üretime devam etmekte ve dünya çapında da bir firmadır. Ar-Ge'si tamamen bünyemizde yapılır, yani firma içinde yapılır. Şimdi Ar-Ge merkezi haline gelen bir bölümümüz var, 50'ye yakın genç arkadaşım burada ürün geliştirmeye uğraşiyor, üretim tamamen bünyemizde yapılmakta, ben burada genel müdürüm. İlk önceleri KOBİ düzeyindeydik.

KOBİ, çok kullanılan bir laftır. Onu duymuşsunuzdur. Küçük ve orta boy işletmeler. Bunlar genellikle bizim mesleğimizde, elektrik elektronik mesleğiyle ilgili bölümde oldukça avantajlı konuma sahiptirler. Çünkü son derece esnek yapısı vardır, Ar-Ge'yi kendi içinizde yapabilirsiniz, üretimi yine kendi içinizde yapabilirsiniz. Böyle bir koşturmaya içinde güzel günler de bulabilirsiniz.

Bir zamanlar biz de benzer biçimdeydik. Devreleri biz tasarlıyorduk, imalatını yine biz yapıyorduk, pazarlaması yine bizde; fatura kesmesi, muhasebe, para bulma, bütün bu işleri kendimiz gerçekleştiriyorduk. Giderek, bu, geçmişle kıyaslanmayacak boyuttaki şimdiki ENTES'in oluşumunu sağladı. Ben hâlâ yönetimdeyim, Yönetim Kurulu İkinci Başkanım. Bundan başka firmalarımız da var. Onlardan bir tanesini belki duymuşsunuzdur; Meta Teknoloji.

Türkiye'de ilk uydu alıcısını biz yaptık diyoruz. BEKO Elektronik de, 'Hayır, biz yaptık' diyor. Ama BEKO hiç uydu alıcısı satmadı. Yani yapmış olsa bile satmadı. Biz yaptık ve sattık.

O dönemlerde karasal yayınlar analog olarak yapılıyordu. Tek kanal vardı önce, TRT 1 ve sonra da ikinci kanal TRT 2 açılmıştı. Devlet tekelindeydi. O zamanlar karasal yayınlar yapmaya ümitlenen bir firma, zamanın Cumhurbaşkanı veya Başbakanı, neyse, politikacılardan birinin oğluna ait olduğu için, yasaları delerek yapmış, ama sonradan uydudan yayına başlamıştı. Türkiye'de ilk analog uydu yayınları böylece başlamış ve biz de o uydu alıcısı cihazlarının üretimine başlamıştık. Biliyorsunuz, şimdi onlar sayısal olarak yapılıyor. Yani kabloda dijital yayınlar var, havada da dijital yayınlar var. Bugünlerde, yine bizim kongre kapsamında sayısal yayınlarla ilgili bir oturum da yapıldı. Yani görüntü iletimin geleceği konusu burada konuşuldu. Katılmayı çok isterdim, ama mümkün olmadı. Umarım sizler katılmış ve gelecekle ilgili ticari anlamda Türkiye'de neler yapılabileceğini kulağınızın bir tarafına yazmışsınızdır.

Zayıf tarafları faydalı hale ya da güçlü hale getirmekle ilgili hep bir örnek anlatılır.

Uzak Doğu sporlarına meraklı bir delikanlı, oldukça varlıklı bir ailenin çocuğudur; fakat ailesi, Uzak Doğu sporlarının çok kaba olduğu görüşündedir ve çocuklarına bu sporu yapmaması için baskı yaparlar. Ama bir süre sonra bir talihsiz kazada bu delikanlının bir kolu kopar. Aile çok üzülür buna ve çocuklarını mutlu etmek için ne isterse yapmasını sağlarlar. Onlardan bir tanesi de Uzak Doğu sporlarıdır ve bu çocuğa Uzak Doğu sporu, bu spor neyse işte, onu öğretmek üzere en iyi eğitmeni tutarlar. O eğitmen de çocuğa bir tek oyun öğretir her seferinde. Her gün sabah akşam sürekli yalnızca bir tek oyun. Çocuk da merak eder, niçin böyle yapıyor, niçin bir ikincisini öğretmiyor diye. Öğretmeni hep bir tek oyun öğretir ve "Sen buna devam et" der. Çocuk bir süre sonra mahalli bir yarışmaya katılır ve bu yarışmada birinci olur. Benzer bir yarışmada yine birinci olur. Giderek ölçek büyür; mahalleden ilçeye, ilçeden de kente, kentten ülkeye ve sonunda neredeyse dünya şampiyonluğuna kadar gider ve çocuk gerçekten de şampiyon olur. Sonunda dayanamaz, hocasına sorar: "Hocam; bana bir tek oyun öğrettiniz ve ben şampiyon oldum. Bunun sırrı nedir?" Hocası da yanıt verir: "Bu oyunun bir tek müdafaası vardır; rakibinin sol kolunu tutmak."

Tabii, zayıf tarafları avantajlı hale getirmek için hiç kimsenin kolunu kopartmasını önermiyorum; ama bu konuları özellikle odak belirleyerek, hani ne yaparız, ne ederiz diye üzerinde düşünmek gerekiyor.

Sanırım bütün oturumlarda konuşulan bir konu var. Mühendislik farklı bir olay. Çok gerekli ve farklı bir olay. Önemli bir şey daha var: 'Meraklı olacaksınız' diye bütün hocalarımız söylüyorlar. Yalnız

dört işlem bilmek ya da diferansiyel denklemleri iyi bilmek ya da Ohm kanununu iyi bilmek buna yetmiyor. Bir de bilmediğiniz şeyleri öğrenmek konusunda istekli, heyecanlı ve ısrarlı olacaksınız.

Çok teşekkür ediyorum. Bundan sonrasında da herhalde sorularınızla kendimi anlatmaya devam ederim. Sağ olunuz.

Beyza Metin- Ahmet Tarık Uzunkaya'ya çok teşekkür ediyoruz.

Eğer sunumu yapmak isterse Erhan bey, sözü tekrar kendisine vereceğim. Biliyorum, çok rahatsız. Kendisine söz veriyorum. Daha fazla tutmayacağız kendisini. Artık daha sonraki bir oturumda soruları soracaksınız muhtemelen. Belki arada kendisine sormak istediğiniz bir şey olursa, özel bir sorunuz olursa sorabilirsiniz. Schneider Electric Genel Müdür Yardımcısı Erhan Kaya'ya sözü veriyorum.

Erhan Kaya (Schneider Electric Genel Müdür Yardımcısı)- Herkese tekrar merhaba.

Biraz önce yaşadığım durumdan dolayı kusura bakmayın. İki-üç günden beri (kendi aramızda), 'Bu toplantıya katılmayım mı, katılmayayım mı, nasıl yaparız, başka birisini bulabilir miyiz?' falan diye uzun süre konuştuk. Ama ben ısrarla katılmak ve sizlerle görüşmek istedim. Bugün de bu halde buraya geldim. Rahatsızlığım sesimden anlaşılıyordur diye düşünüyorum. Ama ısrarlıyım, sonuna kadar burada kalacağım, merak etmeyin.

İstanbul doğumluyum, bütün hayatım ve bütün okul hayatım İstanbul'da geçti. Herhalde ilkokulda ve lisede ne yaptığımla pek ilgilenmezsiniz diye düşünüyorum. Üniversite hayatımı anlatayım. Sizler de şu anda üniversitede olduğunuz ve üniversite hayatı esas itibarıyla bütün mesleği şekillendirdiği için, bundan sonra yapacağınız işleri şekillendirdiği için, muhtemelen herkes için üniversite hayatı çok daha önemli.

1992 yılında İstanbul Teknik Üniversitesine girdim, Elektrik Fakültesini kazandım. 'Niye seçtim?' diye sorarsanız, şöyle söyleyeyim. O günler, maalesef, bugünkü kadar bilgi toplumu yoktu, tamamen rastlantısal seçiliyordu. Ben özellikle mühendislik okumak istiyordum; o yüzden, sıradan, bütün mühendislikleri yazdım. Elektrik mühendisliği tuttu, dolayısıyla elektrik mühendisliğine girmiş oldum.

Şu anımı anlatayım: 1992 yılında, okula ilk başladığımda -İstanbul Teknik Üniversitesi vardır herhalde aranızda- 1996 yılında Maslak'a taşındı okul, 1992 yılında ben okula ilk başladığımda... Tabii, İstanbul Teknik Üniversitesi dediğiniz zaman, Maslak'ta koca bir kampus var, hep orayı biliyordum ben, orası olduğunu düşünüyordum. Oraya gittim, dersin ilk günü Maslak kampusuna gittim ve yanlış hatırlamıyorsam, B 361 No'lu sınıftı, yaklaşık iki saat aradım, bulamadım. Sonra öğrenci işlerine gidip, birine sordum. Dediler ki, 'Elektrik Fakültesi Gümüşsuyu'nda.' Dolayısıyla, Gümüşsuyu'na gitmiş oldum daha sonra. Neyse ki 1996 yılında tekrar taşındık.

Niye bunu anlattım? Çünkü benim evime çok yakındı, dolayısıyla okula gidip gelmek çok kolay oluyordu.

Okul hayatım nasıl geçti? Açıkçası, ben çalışkan bir öğrenciydim. Bunu açık açık söyleyebilirim. Hep çalıştım. Şöyle söyleyeyim: O dönemler, Teknik Üniversite, bugünkü gibi değildi, sosyal hayattan bir miktar uzaktı; Maslak, o günlerde, tabiri caizse, dağ başı gibi, etrafta hiçbir şey yok. Yani baktığınızda, böyle bir sosyal hayat yok. Dolayısıyla, ne yapıyorsunuz; sadece kendinizi derse veriyorsunuz, ders çalışıyorsunuz. Dolayısıyla, çalışkan bir öğrenciydim ve 4 yılda okulu bitirdim. Sonradan dört yılda bitirdiğime çok pişman oldum, açıkça söyleyeyim; keşke 1-2 sene uzatsaydım okul hayatımı, biraz daha okulda kalsaydım. Çünkü maddi durumum da zamanında elverişliydi ona açıkçası. Ama bitirdim.

1996 yılında okulu bitirdikten sonra bir yüksek lisans denemesi oldu. O yüksek lisans denemesini de, yıllar sonra baktığımda, boşu boşuna yaptığımı düşünüyorum. Yine aynı bölümde, Elektrik Fakültesinde yapmaya çalıştım. Dolayısıyla, açıkçası, bana bir şey katmadı. Sonuçta iş hayatına geçmeye karar verdim.

1997 yılının sonlarında, ilk iş deneyimim Demirören Grubuyla başladı. Demirören Grubunda yaklaşık iki sene çalıştım. İki sene boyunca, firmanın esas işi elektrik elektronik ya da elektrik dağıtım altyapısı gibi işler olmadığı için, esas itibarıyla Türkiye'nin önemli gaz dağıtıcılarından bir tanesi olduğu için, benim kendimi geliştirmem açısından çok faydalı bir deneyim olmadı. İki yıl çalıştıktan sonra, askerlik dönemim geldi, askere gittim. Askerden döndüğümde, meşhur 1999-2000 krizi, bu Anayasa kitapçığı fırlatma krizi oldu. Yaklaşık bir yıl dayandım; iş bulmadığım halde... Bundan sonra, kariyerimi, kendimi geliştirecek ve istediğim işi yapacağım diye yaklaşık bir yıl işsiz dolaştım. Öyle ufak tefek bazı şeyler yaptım tabii ki; ama bir şirkette çalışmadım, çalışmadım, o dönemki kriz ortamı nedeniyle.

Daha sonra, 2001 yılında Belclif Tech'te çalışmaya başladım. Bilenler var mıdır bilmiyorum, ama Belclif Tech, esas itibarıyla, baktığınızda, Schneider, Siemens, AVB gibi global ölçekli bir şirket değil, daha alt seviyede bir şirket; ama orta seviyede, yani global şirketler ile küçük Türk şirketlerin ortasına yerleşmiş bir firma. Esas itibarıyla patron firması. Hani bir profesyonel ortam, işte global şirketlerde duyduğunuz o bir sürü bölümler, birçok çalışan falan yok. Bunun bazı avantajları ve dezavantajları var. Ben avantajlarından çok faydalandım. Ne demek istiyorum?

Belclif Tech'te çalışırken ya da onun muadili diğer firmalarda çalışırken, bütün her şeyi A'dan Z'ye siz yapıyorsunuz. Bu, şu demek: Örneğin, bir projeye ilgili teknik şartname hazırlanırken ya da projelerin çizim aşamasından itibaren sonuna kadar siz yapıyorsunuz, teklifi siz hazırlıyorsunuz; daha sonra kontrat zamanı geliyor, kontrat çalışmasını da siz yapıyorsunuz; daha sonra proje yönetimi başlıyor, projeyi de siz yönetiyorsunuz. Bütün saha toplantılarını, müşteri görüşmelerini, teknik görüşmeleri, hepsini siz yapıyorsunuz. İmalata geliyor, imalat faaliyetinde de projenin başında siz duruyorsunuz. En son sevk ediliyor, sahaya gidiyor, montajı, devreye alınması, işletmeye alınmasına varana kadar her şeyini yapıyorsunuz. Dolayısıyla, bir projenin bütün süreçlerini başından sonuna yönetmiş oluyorsunuz. Bu, şu demek aslında: Bir projenin bütün proseslerinin ne olduğunu baştan sona anlayabiliyorsunuz. Bizim gibi kurumsal firmalarda, Schneider Electric'te, kurumsallık gereği, teknik şartnameleri yazan grup başka, projeyi yöneten grup başka, teklifi hazırlayan grup başka, devreye alan grup başka. Dolayısıyla, bu tip şirketlerde, hani mezuniyetinizden sonra geçireceğiniz çok uzun zamandan bahsetmiyorum, yıllar yılı çalışın demiyorum, ama birkaç sene çalışmak, süreci anlamak, bütün projeyi anlamak açısından ciddi kazanım sağlıyor.

Ben orada dört yıl çalıştım; ama doğruyu söylemek gerekirse, 20 yıl çalışmış gibi oldum. Çünkü ciddi koşuşturma, her şeyi öğreniyorsun, görüyorsun. Dört yıl sonra oradan ayrıldım. Bu yoğunluk, bu stres, sürekli stres, koşuşturma, aşırı yoğunluk, insana bir yerde durması gerektiğini söylüyor. Dört yıl sonra Schneider Electric'e girdim.

Schneider Electric'e girişim de şöyle oldu, onu da anlatayım: Bir arkadaşım vasıtasıyla Schneider Electric'te görüşmeye çağrıldım, gittim. O zamanki Genel Müdür Yardımcısı Göktaş beyle yaklaşık 20 dakika falan süren bir görüşme yaptık, öbür gün işe başladım. Neden? Çünkü bütün bu yaptıklarınızı anlattığınızda, kurumsal firmalardaki yöneticilerin ciddi ilgisini çekiyor. Bütün her şeyi biliyorsunuz, projenin hayatını biliyorsunuz, bütün süreçleri biliyorsunuz. Dolayısıyla, bir gün sonra hemen teklif yapıldı, teklifi de kabul ettim ve Schneider Electric'te çalışmaya başladım. Teklifin detaylarını açmam doğru olmaz; ama geçişim tamamen bu iş-hayat dengesini oturtmak üzerine bir geçişti. Çok daha iyi şartlarla, çok daha iyi ticari koşullarla falan geçmiş de değilim. Ama hayatımın bundan sonrasını hiç olmazsa daha planlı-programlı geçireyim diye düşündüm.

Schneider Electric'e geçtim. Ben her şey planlı olacak diye bekliyordum. Ama bir baktım ki, Schneider Electric de hepsi gibi. Ne demek istiyorum? Hayatın neresinde olursanız olun, hangi şirkete giderseniz gidin, ciddi bir koşuşturma içinde, ciddi yoğunluk içinde, çok çalışmanız gerekli. Çok çalışmak, ayırt edici bir özellik değil, bu arada onu da söylemiş olayım. İstikbalde kariyer basamaklarını tırmanmak istiyorsanız, zaten çok çalışmanız lazım, başka şansınız yok. Çok çalışmak, ayırt edici bir özellik değil, zaten olması gereken bir özellik. Bugün Ortadoğu Bölge Başkanımız Turan bey mesela, 17 ülkeden sorumlu ve Schneider Electric'te Türkiye bir merkezdir, bütün Ortadoğu, Orta Asya buradan yönetiliyor. Eskiden Orta Avrupa'nın bir kısmı da Türkiye'den yönetiliyordu. Turan beyin 30 gününün

15 günü uçakta geçiyor arkadaşlar. Yani en tepedeki Ortadoğu Bölge Başkanının 30 gününün 15 günü uçakta geçiyor. Çünkü 17 tane ülke var; bir gün Katar'a gidiyor, bir gün Dubai'ye gidiyor, bir gün İran'a gidiyor, bir gün Paris'e gidiyor, bir gün oraya gidiyor, bir gün buraya gidiyor. Hiçbir zaman ulaşamazsınız kendisine. Aynı ofisteyiz; bizim ofiste ayda bir kez ya görürsünüz ya görmezsiniz. Bir randevu alacaksınız, 3 ay sonra randevu alabilirsiniz. Dolayısıyla, hani şöyle düşünüyorsanız yanılıyorsunuz: "Yukarı çıktıkça daha az çalışılıyor, daha az stres var." Hayır. Aksine, stres de, çalışma da yukarı çıktıkça artıyor.

Peki, Schneider'de çalışma yaşamım nasıl ilerledi? Şöyle: Schneider'e girdikten sonra, ilk olarak proje yönetiminde çalışmaya başladım. İlk başladığımda 30 tane falan proje yönetiyordum aynı anda. Bunlar 30 tane proje; ama irili ufaklı projeler, yani tamamı çok büyük projeler değil. Hemen böyle, '30 tane proje aynı anda yönetilebilir mi?!' diye latife yapan arkadaşlarım geliyor aklıma, gülen arkadaşlar. Ama yaklaşık 30 taneydi. Altı yıl kadar proje yönetiminde çalıştım. Ciddi büyük projelerin, hem Türkiye içinde, hem ülke çevresinde, Orta Asya, Moskova, Saint Petersburg civarlarındaki büyük projelerin yönetiminde yer aldım.

Schneider Electric bana şöyle bir şey kattı: Schneider Electric, global bir firma. Dolayısıyla, uluslararası iletişime açık, uluslararası aktörlerle görüşmeler yapıyorsunuz. Türkiye, biliyorsunuz, sadece kendinden menkul bir bölge değil. Türkiye dediğiniz zaman, bütün çevresiyle düşünmek gerekiyor. Bugün Türk müteahhitlerin tamamı çevre ülkelerde büyük işler yapıyor. Dolayısıyla, o süreçte ne öğrendim? Global bir firma, neler yapıyor, iletişim nasıl yapılıyor, hangi aktörler var, projeciler kimler; bütün bu şeyleri özümsemiş oldum.

Altı yıl sonra... Normalde... Bizde şey denir, insan kaynakları yöneticileri, 'Bir görevi en çok 3-4 sene yapmanız gerekir' derler. Dördüncü yıldan sonra, insanlarda işletme körlüğü denilen bir şey vardır, o gelişir; yavaş yavaş doyuma erişirsiniz, motivasyonunuz ortadan kalkar falan. Ben altı yıl çalıştım. Altıncı yılda bütün bu teknik geçmişi bırakıp, satışa geçmeye karar verdim. Dinamik bir şirkettir Schneider, genç ve dinamik bir şirkettir ve sürekli kariyer anlamında insanlara pozisyon açılır. Satışa geçtim. 2 yıl civarında müteahhitlerden sorumlu satış müdürü olarak çalıştım. Tabii, proje yönetimi tarafından getirmiş olduğum tecrübe ciddi katkı sağladı bana. İki yıl sonra Türkiye'de yeni bir iş modeli geliştirdik biz ve çok başarılı oldu. O iş modeli çok başarılı olduktan sonra, tabii, Türkiye'nin büyümesine paralel olarak, şirkette de bunun katkısıyla ciddi büyüme oldu, bizim bölümde. Öyle olunca, ben de bir şekilde sıyrılmış oldum; dolayısıyla, Genel Müdür Yardımcılığı pozisyonu açıldı bana. O süreç de başarıyla atlatıldı. Schneider'de bu pozisyona geçmek için bir altı ay falan Global Schneider'ın yöneticileriyle görüşme yapmanız gerekiyor. Altı ay civarında sürdü o görüşmeler de. Altı ay sonunda Genel Müdür Yardımcılığı görevine geçmiş oldum.

Özetle, toparlarsam; benim hayatım boyunca gördüğüm şey şu: Bir kere, çalışkanlık kesin gerekiyor. Çalışkan olmanız lazım. Ama ayırt edici bir şey değil; o zaten olması gereken bir şey. İki, ben sizin yerinizde olsam, ilk önce backoffice, yani teknik tarafta 2-3 yıl, 4 yıl zaman geçiririm. Elektrik dağıtımı nedir, pano nedir, kablo nedir, direk nedir, enerji hattı nedir; bunlara bir dokunurum, görürüm, öğrenirim. Daha sonra, karakteriniz satışa uygunsuz, yani müşteri yönetimine, ilişki yönetimine, genel yönetime uygunsuz, ön tarafa geçip, orada devam etmeye çalışırım. Çünkü müşteri önünde teknik bilgisi az görünürseniz; yani projeye ilgili konuştuğunuzda, müşteri, sizin anlattıklarınıza, teknik bilginize, geçmişinize güvenmiyorsa, ne yaparsanız yapın, hiçbir şekilde müşteride güven oluşturamıyorsunuz ve işi alamıyorsunuz. Dolayısıyla, önce teknik bir geçmiş yaparım 3-4 sene; daha sonra, karakterinize uygun olarak, ön tarafta yönetim rolü alabilirsiniz, satış rolü alabilirsiniz. Benim hayatım, bütün sürecim böyle geçti ve bu başarılı oldu. Dolayısıyla, sizlere söyleyeceğim budur. Şimdilik bu kadar.

Beyza Metin- Erhan beye çok teşekkür ediyoruz.

Açılıştan da söyledim, kadın mühendis olmak zor. Türkiye'de kadın olmak zaten zor. Bir de üzerine kadın mühendis olduğunuz zaman, ekstra bazı engelleri de aşmanız gerekiyor. Ben çok önemsedim

bir kadın meslektaşımın bu oturumda olmasını. Bizi kırmayıp geldiği için kendisine çok teşekkür ediyorum. Şimdi sözü Sayın Berrin Çelik'e veriyorum.

Berrin Çelik (Borusan Mannesmann: Teknik Hizmetler & İdari İşler Müdürü)- Herkese merhaba. Hoş geldiniz. 1971 doğumluyum. 1991 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümünden mezun oldum. Lise 1'e kadar hep, belki ailemin baskısıyla, tıp okumayı düşünüyordum. Lise 1'den itibaren, kan görmeye dayanamadığımı anladım ve bunu yapamayacağıma inandım. Mühendislik popüler bir meslekti ve puanı da çok yüksekti; elektrik mühendisliğini seçtim. Gerçekten, bizim dönemimizde -ben 1987 girişli, 1991 mezunuyum- çok fazla bilinçli tercih yapılmıyordu açıkçası. Ama ilk sene, zaten biliyorsunuz hepiniz, meslek dersleri yok, ikinci sene meslek dersleri başlıyor. İlk sene şöyle bir geçti; iyiydi, fena değildi, ama meslek dersleri yoktu. 2. sınıfta meslek dersleri başlayınca, 'Ben bu mesleği seviyorum gerçekten' diye düşünmeye başladım, 'Bu meslek aslında bana görevmiş ne kadar büyük bir tesadüf' demeye başladım. İlginçtir, hayatım hep tesadüflerle gelişti. Aslında belki de bilinçaltım farkında olmadan yönlendiriyordu beni, ama ben genelde tesadüflerle olduğunu düşünüyorum. Doğru zamanda doğru yerde olmak çok önemli ve galiba şanslıydım, çoğunlukla doğru zamanda doğru yerde oldum.

Neden bunu söylüyorum? Çünkü 1991 yılında dereceleyle mezun oldum ve o zamanlar mastıra sınavsız geçiş hakkı vardı. Yine böyle hani çok da bilinçli değil, ama mastır yapayım diye düşündüm. Mastıra başladığımda, Borusan'ın kariyer günleri vardı; bir arkadaşım, 'Haydi başvuralım' dedi kariyer günleri kapsamında. İlk aşamayı geçtim, ikinci aşamayı geçtim, üçüncü aşama... Gerçekten, beş aşama şeklinde çeşitli görüşme ve aşamalardan geçtik. İşe alım bayağı zordu. İş kaptım. Son görüşme çok heyecanlı geçti, ben onu özellikle anlatmak istiyorum size.

Şimdi artık değişti, ama o dönemler böyle sorular gelebiliyordu insana. Yabancı, Alman bir İcra Komitesi Başkanıyla görüşüyoruz, son görüşmemiz. Bütün görüşmeleri geçtim, artık son görüşmedeyiz. İcra Komitesi Başkanı da Alman, erkek. Bana dedi ki, "Are you planing to marry?" (Evlenmeyi düşünüyor musunuz?) Soru bu. Şimdi artık soramıyoruz arkadaşlar, ama o zamanlar soruluyordu. Karşımda erkek bir İcra Komitesi Başkanı var. Bu soruya karşılık ben şöyle cevap verdim: "Erkeklere güvenmiyorum." Ortam çok gergindi, bir anda yumuşadı, herkes gülmekten yerlerdeydi. Belki de bu cevap benim işe alınmamı sağladı, bilemiyorum.

Aslında 23 yıldır Borusan'dayım, Borusan Grubu'nun içindeyim. 10 yıl Borusan Otomotiv şirketinde çalıştım. Otomobile çok meraklıydım, gerçekten. Otomobiller hâlâ benim ilgi alanımın içerisinde. Otomotiv sektörü deyince, üzerine atladım diyebilirim aslında. İş hayatına bu şekilde Borusan Otomotiv'de ilk olarak başladım.

Manament Trainee olarak işe başladığım için nihai durumda servis, satış, pazarlama gibi bölümlerden birini seçme ihtimalim vardı. Oryantasyon eğitimi dediğimiz sonra, 6-7 aylık eğitimden sonra, kişinin becerilerine göre, eğitimine göre üst yönetimin onayıyla nihai bölüm seçiliyordu. Ben teknik alanda ilerlemek istiyordum. O yüzden, benim de çabam ve onların da verdiği eğitim sonucu satış sonrası hizmetlerde işe başladım ilk olarak. Klinik grup başkanıydım ve otomobillerdeki problemlerin tespitinden ve giderilmesinden sorumluydum. Her günüm bana göre birbirinden ilginç geçiyordu. Bir gün yine otomobillerin başında üstümde tulum, tamir etmeye çalışırken, müşteriler karşılarında beni görünce, 'Sen mi tamir edeceksin bunu?' diye soruyorlardı. 'Evet, ben tamir edeceğim' diye cevap veriyordum. Tabii, bir kadın olarak şanzımanı sökmeniz mümkün değil, lastiği sökseniz de havada tutmanız mümkün değil. Ama işi en ince detayına kadar biliyorsanız, yanınızdaki kişileri doğru olarak yönlendirebiliyorsunuz. Lastik sökmek çok basit; ama şanzıman içindeki planetleri sökmek gerçekten zor ve bunu her detayına kadar eğer yanınızdakine tarif ederseniz, onu kendi tarafınıza çekiyorsunuz aslında ve size artık güvenmeye başlıyor. 'Evet, bu işi biliyor, tamam' diyor; 'O benim kadar güçlü değil, ama işi biliyor' diyor.

Bu konulara girersem, bayağı uzun hikâyeler anlatabilirim size. Belki sonradan soru-cevap bölümlerinde de sorulabilir. 10 senenin sonunda, üretim sektöründe olmak istediğime karar verdim.

Satış sonrası hizmetler artık beni o kadar tatmin etmemeye başlamıştı. Borusan'ın kendi içinden tekrar bana bir teklif geldi. Artık Borusan Mannesmann'a geçmek üzere. O zaman, Borusan Birleşik Boru Fabrikalarıydı Borusan Boru'nun adı. Bakım müdürü olarak Borusan Mannesmann'da işe başladım. Üretim tarafını yaşamak istiyordum ve üretim tarafının da en ağırını yaşayacaktım. Çünkü boru sektörü. Boru sektörü gerçekten zor; gürültülü ve oldukça büyük makinelerin olduğu, hareketlerin çok hızlı olduğu riskli bir ortam. 1958 yılında kurulan Borusan Birleşik Boru Fabrikalarında ilk kadın bakım müdürü olarak göreve başladım. Halkalı Fabrikasında bakım müdürüydüm. Yaklaşık 6 yıl orada çalıştım. Ama bir süre sonra artık bakım olayı da benim için tatminkâr olmamaya başladı. Nasıl desem, belirli bir zaman sonra daha farklı tatminler arıyorsunuz. 'Yatırım tarafıyla da ilgilenmem lazım, enerji tarafıyla da ilgilenmem lazım, şunu da yapmam lazım, bunu da yapmam lazım' gibi. Gemlik'te sıfırdan bir fabrika kurulacaktı ve oraya proje müdürü olarak geçtim. Yaklaşık 1.5 sene, pazartesi Gemlik'e gidiyordum, cuma günü geri İstanbul'a dönüyordum, evimiz İstanbul'daydı. 1.5 sene böyle, proje müdürü olarak, tüm altyapıyı, tüm detayları kurguladık, satın almaları yaptık ve fabrikayı ayağa kaldırdık. Yani toprak olan bir yere sıfırdan bir fabrika kurduk.

Mesleki hayatımda beni en çok tatmin eden hangisiydi diye sorarsanız; otomotiv çok büyük ilgi alanıma girmesine rağmen, mühendislik yanıma en fazla tatmin eden kısım, Gemlik'teki spiral fabrikasının kurulmasındaki proje müdürü olarak çalıştığım dönemdi. Harika bir dönemdi. Derslerde öğrendiğimiz her şeyi araştırarak, daha da detaylı araştırarak, hatta bazı noktalarda hocalara da danışarak, ekip olarak, takım olarak işin üstesinden gelmeyi başardık.

Tabii, Gemlik'teki işimiz bitti, fabrika artık üretime girmişti. Gemlik'te kalmak istemiyordum; çünkü ailem İstanbul'daydı. İstanbul'a döndüm ve şu anda ağırlık merkez olmakla birlikte gerektiğinde üç fabrikaya da teknik olarak destek veriyorum. Üç fabrika derken, Halkalı, İzmit ve Gemlik fabrikasına (İzmit kapanıyor, kapanmak üzere; yerine Gemlik Spiral Fabrikasını kurduk çünkü) teknik servis olarak destek veriyorum. Hepinize çok teşekkür ederim.

Beyza Metin- Berrin hanıma ben de çok teşekkür ediyorum.

Son konuşmacımız, hem EKOS Grubu kurucu ortağı, aynı zamanda bir akademisyen; Prof. Dr. Ahmet Lütfü Orkan. Buyurun.

Prof. Dr. Ahmet Lütfü Orkan (EKOS Group kurucu ortağı)- Teşekkür ederim.

Trafik nedeniyle biraz geciktim. Onun için, ilk baştaki önerim şu olsun bütün gençlere: Mümkün olduğu kadar İstanbul'dan daha uzak iş imkânı bulursanız, onu öncelikle değerlendirin derim. Çünkü biz de uygulamayı bir yaştan sonra bile yapıyoruz ki şu anda da Balıkesir gibi bir bölgede daha yoğun bulunarak görevimizi yapmaya çalışıyoruz.

Ben, diğer konuşmacıları dinledim; hepsinin gerçekten parlak kariyerleri olmuş. Tabii, ben daha değişik bir dal seçtim. Önceliğim akademisyenlik; fakat iş dünyasında da, elektrik sektöründe, enerji sektöründe işadımı dediğimiz bir pozisyonda görev yapıyorum.

Tabii, kendimden bahsedersen çok eskilere gideceğiz, tarih dinler gibi olacaksınız. Onun için, fazla kendimden bahsetmeyeyim. Ama sektörle ilgili, bu sektörde görev aldığım süre içinde nasıl gelişmeler yaşandı, ben onların neresindeydim, nasıl katkıda buldum, neler gözlemledim, neler tecrübe edindim; isterseniz onları size nakledeyim, sizler için daha faydalı olur diye umuyorum.

EKOS Grubu dediğimiz, aşağı yukarı 40 sene öncesine dayanan ve eskilerin çok iyi bildiği Karaköy'de, Bankalar Caddesi dediğimiz caddede, kablo satışıyla işe başlayan bir kuruluş. Gelişmesini, satışlarını artırdıkça, yeni fikirleri kendine kattıkça, bugünlere gelirken birtakım dönüşümler geçirdi. Neydi o dönüşümler?

En önemlisi, o kablo satışından bugüne geldiğinde, bu grup, şirketleri itibarıyla, oluşumu itibarıyla yüksek teknolojiye yöneldi. Gerçekten, bizim de iftihar ettiğimiz bir özelliğimiz, yüksek teknolojiyle uğraşmak. Ama bu süreç devam etti, onun sonunda ulaşıldı.

Bir başka özelliğimiz daha ortaya çıktı. O özellik de şuydu: Bünyemizde güçlü bir know - how oluştu. Bir bilgi birikimimiz var, güçlü bir bilgi birikimimiz var ve yakın zamanlarda hep bu know-how'umuzu kullandık ve bundan kazanç sağladık. Böyle birtakım özelliklerimiz ortaya çıktı.

Bunun yanında, yine bir özelliğimiz daha gelişti: Ar - Ge' ye verdiğimiz önem. Tabii, Ar - Ge, özellikle ülkemizde fazla tercih edilmeyen bir alan. Çünkü getirisi, katma değeri orta ve hatta uzun dönemde sağlanabiliyor. Ama bir tesadüf belki bizi oraya sürükledi ve bugün geldiğimiz noktada, 20 sene önce yaptığımız Ar - Ge çalışmaları sonucu elde ettiğimiz ürünleri, uluslararası piyasalarda dolaştırabiliyoruz, tüketiciye sunabiliyoruz. O da önemli bir özelliğimiz olarak ortaya çıktı.

Bu özelliklere baktığımızda, ortak bir noktayı tespit ettik. Neydi o ortak nokta? Bütün bu özelliklerimizin hepsi insana dayanıyor. Hepsinin temelinde insan faktörü var. Bu günkü yüksek teknolojiye ulaşmamız, çalışanlarımızla birlikte elde ettiğimiz bir şeydi. Know - how dediğimiz, ürettiğimiz mamuller değil, içinde üretim yaptığımız fabrikalar da değil, değişik bellek ortamlarında sakladığımız bilgiler de değil, tabii ki insanların kafasında olan bir şey. Demek ki, insan gücü bizim için önemli ve insana yatırım yapılması gerektiğini belirli bir süreçten sonra benimsedik ve o yolda devam ettik.

Yine bu aşamada fark ettiğimiz bir şey vardı, o da şu: Gençler bizler için çok önemliydi. Yani istihdam sunarken, istihdam olanaklarımızı meslek erbabına sunarken, gençlerin bizim için çok daha önemli olduğunu fark ettik. Bunu nasıl fark ettik? Çünkü benim gibi yaşlanmış kişilere göre, siz gençler çok daha fazla bilgiye açıksınız, algılarınız çok daha gelişmiş vaziyette. Tabii, iletişim araçları da buna paralel olarak günümüzde bu imkânı büyük ölçüde sağlayabiliyor. Bu ne demek? Yani gençler, yaşlılara göre ileride çok daha bilgili ve başarılı olacaklar demek. Bunun farkına vardık ve yatırımlarımızı bu yönde geliştirmeye başladık. Yani birinci olarak insan, ikinci olarak da gençler ve o gençlerin eğitimi bizim için önemli oldu. Bu da bizim aile özelliğimiz haline geldi, kurumsal olarak kendimizi aynı zamanda bir eğitim merkezi olarak görmeye başladık. Gençleri kabul ettik memnuniyetle; onlara eğitim konusunda sunabildiğimiz bütün imkânları sunarak, onların gelişmelerine destek olduk ki bunun meyvelerini bugün topluyoruz. Nasıl topluyoruz? Tabii, sadece ekonomik olarak demiyorum bunu ama bizim bünyemizde başlayan ve yetişen pek çok eleman şu anda çok daha büyük firmalarda, uluslararası firmalarda yüksek seviyede görevleri ifa ediyorlar ve ekonomik olarak da çok daha fazla gelir elde ediyorlar. Bu da bize mutluluk veriyor. Niye mutluluk veriyor? Çünkü onlarla olan ilişkilerimizi hâlâ devam ettiriyoruz ve devam ettirmeyi diliyoruz.

Tabii, sizler belki farkında değilsiniz ama siz gençler, 100'lü yaşları aşacak nesillersiniz. Tabii, bir kaza olmazsa, kendinize iyi bakarsınız, 100 yaşın üzerini göreceksiniz. Dolayısıyla, önünüzde çok uzun bir zaman var. Bu zamanı çok iyi planlamak lazım, çok iyi kariyer planı yapmak lazım. Maalesef, son zamanlarda biraz kısa vadeli düşünceler, planlar öne çıkmaya başladı. Hemen böyle, amiyane tabiriyle, en kısa sürede köşe dönme gibi, her şeyi en kısa dönemde elde edebilme gibi, aynı zamanda sunulan o görevleri de en kısa zamanda, en kestirmeden elde etme gibi beklentiler ortaya çıktı. Bence bu yanlış bir şey. Sizlerin 100'lü yaşları, hatta 120'li yaşları, 150'li yaşları görebileceğinizi düşündüğümüzde, uzun vadeli planlar yapmak lazım ve uzun vadeli büyük hedeflerinizin olması lazım. Bu hedefleri mutlaka gerçekleştirebilirsiniz. Önemli olan, düşünmek, sonra da düşündüğünüzü belirli bir sistem içinde yola koymak.

Yine bu sektörde ve iş dünyasında yaşadığım tecrübeyle ilgili bir özelliği söylemek istiyorum: Türkiye'de, gerçekten, para kazanmanın çok kolay olduğunu fark ettim. Ama nasıl? Eğer akılcı davranırsanız, bilime inanırsanız, güzel planlama yaparsanız, iletişimi gerektiği gibi sağlarsanız gerçekten de bu ülkede para kazanmak çok kolaydır. Sizler de tabii, bunun için en önemli kaynağınız. OECD sıralamasında en sonda geliyoruz, üniversite okuyanlar olarak. Yüzde 12'lik bir oranımız var. OECD'nin ortalaması yüzde 30. Avrupa Birliği'nin ortalaması çok daha yüksek. En yüksek ortalama mesela İrlanda'da, yüzde 62 gibi bir yüksek okul oranı var. Demek ki bir azınlıksınız. Onun için de -tabii, benim düşüncem de aynı yönde- bizler mutlaka size çok ihtimam göstermek zorundayız, sizin daha iyi yetişmeniz için size destek olmak zorundayız. Bunu en azından iş dünyasında tecrübe etmiş birisi olarak, diğer meslektaşlarımıza da, işadamlarımıza da, yöneticilerimize de konuşurken

söylediğimiz, önerdiğimiz bu. Çünkü akılcı olan bu. Çünkü gelecek sizin; sizler yöneteceksiniz. Bu ülkeyi yöneteceksiniz, her şeyi yöneteceksiniz; gerek devlette, gerekse özel sektörde.

Tabii, ülkenin bir diğer ihtiyacı, yine bu eğitimle bağlantılı bir konu; girişimcilik dediğimiz konu. Gerçi mühendisler girişimcilik konusunda başı çekiyorlar. Ülkemizde en fazla girişimci, mühendis grubundan geliyor. Ama yine de yeterli düzeyde değil. Tabii, girişimcilik de öyle kolay, hemen bugünden yarına olabilecek bir şey değil. Her şey yine akılcı ve bilimsel olmaktan geçiyor. Bunun için de çok çalışmak deniyor, tabii ki çok çalışmak gerekli; ama çok da bilgili olmak lazım. Biliyorsunuz, artık bütün dünyanın kabul ettiği bir düşünce sistemi, 'ömür boyu eğitim' diyoruz. Hep kendimizi eğitmemiz lazım. Hangi yaşta olursak olalım. Benim de gayret ettiğim gibi. Hâlâ kendimi eğitmeye çalışıyorum. Hangi yönde eğitmeye çalışıyorum? Yaptığım işle ilgili kendimi eğitmeye çalışıyorum, yaptığım işi daha güzel yapabileyim, daha faydalı olabileyim diye. Böyle bir gayret içindeyim. Size de bunu öneriyorum tabii ki. Ben öyle kendimden fazla bahsetmedim ama en azından düşüncelerimden bahsettim ve bunları sizlerle paylaşmak istedim. Böyle baktığım zaman, bunu faydalı görüyorum; çünkü hâlâ üniversitede, emekli de olsam, yine ders verme gayreti içindeyim. Gençlerle birlikte olabilmek için, onların ışıklarından faydalanmak için hâlâ devam ediyorum. Onun için, gençlere alıştım. Tabii, o birikim, birtakım ışıkları bize görme yeteneği sağladı. Sizlere baktığım zaman, sizlerde de gelecek adına, ülkemiz adına, insanlık adına güzel ışıklar alıyorum. İnşallah bu ışıklar karar masın.

Biliyorsunuz, günümüzde bilgi çağında yaşıyoruz. Niye bilgi çağı ortaya çıktı? Çünkü iyi düşünen insanlar, bilimsel yollara başvurarak bilginin ne kadar önemli olduğunu keşfettiler. Ama yine benim öngörümdür ki bu bilgi çağı bittikten sonra, bütün dünyanın yaşadığı karamsarlık ortadan kalkacak. Bundan sonra gelecek olan, emin olun, "sevgi çağı"dır, sevgi çağını yaşayacağız. Çünkü bu konuda da bilim insanları, düşünürler birtakım kuramlar geliştirmeye başladılar. O sevgi çağını inşallah sizler yaşarsınız, çok başarılı olursunuz diye ümit ediyorum, mutlaka da olacaksınız. Ama kendinizi iyi yetiştirin, iyi bakın, beyninizin değerini bilin ve o beyinlerinizi bol bol bilgiyle, yararlı bilgiyle doldurun diyorum.

Müsaade ederseniz, burada bitireyim ben. Teşekkür ederim.

Beyza Metin- Hem bir akademisyen, hem de girişimci olarak, kendi işinin sahibi olarak bize verdiği bilgilerden dolayı Prof. Dr. Ahmet Lütfü Orkan'a çok teşekkür ediyorum.

Eminim, hepimiz soru sormak istiyorsunuz. Biliyorsunuz, bu soru-cevap bölümünden sonra da EMO Genç Forumu gerçekleştirilecek. O yüzden, ben 18.30'a kadar sarkıtacağım programı arkadaşlar, bilginiz olsun.

Şimdi söz sizde. Sorularınızı kime sorduğunuzu da ifade ederek yöneltirseniz, biz de cevaplamaya çalışırız. Buyurun.

Selami ...- Merhaba, Marmara Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünde, 2. sınıfta okuyorum. Benim sorum tüm konuşmacılara olacak.

Üniversitelerde teorik ağırlıklı dersler veriliyor. Ama şirketler uygulama gücü yüksek mühendisler istiyor doğal olarak ve 2 sene, 3 sene tecrübe sahibi mühendisler istiyor aynı zamanda. Yani bizlere bir şans verilmeden, bu tecrübeyi kazanmadan nasıl halledeceğiz bu konuyu? Bu konuda şirketlerimizin, üniversitelerimizin, bizlerin neler yapması gerekiyor? Ben bunu öğrenmek istiyorum. Teşekkür ederim.

Beyza Metin- Çok önemli bir soru sordun bence. Bu konuda ne yapacağımızı gerçekten konuşmamız lazım, özellikle yeni mezun meslektaşlar olarak.

Erhan beyden başlayalım.

Erhan Kaya- Demek ki bu sorun yıllardır devam ediyor. Ben 1996 yılında mezun olduğumda da bu sorun vardı. Aşağı yukarı 19 sene, 20 sene geçmiş, yine aynı sorun var.

Sizin de ifade ettiğiniz gibi, hiç kimse bir tecrübeyle dünyaya gelmiyor. Dolayısıyla, tecrübeyi bir yerde kazanmanız gerekiyor, bir yerden başlanması gerekiyor ve bizim gibi şirketlerin de, tecrübeli arkadaşların yanında, meslek hayatına yeni girecek kişileri de istihdam etmesi gerekiyor.

Tabii, bir de piyasa gerçekleri var. Maalesef, şirketler de yaşamak zorundalar ve yaşamaları için de maliyetlerini minimize etmeleri gerekiyor. Dolayısıyla, operasyonlarını en verimli şekilde yapmaları gerekiyor. Bu da ne demek; insan kaynağının yeterli ve en uygun şekilde kullanılması demek. Bunun yanı sıra, üniversitelerden, mühendislik fakültelerinden her yıl birçok kişi mezun oluyor, bunların da bir şekilde iş hayatına katılması gerekiyor.

Biz, Schneider Electric olarak bu konuda destek olmaya çalışıyoruz. Şu anda benim bölümümde çok yeni, sizler gibi yeni mezun olmuş iki arkadaşımız var. Daha öncesinde bizde staj yapmış, staj yaparken takip edilmiş, davranışı, ilişki kurma biçimi vesaire beğenilmiş arkadaşları biz istihdam ediyoruz.

Şunu söyleyebilirim: Tabii ki bir tarafta şirketin sürdürülebilirliği var, bölümün sürdürülebilirliği var, onu kesinlikle bir kenara atmam mümkün değil. Ama bir yandan da nasıl ben 1996 yılında okuldan mezun olduğumda, çalışmaya başladığımda birileri o günkü şartlar itibarıyla beni çalıştırmaya başlayıp, elimden tutup bir yerlere doğru götürdüyse, geriye dönüp baktığımda ben de şunu hissediyorum: Benim de, sizler gibi genç arkadaşların, birilerinin elinden tutup bir şekilde taşımam gerekiyor. Bu benim kişisel görüşüm. Şirket olarak baktığımızda da, gerçekten potansiyel olduğunu düşündüğümüz genç arkadaşları ciddi anlamda işe alıyoruz. Schneider'ın genel yaş ortalamasını söyleyeyim size; çalışanlarının yüzde 50'si 30 yaşın altında. Dolayısıyla, ben kendi şirketim adına baktığımda, sizin bahsetmiş olduğunuz bu sorun en azından bizim şirkette yok, onu söyleyebilirim.

Beyza Metin- Yaşlı olanları ne yapıyorsunuz?

Erhan Kaya- Tabii ki kendine has bir durumu var bizim şirketin. Bakın, şöyle bir gerçek var: Bu panel genel bir panel; ama ben Schneider'den olduğum için hep Schneider'dan bahsediyorum. Bizim şirket ikinci bir üniversite gibidir. Schneider'da, arkadaşlar bilirler, 3-4 sene, 5 sene çalışırlar; istikbale yönelik, kendi kariyerleriyle ilgili yakın zamanda bir şey olmayacağını gördükleri zaman, şirketten ayrılıp, şanslarını başka yerde değerlendirirler.

Yaşlananları sordunuz. Tabii, özellikle bizim gibi teknik alanda çalışan şirketlerde teknik bilgi birikimi inanılmaz değerlidir. Bizim çözüm merkezimiz var, tüm projeleri yöneten çözüm merkezi. Teknik bilgi, beceri, birikim bizim için çok önemli. O arkadaşlar daha çok çözüm merkezi dediğimiz birimde çalışmaya devam ediyorlar. Ama şunu söyleyebilirim: Benim 10. yılım şirkette. 10 yılın üzerinde çalışan sayısı, toplam şirket çalışanlarının yüzde 10'u civarında. Dolayısıyla, sizin sorunuz bizde otomatik olarak kendi kendine çözülüyor. Ne yapalım yani, şirkette 20 tane üst pozisyon var görev alabileceğiniz, 2.000 çalışan var. Toplam çalışan sayısının yüzde 1'ine tekabül ediyor bu. Bütün insanlara üst yönetimde görev veremeyeceğinize göre, bazı kişiler zamanı geldiğinde kendileri şanslarını başka yerlerde değerlendirir.

Özetle, şunu net söyleyebilirim: Bizde genç arkadaşlara hiçbir kısıtlama konulmuyor.

Beyza Metin- Teşekkürler.

Ahmet Tarık bey, buyurun.

Ahmet Tarık Uzunkaya- Ben bir soruyla başlayayım.

Kaç tane elektronik mühendisi var aranızda?

Daha doğrusu şöyle söyleyeyim: Bizim şirkete başvurduğunuz zaman neye bakılıyor? Ben onu anlatayım, siz de ona göre değerlendirin.

Bakın, deneyim önemli, elbette önemli. Ama bir şeyi denemezseniz, deneyim sahibi de olamazsınız. Ben mühendis olarak doğmadım ve mühendis olduğum zaman da bir tasarımcı değildim. Ama mühendisliği, elektronik mühendisliğini özellikle iki ana başlık altında toplayabiliriz. Bir tanesi,

teknoloji, yani uygulama tarafı, üretim mühendisliği. Bir tanesi de tasarım, Ar-Ge tarafı. Satış mühendisleri... Bizde elektronik mühendisleri değil, daha çok elektrik mühendisleri satış tarafında görev alıyor. Çünkü ürettiğiniz cihazı kullanacak olan kişi asgari elektrik teknisyenidir; genelde elektrik mühendisiyle muhatap olur, projeciyle muhatap olur. Dolayısıyla, bunun fonksiyonlarını anlatmak zorunda; yoksa içindeki gömülü yazılım ya da haberleşmeyle ilgili protokolların detayları kullanıcıyı ilgilendirmez.

Dolayısıyla, Ar-Ge mühendisi arıyorsak, yeni mezunsa, iki önemli şeye bakıyoruz. Biri, bitirme ödevi. İkincisi, staj yaptığı yerler. Stajını yapan arkadaşlar, yani bir yerde staj yapmış arkadaşlar vardır aranızda.

Var mı?

Memnun kaldınız mı yaptığınızı stajdan?

Lütfen o memnuniyet öykünüzü paylaşın ve bunu CV'nize mutlaka yazın. Bizim zamanımızda CV falan yazmıyorduk; bizi işe alacak kişinin karşısına oturuyorduk... Ki ben hayatımda bir defa yaptım bunu. Bir yerde işe alındım, çalıştım; 2.5 sene sonra da hemen kendi işimizi kurduk. Ama bana sordukları soru şuydu: "Bitirme ödevin neydi? Nerelerde staj yaptın?" Elbette Ohm kanununu soracak değiliz size. Çünkü Ohm kanunu ortaokulda öğrenilir. Ama biliyor musunuz, bizde Ohm kanununu bilmeyen mühendis var. Hani eğitim şart diye bir şey var ya. Önemli olan, konuşmamda bahsettim, meraklı olmak. Meraklı olmak pek iyi bir şey değil; çünkü "İnsanın başına ne gelirse, ya meraktan..." diye bir tekerleme var. Ama üniversitede edindiğimiz bilgi asla bir firmanın bütün işlerini ya da en azından bir tarafını tutacak nitelikte değildir ve bir oryantasyon süresi var. Bir firmaya girdiğiniz zaman, o firmanın ne iş yaptığını ilk önce öğrenmeniz gerekiyor. O firma sizden beklentisini size aktarıyor, siz de onu esas alıp, yapmak zorundasınız. Yani oturur oturmaz bir işe başlamak, ancak bir yerden transfer ettiğiniz ve o işi daha önce yapmış bir kişiyle mümkün olabilir. Mesela, gömülü yazılım. Bir mikro işlemcinin bütün detaylarını bilen bir arkadaş vardır bir yerde, onu transfer etmeye çalışıyoruz, onu alıyoruz. Ama önemli olan bu. Ben mesleğe başladığım zaman, mikro işlemci falan yoktu. Biz ayrıık elemanlarla gidiyorduk; yani transistör, direnç, kondansatör kullanarak cihaz yapıyorduk. Ama artık iş öyle değil. O nedenle, deneyimi olmayan mühendislerle birlikte çalışıyoruz. Tahmin ediyorum, bizim firmada Ar-Ge ve satışta çalışan, deneyim kazanan mühendislerin sayısı herhalde 1.000'i aşmıştır. Başımıza geldiği için biliyorum. O nedenle, genç meslektaşlarımıza staj olanağını yasal sınırları aşarak sağlamaya çalışıyoruz. Bunun içinde bir EMO-Genç önceliği vardır. Tabii, mezun olduğunuz üniversiteyi de dikkate alıyoruz, onu da ayrıca söyleyeyim. Teşekkür ederim.

Beyza Metin- Teşekkürler.

Buyurun Berrin Hanım.

Berrin Çelik- Tarık bey ve Erhan bey aslında pek çok şeyi söyledi. Ama ben ilave olarak bir şey söylemek istiyorum.

Orta ölçekli şirketler, işletmeler dahil, artık pek çok şirketin yetiştirme elemanı projeleri var. Bu yetiştirme elemanı projesi kapsamında, genelde, sıfır, yeni mezun mühendis işe başlatıyorlar, Bu yeni mezun mühendislerde, aynen Tarık beyin söylediği gibi, CV artık çok önemli. CV'nizi farklılaştırmanız lazım, kendinizi farklılaştırmanız lazım. Nasıl? Örneğin, sosyal sorumluluk projelerinde çalışıp, onu bir avantaj olarak sunabilirsiniz. Böyle bir alan varsa, CV'yi incelerken dikkatimizi çeken konulardan bir tanesidir. Erasmus, günümüzde artık çok yaygın. Bizim dönemimizde pek yoktu. Erasmus bir farklılık yaratıyor. Bunu yapmanızı tavsiye ediyorum size. Yabancı dil çok önemli. Ama artık, maalesef, bir tane yabancı dil sizi diğerlerinden farklılaştırmıyor. Bir tane yabancı dil olmazsa olmaz; ama ikinci bir yabancı dil, sizin o işi kapmanızı sağlayacaktır, hatta üçüncü yabancı dil.

Bence pesimist olmayın. Çünkü gerçekten bizim dönemimizden daha fazla imkânınız var sizin, bunu bilin ve kendinize güvenin. Her şeyden önce, eğer karşınızdakiyle görüşürken, kendinize güvendiğinizi hissettirirseniz, çok yol almış oluyorsunuz, ciddi anlamda diğerlerinden bir seviye üstesiniz.

geçmiş ve seçilme şansınız artmış oluyor.. Teşekkür ederim.

Beyza Metin- Teşekkürler. Ahmet hocam; buyurun.

Prof. Dr. Ahmet Lütfü Orkan- Soru soran arkadaşımız Marmara Üniversitesinden. Ben de oranın eski bir ferdi olarak, ona şimdiden söyleyeyim: Hiçbir zaman işsiz kalmaz, bize geldiği zaman mutlaka onu işe alırız. Bir Marmara Üniversiteli olmaktan dolayı. Bu ne demek? Bu sosyalleşmek demek. Yani sosyal ilişkilerinizi, sosyal yönünüzü güçlü kılmak demek. Böyle birbirimize okullarımız itibarıyla; ki bunu herhalde fark ediyorsunuz, okuldaşlık... Hatta bir ara, 'şuradan mezun, şu üniversiteden mezun' diye ilanlar verilirdi. Niye verilirdi? Çünkü istihdam edecek kimseler, yöneticiler o üniversitenin erbabıydı, o üniversitenin mezunlarıydı. Ondan dolayı böyle bir karşılıklı referans sağlama olgusu vardır.

Fakat işin bu yönünün dışında, bir kere, demin konuşurken belirttiğim gibi üniversite mezunu olarak yüzde 10 gibi bir azınlıksanız ülkede; artı, yine başka bir istatistik, Türkiye'de işsizlik oranı maksimum yüzde 20 gibi telaffuz ediliyorsa, demek ki üniversite mezunu azınlık olarak işsiz kalmanız imkân dahilinde değil bir kere; böyle bir olasılık yok. Yani şuna inanıyorum ben: Her ne kadar sürekli konuşulsa da, "Üniversite mezunları işsiz" falan diye; bu, bir kere, matematik olarak baktığınızda, yanlış bir şey. Üniversite mezunu hiçbir zaman işsiz kalamaz. Ne olması lazım?

İstihdam yaratanların iki tercihi olabilir. Bir tercih, mezun olmuş, ama tecrübesi olmayan elemanları bünyesine kabul etmek. İkincisi, o konuda uzun yıllara dayanan tecrübesi olan kimseleri bünyesine katmak. Aynen spor kulüplerinin yaptığı gibi. Biliyorsunuz, bazı spor kulüpleri, temelden, altyapıdan yetiştirmek üzere, çok ucuz fiyata sporcu transfer ederler ve onları yetiştirirler. Bazıları da yetişmiş sporcuları kendi takımlarına transfer ederler, çok daha büyük meblağlarla. Bu bir tercih meselesi. Bu tercih sektörden sektöre, firmadan firmaya değiştiği gibi, pozisyonlardan pozisyona da değişir. Örneğin, bizim bünyemizde, şimdi Balıkesir fabrikamızın içinde gerçek anlamda bir inovasyon merkezi projemiz var. O inovasyon merkezinin başına getireceğimiz kişinin tabii ki yeni mezun olması söz konusu olamayacak. Tecrübeli birisinin olmasını tercih edeceğiz. Ama başka konularda, satış yapacak mühendislerimizi istihdam ederken veya üretimde çalışacak, planlamada çalışacak mühendislerimizi istihdam ederken, bizim genelde uygulamamız, kurum olarak bir okul olma hevesine kapıldığımız için, tecrübesiz elemanları daha fazla tercih ediyoruz. Tabii, bu da kurumdan kuruma değişiyor, pozisyonlardan pozisyona değişebiliyor. Ama bunun için ümitsiz olmaya hiç gerek yok. Hele senin, Marmara Üniversitesi mezunu olarak hiç ümitsiz olmana gerek yok. Bize gelersen EKOSinerji olarak, mutlaka sana her türlü desteği, yardımı yaparız. Tabii, latife ediyorum, bu söylediğim hepiniz için geçerli.

Tabii, mezun olur olmaz çok yüksek beklentileriniz olursa, o da yanlış olur. Biraz sabırlı olmak lazım. Yani daha önünüzde bir 100 yıllık daha yaşantınız olduğunu düşünürsek, sabırla gitmek lazım, güzel bir kariyer planlamasıyla yol almak lazım. Başlangıçta belki işin sevilmeyen, sevimsiz taraflarını, yorucu taraflarını icra etmek, bazı zorluklara katlanmak gerekecektir. Ama ileride, bilginiz arttıkça, tecrübeniz arttıkça, istediğiniz pozisyonları, istediğiniz makamları mutlaka elde edersiniz, ondan eminim. Teşekkür ediyorum.

Beyza Metin- Teşekkür ediyoruz hocam.

Şöyle bir yöntem izlemek istiyorum, çünkü çok vaktimiz kalmıyor: Sorularımızı birer kişiye soralım bundan sonra. Öyle daha çok soruya yanıt verebiliriz sanki. Buyurun.

Cengiz Yıldız-Merhaba, İstanbul Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü öğrencisiyim. Aslında genel bir soru soracaktım ama siz böyle söyleyince...

Ben, yaz stajlarıyla alakalı soru soracaktım. Genelde başvurularımız hep şubat ya da mart aylarında başlıyor, daha doğrusu şirketler böyle bir yol izliyorlar. Biz de ona göre başvurularımızı yapıyoruz; CV'lerimizi gönderiyoruz, bilgilerimizi gönderiyoruz.

Asıl sorum şu: Biz bu bilgileri çok erken gönderiyoruz; ama şirketler acaba bizim için bir program çiziyorlar mı önceden? Gerçekten biz oraya gittiğimiz zaman, bir anda sanki bir yerden çıkmış gibi

değil de, “Evet, sen geldin ve senin yerin burasıdır, sen burada çalışacaksın” gibi bir şey oluyor mu? Teşekkür ederim.

Beyza Metin- Ben ardı ardına soruları alayım, sonra soruları toplu cevaplayalım, daha iyi olur. Buyurun.

Ramazan ...- İstanbul Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü 1. sınıf öğrencisiyim. Aslında üniversite isminin önemli olup olmadığını soracaktım. Ama cevabını aldım; konuşmalardan anlaşıldı ki, 4-5 sene işsiz kalacağız herhalde, ismi duyulmamış bir vakıf üniversitesinden mezunuz diye.

Bir de İngilizce bir diplomaya sahip olmak mı önemli, İngilizce bilmek mi önemli? O konuda ne düşünüyorlar, onu merak ediyorum. Teşekkür ederim.

Beyza Metin- Teşekkürler. Sıkı hazırlanmışsınız.

Başka sorusu olan var mı? Buyurun.

Salondan- Benim sorum Ahmet Tarık beye olacak. Özellikle hangi alandan mezun olduğunuz çok önemli diye söylemişti. Ben, elektronik ve haberleşme dalında okuyorum, Karadeniz Teknik Üniversitesi 4. sınıf öğrencisiyim. Yalnız, stajımı UPS firmasında yaptım, güç elektroniği üzerine. Aynı zamanda alternatif enerjili araçlar üzerine çalışıyorum. Yani power elektronikte bayağı çalışıyorum, ama elektronik ve haberleşme mezunu olarak görünüyorum ana dal olarak. Şimdi ben sizin şirketinize gelsem, güç elektroniği üzerine çalışmak istiyorum desem, beni kapıdan mı çevirirsiniz, yoksa işe mi alırsınız?

Beyza Metin- Güzel. Diğer soruyu alalım. Buyurun.

Salondan- Benim sorum şu olacak: Genelde tüm konuşmacılarımız tecrübenin çok önemli olmadığından ve bir yerden başlamamız gerektiğinden bahsettiler, yetiştirilmek üzere mühendis aldıklarından bahsettiler. Ancak, bu alınan mühendislerin maaşları nasıl oluyor? Yani mühendis asgari ücretleriniz ne kadar? Ben bunları merak ediyorum. Yani biz diğer mühendislerden daha az mı ücret alacağız? Teknikerler kadar mı, asgari ücret mi alacağız? Bunun somut bir örneğini verebilir misiniz?

Erhan Kaya- Bölümünüz neydi sizin?

Salondan- Elektrik elektronik mühendisliği.

Erhan Kaya- Hangisi ağırlıklı?

Salondan- Elektronik.

Beyza Metin- Ben burada kısa bir bilgi vereyim.

Elektrik Mühendisleri Odası olarak (aslında TMMOB'nin yaptığı bir çalışma ama Elektrik Mühendisleri Odası bunun sürükleyicisi oldu) Sosyal Güvenlik Kurumuyla yaptığımız uzun görüşmeler neticesinde mühendis asgari ücretiyle ilgili bir protokol anlaşması gerçekleştirdik. Biliyorsunuz, mühendisliği icra etmek için, esasen, Anayasada da olduğu üzere, odaya üye olmak zorunlu. Fakat ne yazık ki, birçok yerde, 12 Eylül 1980'den sonra Anayasada, kamu çalışanlarının odaya üye olma zorunluluğu kaldırıldığı için, üye olmadan da meslektaşlarımız çalışabiliyorlar. Yalnız, biz şunu yapıyoruz: Bir mühendis asgari ücreti belirliyoruz ve üyelerimizin üzerinden, üyelerimizin sigorta kayıtları üzerinden bir karşılaştırma gerçekleştiriyoruz. Bunun için avukatlarımız çalışmalar yürütüyor. Onun dışında, genç meslektaşlar açısından bu çok büyük bir sorun gerçekten. Yani yeni mezun olduklarında insanlar gerçekten çok düşük ücretlere çalışıyorlar.

Başka soru var mı? Buyurun.

Umut Taner- Arel Üniversitesi 4. sınıf öğrencisiyim. Stajyer ve yeni mezun mühendislerinize Ar-Ge ve projelerde ne kadar sorumluluk verirsiniz? Öğrencilerin gelişmesini istiyorsunuz, bununla ilgili ne kadar sorumluluk yükleyebilirsiniz öğrencilerinize ya da yeni mühendislerinize?

Begüm Yalçın- Yeditepe Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Bölümü 4. sınıf öğrencisiyim. Öncelikle Ahmet Lütfü Orkan beye bir şey söylemek istiyorum.

Dediniz ki, “100 yaşına, 120 yaşına kadar yaşayabilirsiniz artık.” Ben ise tam tersini düşünüyorum. Gerek yediğimiz yiyecekler içindeki katkı maddeleri, gerek teknolojinin hunharca gelişmesiyle aldığımız bütün kötü dalgalar ve yaşam koşullarının gerektirdiği sürekli oturmalar, gereken aktiviteyi sağlayamama, obezite gibi sorunlar yüzünden, emin olun ki, normal yaşam süresi düşecek.

Bir diğer söyleyeceğim şey de şu: Daha fazla üniversite var artık, daha fazla bölüm var, belli bir kapasite var ve yeni mezunlar bence iş bulmakta gerçekten zorlanıyorlar. Hepimizin kafasında da bazı sorular var. Çok düşük ücretler var. Sürekli kendimizi geliştirmek zorundayız. İngilizce zaten Türkçe gibi bir şey oldu artık, önemi kalmadı; üzerine Almanca, Japonca, buna benzer diller de bilmemiz gerekiyor. Ben neyse ki İngilizce okudum, Erasmus’a da gittim Hollanda’ya. Orada mezun olan mühendisler bir şirketle anlaşarak bitirme projelerini yapıyorlar. Bu neden Türkiye’de olmasın diye düşündüm. 6 senelik staj programı ve şirket dayanışmasıyla üniversiteden mezun olan bir öğrenci çok daha bilgiye sahip ve çok daha fazla piyasaya hâkim olur; ayrıca şirket hakkında bilgi sahibi olur, şirket politikalarını bilir diye düşünüyorum. Bu konuda siz şirketler olarak üniversitelere destek sağlayabilir misiniz? Bunu öğrenmek istiyorum.

Teşekkür ederim.

Salondan- Ben, hemen hemen her konuda ümitvar olmayı tercih ediyorum. Sevgi çağı kavramını duymaktan da çok çok mutluyum. Kesinlikle, ömrümüz ne olursa olsun, rakiplerimizin ve veya iş ortaklarımızın dünyadaki mühendisler ve teknisyenler olduğunu düşünüyorum. Afrika kıtasındaki mühendisle, teknisyenle iş de yapabilmeliyiz, araştırma da yapabilmeliyiz, bilim üretmeliyiz, sanat üretmeliyiz. Keza diğer kıtalarla da. Uzatmayalım. Sevgi çağına hakikaten girmemiz gerekiyor. Temel bir sosyoekonomik engel olarak da bu karbon izi kavramının sevgi çağına engel olduğunu düşünüyorum. Bizlerin oralara fiziken gitmemiz gerekiyor; fiziken gidemesek bile, yazıyla, iletişimle duygu ve düşüncelerimizi aktarmamız gerekiyor, iletişim içinde olmamız gerektiğini düşünüyorum.

Uğur Madralı- Merhaba, Yıldız Teknik Üniversitesi Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü son sınıf öğrencisiyim.

Sorum Erhan beye; kendisi, yüksek lisansını kendi bölümünde yapıp, faydalanamadığını söylemişti konuşması sırasında. Kendi bölümünde yüksek lisans yapmanın faydasız mı olduğunu düşünüyor, o konuda neler söyleyebilir?

Beyza Metin- Tamamdır arkadaşlar.

Ahmet Tarık Uzunkaya’ya, “Elektronik haberleşme mühendisiyim ama elektronik alanında uzmanlaştım; ne düşünüyorsunuz?” şeklinde bir soru var. Yani diplomada yazılı olan unvanlara işe alırken ne kadar dikkat ettiğinizi soruyor arkadaşımız.

Erhan beye yüksek lisansla ilgili bir soru geldi.

Bunun dışında, stajyer alımlarında, stajyerlerle ilgili çalışmalarda öncesinden bir hazırlık, planlama yapılıp yapılmadığına dair bir soru var.

Üniversitenin adının önemli olup olmadığına dair bir soru var.

İngilizce diplomanın önemli olup olmadığına dair bir soru var. İngilizce bilmenin mi, yoksa İngilizce diplomanın mı önemli olduğu sorusu var.

Şirketlerin stajyerler ve yeni mezunlara Ar-Ge birimlerinde ne kadar yer verdiği sorusu var.

Yeni mezunlara ne kadar ücret verdiğinize dair bir soru var.

Özetlemiş oldum sanırım.

Şunu söyleyeyim arkadaşlar: Bu aynı zamanda EMO Genç Forumu oldu. Sizler bir şekilde kendi soracaklarınızı da sordunuz. Cevaplar bittikten sonra devam edip etmeyeceğimize karar vereceğiz.

Peki, son soruyu alıyorum, sonra cevapları alıp paneli kapatıyorum. Buyurun.

Tuğçe ...- Elektronik haberleşme mühendisliği 4. sınıf öğrencisiyim.

Buradaki oturumlardan birinde bir kavramla karşılaştım: Yetkin mühendis ve yetkin okulların yetiştirdiği yetkin mühendis. Burada, atıyorum, Boğaziçi, İTÜ, ODTÜ gibi okullar kastediliyor herhalde.

Sizin kendi şirketlerinizde, çalıştığımız şirketlerde vakıf üniversitelerinin yeri nedir? İlla biz bu sayılan üç-dört üniversiteden mi mezun olacağız? Çünkü bu kavramlarla hâlâ karşılaşıyoruz. Ben buna karşı tutumunuzu merak ediyorum açıkçası.

Beyza Metin- Buyurun Erhan bey, sizden başlayalım.

Erhan Kaya- Hızlıca tüm sorulara cevap vermek istiyorum.

Hangi okuldan mezun olduğunuz önemli değil. Yapmış olduğum görüşmelerde benim baktığım şey, potansiyelinizin olup olmadığı, kendinizi yetiştirip yetiştiremediğiniz, dışa dönük olup olmadığınız, iletişime açık olup olmadığınız gibi temel özellikler... Ben satış bölümünde olduğum için, daha ağırlıklı olarak satış formasyonlu şeylere bakıyorum. Şirketimizde çalışanlara baktığımız zaman, son dönem kurulan üniversitelerden bahsetmiyorum, ama aşağı yukarı Türkiye'deki tüm üniversitelerden mezun olan arkadaşlar var.

Mühendis maaşlarıyla ilgili bir soru geldi. Schneider Electric, global bir firma olduğu için, bizde her masanın bir fiyatı vardır. Siz ister yeni mezun olun, ister 5 yıllık, ister 7 yıllık, o pozisyonun gereği neyse o maaşı alırsınız. Dolayısıyla, burada bunun ne kadar olduğunu söylemem pek doğru olmaz; ama asgari ücret gibi çok düşük maaşlar değil tabii. Yani masanın değeri neyse onu alırsınız.

Kendi bölümünde yüksek lisans yapmanın faydalı olup olmadığıyla ilgili bir soru soruldu.

Benim kendi durumuma baktığımızda, lisans dönemimde 4 yıl okudum, daha sonra yüksek lisansa başladım. Şöyle: Zaten o güne kadar görmüş olduğumuz konuların biraz daha derinlemesine bakılması var. Ki aynı şeyleri tekrardan görüyorsunuz. Yani size üstüne bir şey katmıyor. O günlerde aslında ben bunu görmüştüm. Ama 17-18 sene sonra bugün dönüp baktığımda, eğer üniversitede bir kariyer hedeflemiyorsanız, “Doçent olacağım, daha sonra profesör olacağım” gibi bir beklentiniz yoksa bence o 2 yılı aynı bölümde yüksek lisans yaptıktan ziyade, piyasada geçirmek daha faydalı yahut illa yapacaksanız, CV'nize ilave bir şey getirecek başka bir bölümde yapmanız çok daha yararlı olur diye düşünüyorum. Özellikle istikbalde, bir şirkette yıllar yılı teknik bir pozisyonda ya da proje çizme vesaire gibi, onlarda kalmak istemiyorsanız, yönetici olacaksanız, özellikle yöneticiliğe yönelik taraflarda mastır yapmanız iyi olur diye düşünüyorum.

Stajyer konusuna gelince; stajyer konusunda bizde de bir prosedür var, şubat ayından itibaren başvurular başlıyor. Bunun nedeni şu: Hangi okuldan olduğunuz, kimin neyi olduğunuz falan gibi şeyler bizde işlemiyor. Tamamen insan kaynakları tarafından bağımsız olarak yürütülüyor, hangi stajyerlerin hangi bölüme kabul edileceği. Onlar şubattan itibaren, mayıs ayına ya da haziran ayına kadar sanırım, başvuruları alıyorlar. Daha sonra bizim Schneider Electric'teki ilgili staj programı var, bir yere yerleştiriliyorsunuz ve o program dahilinde çalıştırılıyorsunuz.

Sizin yorumunuza çok katılıyorum ben de. Özellikle bizim satış tarafında, staja arkadaşlar geldiğinde, “Ne yapacağız, nereye koyacağız, onu mu yapsak, bunu mu yapsak, şununla birlikte mi çalıştırsak?” vesaire gibi, maalesef, sıkıntılar oluyor. Çünkü günlük koşuşturma içinde herkes bir şey yapmaya çalışıyor; bir şeyler yaparken, staja gelen birisiyle ilgilenmek için zaman ayırmıyor. Dolayısıyla, benim size tavsiyem, fabrikalarda, satıştan ziyade, elektrik tarafında, Ar-Ge tarafında ya da proje çizimi yapan yerlerde staj yapmanız çok daha doğru olur.

Beyza Metin- Peki, ben bir soru sorayım: Genellikle şirketler kendilerinde staj yapan öğrencileri alıyorlar. Öğrencilerin de ilk hedefi Schneider'da staj yapmak oluyor. Bu konuda ne söylersiniz?

Erhan Kaya- Hayatın gerçeği bu. Ben şimdi teorik olarak size, “Yok; öyle yapmıyoruz, böyle yapıyoruz”

desem de, ne kadar tanıyorsanız, yetkinliklerini ne kadar biliyorsanız, o kişiyle ilgili fikirleriniz ona göre şekilleniyor. Dolayısıyla, bizde staj yapmış olmanız, o staj sırasındaki gözlemler, yorumlar tabii ki önemli. Ama illa Schneider'da staj yapan birisi Schneider'da çalışmaya başlamıyor. Schneider'da staj yapmamış kişiler de, potansiyeli uygun olduktan sonra, değerlendirmelerden geçtikten sonra tabii ki çalışabilir, o anlamda bir kısıtlama yok. Staj yapmak, CV açısından da baktığımızda önemli. İlla Schneider'da çalışmak için değil, Schneider'da staj yapmış olmak iyidir. Keza diğer, burada bulunan firmalar için de aynı şey geçerli. Benim söyleyeceklerim bu kadar.

Beyza Metin- Teşekkürler. Buyurun Ahmet Bey.

Ahmet Tarık Uzunkaya- Staj konusuna değineyim ben de. Staja önem veriyoruz. Çünkü bize staja gelen arkadaşlarımızla, eğer bir frekans alırsak karşılıklı, ileride çalışmayı düşünüyoruz. Bir anlamda da... Bu cümlemi sonra getireceğim. Şimdi başka bir şey anlatmak istiyorum size.

Bilgisayar Mühendisleri, Odamız bünyesinde olduğu zaman, BEDAŞ Genel Müdürlüğünü özellikle sıkıştırarak, EMO-Genç için ciddi miktarda kontenjan istemişti ve o da verdi. Çünkü bilgisayar mühendisleri çok kolay staj yeri bulamıyorlardı. Ama o arkadaşlar BEDAŞ'a gittikleri zaman, 'Şu odanın kapısından içeri girin (sistem orada çalışıyor, makineler orada koşuyor - ATU) şurada oturun; arada bir size çay söyleyeceğiz, ama çay almaya giderseniz, bize de çay getirin' demişler. Staj böyle geçmiş. Buna bazen 'nylon staj' ya da 'polietilen staj' diyoruz.

Arkadaşlar; staj konusunda Oda olarak da bastırmanız gerekiyor. Özel sektör, aslında, reel olarak, maaş verip hiç kimseyi başkasına eğdirmek için tutmaz. Dolayısıyla, başka birimleri eğdirmek için özellikle maaş verdiği kişiyi stajyerlerin eğitiminde kullanmak istemez. Bu nedenle de her zaman söylediğimiz konulardan biri vardır; stajyerlerin eğitimi için görevlendirilecek kişiye devlet desteği verilmesi, işletmelere devlet desteği verilmesi. Bu oldu, olacak gibi görünüyor. Çünkü 10. Beş Yıllık Kalkınma Planında böyle bir şey geçiyor. Belki kamu desteği de çıkar ve çoğu işyeri bu iş için, stajyerlerin eğitimi için bir eğitici birimi ayırır.

Biraz önce bahsettiğim gibi, nylon staj yapmanız söz konusu değil. Hatta öyle şeyler duyuyorum ki, özellikle vakıf üniversitelerinde bitirme ödevleri ücret karşılığı başkalarına yaptırılıyormuş. Örneğin Boğaziçi Üniversitesinin 3. sınıf öğrencisi, ücret karşılığı, vakıf üniversitesinden mezun olacak genç arkadaşlarımıza bitirme ödevi yapıyormuş. Bu arkadaşın hayatta nasıl başarılı olacağını varın siz düşünün.

Biz gerçekten staj yaptırıyoruz, onu söyleyeyim. O yüzden de, stajyer sayısını çok fazla tutmamaya çalışıyoruz ki insanlar da yaptıkları işten fayda görsünler. Çünkü sonunda o yaptığınız staj için staj komisyonunun karşısına çıkıyorsunuz ve onu savunuyorsunuz. Doğru mu? Kolay iş değil bu.

Ücretler konusunda şunu söyleyeyim: ENTES'in ücret politikası bellidir. Yani ENTES, öyle asgari ücret falan vermez mühendislerine. ENTES, çalıştırmak istediği mühendisleri çalıştırmak için elinden geleni yapar. Bütün firmalar bunu yapar. Bunu sömürü anlamında söylemiyorum; hani ne derler, boğaz tokluğuna çalıştırıp, eve gitmeden, işletmede tutmak değildir. Ne olmak istediğinize bağlı. ENTES'in Ar-Ge bölümünde elektronik mühendislerinden başka, makine mühendisleri de çalışır; çünkü ambalaj tasarlayacaksınız ona ya da mekanik tasarım yapacaksınız, onu bir makine mühendisine yaptırıyorsunuz; endüstriyel tasarımcı vardır, bu yaptığınız cihazın ergonomik olup olmadığından estetik kaygılara kadar her şeyi düşünüp tasarlar ve bilgisayar mühendisleri vardır. Elektronik mühendislerinin özellikle gömülü yazılım konusunda sahiden yetenekli olmasını istiyoruz. Yetenekten söz ediyorum; çünkü yetenek bilgiyi zaten doğurur. Bunlarla ilgili, Sayın Başkan da belirtti, Elektrik Mühendisleri Odasının belirlediği bir bedel var, asgari bir ücret var; ENTES, bu ücretlerin üstünde ücret veriyor mühendislerine. Schneider de öyle yapıyor zannediyorum.

Yetkin mühendislikten söz etti Tuğçe arkadaşımız. Bakın, doğrusunu söylemek gerekirse, yetenekli olan insanın diplomasına kimse bakmıyor. Diplomam bana bir askere giderken gerekli oldu, bir de Elektrik Mühendisleri Odasına başvururken. Onun dışında kimse bana sormadı diplomamı. Yaptığınız iş önemlidir. Ar-Ge tarafında bulunuyorsanız, o Ar-Ge'de yaptığınız cihazın sağlıklı çalışması

önemlidir. Sağlıklı çalışma deyince, birkaç tane komponenti bir araya getirip, besleme gerilimi verip de, ondan sonra ne yaptığını bakmanız değil; o cihazla ilgili tüm ayrıntıları bilmeniz. Yüzlerce standart vardır o şeyi ilgilendiren, o sıkıcı binlerce sayfayı da okumanız gerekiyor ve yaptığınız cihazın o standartlara uygun olup olmadığını da sonunda bir yerlerde test ettirmeniz gerekiyor ve o testlerden geçmeniz gerekiyor.

Yetkin mühendislik ve yetkin üniversiteler denildi. Bu yetkin üniversiteler için de bazı üniversitelerin adları sayıldı; işte Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi falan. Doğru. Ama yetkin mühendislik konusu, sanırım, yurtdışında 'professional engineering' diye geçen konudur. Eğer can ve mal güvenliğini gerektiren bir projenin altına imza atıyorsanız, meslektaşlarınız size bir onay veriyorlar, 'Evet, bu meslektaşımız böylesi bir projeyi yapabilir' diye. Bunu ancak meslek odaları verebilir. Yani üniversitenin yetkin mühendislik vermesi bana anlamsız geliyor, kim ne derse desin. Bir elektrik projesine, bir yüksek gerilim enerji iletim hattı vesaire falan gibi büyük projelere imza atıyorsanız ya da bir asansörün projesine imza atıyorsanız, o zaman, bu konuda bayağı bilgili olmanız lazım; çünkü orada can güvenliği söz konusudur. Elektrik öldürür. O yüzden, o projelerde mutlaka bu işi becerebilen kişilerin imza atması gerektiğine yürekten inanıyorum. Ki dünyada da uygulamanın böyle olduğunu zannediyorum.

Elektronik mühendisleri için geçerli değildir o. Yani elektronik mühendislerinin yetkin mühendis olmasına bence gerek yok. Becerikli olması lazım. Yani yaptığı cihaz çalışsın. Ama çalışsın deyince, uygun standartlarda çalışsın, iş görsün.

Standart okumadan söz ettim. Tabii, bu arada hemen yabancı dil konusu gündeme geliyor. Bundan önceki oturum, eğitim yabancı dilde mi yapılsın, yabancı dil mi öğretilsin üzerineydi. Genç arkadaşım Erasmus'tan bahsetti.

Yabancı dili nerede öğrenmişsiniz?

Begüm Yalçın- Ben Yeditepe Üniversitesinde İngilizce eğitim görüyorum zaten. Dolayısıyla, bir makale düzeyinde, makale okuyacak kadar...

Ahmet Tarık Uzunkaya- Yazacak kadar var mı?

Begüm Yalçın- Yazacak kadar da bilgi sahibiyim İngilizcede. Ama bu sayede Hollanda'da rahat ettim.

Ahmet Tarık Uzunkaya- Temel yani lisede...

Begüm Yalçın- Artı, İngiltere'ye de gittim, Amerika'ya da gittim İngilizce için.

Ahmet Tarık Uzunkaya- Şunu söylemek istiyorum: İngilizce bilmek demek, elektronik devre sentezini İngilizce okumak demek değildir. İngilizce mektup yazmak ya da kompozisyon yazmak ve bunun okunmasını sağlamak, konuşmak; İngilizce bilmek budur ve okuduğunu anlamaktır.

Bakınız, siz Yeditepe Üniversitesi Biyomedikal'de İngilizce okuyorsunuz ama İngiliz standartları, IEEC, BA gibi standartların çoğu tercüme edilmedi, tercüme edilenler de sağlıklı mı, değil mi, ayrıca tartışılır. Ama yüzlerce sayfa standart var. İngilizceyi, Fransızca'yı, bu standartları okuyacak, anlayacak kadar bilmek gerekiyor. İngilizce eğitim görmüş olmanız çok da önemli değil. Ama İngilizce bilmeniz ne yazık ki gerekiyor. İngilizce çok yaygın bir bilim dili olarak her tarafta geçerli.

“Stajyer ya da işe yeni başlayan meslektaşlarımıza sorumluluk veriyor musunuz?” diye bir soru vardı...

Yeni işe başlayan bir mühendisin, belli bir zaman içinde, bir projenin bir parçasında ne kadar yol aldığını izlemek gibi bir şeyimiz var. Bu, Ar-Ge tarafında. Üretim tarafında ise, orada da bir oryantasyon süresi var; çünkü ne yapacağız, hangi cihazlar nerelerde kullanılıyor, nerelerde üretiliyor, hangi cihazlar robotik dizgi makinelerinde dizilmekte, bunu tasarlayıp, Ar-Ge'den gelen proje üzerindeki birtakım aksaklıkları, yani üretimini engelleyebilecek yerleşimleri falan düzenleyecek bilgi birikimine erişmek gerekiyor. Bu, tamamen şirkete özel konulardır. Bakın, benim ortağım, Yönetim Kurulu Başkanımız,

dünya klasi bir mühendistir. Onun bir ısrarı var bu konuda; “Bir mühendis mutlaka MBA yapmalı” diyor. MBA’yi bizim işletme mühendisliği gibi düşünebiliriz. İşletme mühendislerinin üretim ve satışta iyi olacakları kanısındayım ki o da yine bir yüksek lisans çalışması. Genç arkadaşım, “Yüksek lisanstan çok faydalanamadım, zaman kaybı oldu” falan dedi; ama bunun mutlaka bir etkisi, katkısı var. En azından, diğer yerleri bilmem ama bizde ne yazık ki kariyere bakılıyor. Ben arıyor muyum? Ben aramıyorum. Yüksek lisans, şimdi şimdi belki... Emekli olursam ileride yaparım çabasıındaydım. Sevgili eski Dekanımız Prof. Dr. Hakan Kutman, “Saçmalama moruk, otur oturduğun yerde” diyordu bana.

Özetle, şunu söyleyeyim: İyi bir yoldasınız. Bu yolda devam edin. Ama derdinizi iyi anlatmanız şart, onu söyleyeyim. Türkçeye hakkıyla vakıf olmanız, çok iyi kullanmanız lazım.

Dağ başından geçen bir yolda, iki papaz, ellerinde bir pankartla duruyorlarmış. Bir şoför arabayla geçerken durmuş, ne yazıyor pankartta diye bakmış; “Kardeş, gittiğiniz yol yol değildir; geri dönün” yazıyormuş. Adam kızmış; “Ulan gerici herifler, dağ başında da mı çıktınız karşımıza?!” falan diye, basmış gaza, vınnn diye gitmiş. İleride bir şangırtı kopmuş. Papazlardan biri, dönmüş öbürüne, “Yahu peder, biz şu yazıyı değiştirsek iyi olacak. Köprü çöktü diye yazsak daha mı iyi acaba? Bu yedinci oluyor” demiş.

Derdinizi iyi anlatın kardeşlerim. Sizin tuttuğunuz yol iyi bir yoldur, devam edin. Teşekkür ederim.

Beyza Metin- Müsaadenizle, bu yetkin mühendislik tartışmasıyla ilgili birkaç şey de ben söylemek istiyorum.

Esas olması gereken, üniversite eğitimi sırasında yeterli eğitimi alabilmek. Yani bizim bu yaşadığımız sorunların büyük bir kısmı şundan kaynaklanıyor: Türkiye’de mantar gibi, altyapısı olmadan çok fazla üniversiteler açılıyor ve bu üniversitelere birçok arkadaşımız geliyor. Halihazırda 90 bin civarında mühendislik kontenjanı var, 12 bin elektrik elektronik mühendisliği kontenjanı var. Böyle olduğunda da ne yazık ki, okulu bitirdiği zaman mühendislik yapamıyor, başka alanlarda çalışmak durumunda kalıyor. Her biriniz Ar-Ge’de çalışmak istiyorsunuzdur, ama böyle bir gerçeklik yok. Okulu bitirdiğiniz zaman bakıyorsunuz ki Türkiye’de Ar-Ge yapan şirket sayısı çok az.

Biz Elektrik Mühendisleri Odası olarak, yetkin mühendisliğin kavramsal olarak çok anlaşılmadığını düşünüyoruz. Ahmet Başkanın söylediği gibi, Odanın yetkilendirmesiyle belli işleri yapmak noktası başka bir tartışma; ama öte taraftan, çok fazla öğretmen alınıyor. Bu öğretmenler üniversite sınavına girmiş, onu bitirdikten sonra bir de KPSS sınavına girmek durumunda kalıyor ya da avukat oluyorsunuz, okulu bitirdikten sonra çok düşük ücretle stajyer avukat olarak çalışmak durumunda kalıyorsunuz. Yetkin mühendislik tartışması çok yönlü bir tartışma, topyekûn genel bir bakış açısıyla tartışılabilir. Bir-iki günlük sempozyumlarla, kurultayla tartışılır bir konu başlığı. Bunu söylemek istedim.

Berrin Çelik- Staj konusuyla başlamak istiyorum öncelikle. Borusan’da da şubat ve mart aylarında stajyer talepleri alınıyor; ama öncelikle tüm departmanlara sorulur, yani her departmandan 'Bu sene kaç adet stajyer istiyorsunuz?' sorusuyla şekillenir kaç adet stajyer alınacağı. Stajyerler CV’lerini gönderir ve mayıs-haziran gibi bir görüşmeye çağırılırlar. O görüşmede bazı kişiler elenir, bazı kişiler kabul edilir ve staja başlarlar. Sürekli bu şekilde işler. Borusan’da, 3. ve 4. sınıflara yönelik 1 aylık staj için yaptığımız süreçtir bu.

Uzun dönemli stajyer kavramı vardır bizde. Bir arkadaş sormuştu, “Bitirme tezi yapılabilir mi, birlikte yapılabilir mi?” şeklinde. Evet, Borusan’da yapılıyor bu, bu uygulama var. Uzun dönem stajyer kavramıyla yapılıyor. Çünkü biz, üretim yapan bir fabrikayız. Sonuçta, birtakım geliştirme, inovasyon teknikleri üzerinde çalışıyoruz ve bir üniversiteyle de işbirliği içerisindeyiz. Yani üniversitenin öğrencileriyle birlikte de çalıştığımız şeyler oluyor. Artı, o üniversitenin dışında başka üniversitelerden de yine uzun dönemli stajyer alıp çalıştırıyoruz. Özellikle 4. sınıftan sonra böyle bir şey de yapabilirsiniz. 4. sınıf bittikten sonra 1 sene bir yerde uzun dönem stajyer olarak çalışma imkânı bulabilirsiniz, o şirketi de tanımış olursunuz aynı zamanda.

İngilizce konusuna gelince, İngilizceyi bilmek gerekiyor; ama bu, illa ki İngilizce okumak anlamında değil. İngilizcenizi sonradan da geliştirebilirsiniz. Ama özellikle uluslararası şirketlerde, yabancı ortaklı şirketlerde, hangi pozisyonda olursanız olun, yabancı dil kullanmanız gerekiyor, konuşmanız gerekiyor, yazmanız gerekiyor, iletişim içinde olmanız gerekiyor. Bunu bir şekilde sağlamanız lazım o yüzden.

Borusan, 'İlla ki yabancı dille eğitim veren bir üniversiteyi tercih edelim' noktasında değil, öyle bir tercih kriteri yok kesinlikle.

Ücret sorusu vardı. Rakam söylemeyeceğim tabii. Teknikerden yüksek bir maaş veriyoruz yeni mühendis ise.

Yüksek lisans sorusu aslında bana sorulmadı ama yine de ona cevap vermek istiyorum. Ben elektrik mühendisliğinde yüksek lisans yaptım 2 sene. Otomatik kontrol derslerini seçmiştim çoğunlukla. Gerçekten onun avantajını, özellikle otomatik kontrol dersinin faydasını iş hayatımda yaşadım. Ama şöyle ki: Belli bir süre mühendislikten sonra bir ekip yönetmeniz lazım. O ekibi yönetecek birtakım beceriler zamanla kazanılıyor. Duygusal zekâ, diğer birtakım şeyler önemli; ama bazı şeyler gerçekten pratik edilerek veya bir yerlerde öğrenilerek yapılıyor. Finansı, bütçeydi vesaire bütün bunlar. O yüzden, business ya da işletme mastırı gerçekten bir yardımcı, yani şirketlerde daha iyi noktalara gelmek için ya da kendi işini de daha iyi yapmak için bir artı avantaj sağlıyor. Nitekim ben, belli bir süre sonra bunu fark ettiğimde, İstanbul Üniversitesinde işletme mastırı yaptım, yani bunun da gerekli olduğu düşüncesine kapılarak. Aynı şeyi tavsiye ediyorum o yüzden.

Cevaplamadığım bir şey kaldı mı?

Beyza Metin- Yok. Size özel ayrı bir soru yoktu. "Üniversite ismi önemli mi?" diye bir soru var.

Berrin Çelik- Dediğim gibi, yabancı dille eğitim veren üniversite değil, öyle bir kriterimiz yok; ama staj da bir avantaj, uzun dönemli staj da bir avantaj, bu şirkette kendini göstermiş olmak da bir avantaj. Bunlar şirketlere girişte destek oluyor size.

Beyza Metin- Teşekkür ediyoruz.

Son söz Ahmet hocamda.

Prof. Dr. Ahmet Lütfü Orkan- En önemli konu olan ücretle başlayayım.

Tabii, 'Biz şu ücreti veriyoruz' dersek olmayacak belki, ama şunu biliyorum ki: Mühendisler diğer alanlarda, idari alanlarda, işletme alanlarında çalışanlara göre daha yüksek bir baremde ücret alıyorlar. Taban olarak da bu seviye mühendisler için yukarıda bir seviye, onu biliyorum.

Bizdeki uygulamadan da kısaca bahsedeyim. Nasıl değerlendiriyoruz, ücret politikamız nedir? Bir kere, her departman için öncelikle genelde bir taban ücretimiz var; 'Mühendisler için şu kadar, finansman ve mali işlerde çalışanlar için şu kadar, başka diğerleri için şu kadar' diye. Ondan sonra da bölümler itibarıyla bölümlerin yöneticilerinden, devamlı dinamik bir süreç içinde bunları gözden geçirerek, bazı kriterleri oluşturuyoruz. Belirli özellikler puanlanarak, o ücret skalasında çarpan olarak etki ediyor. Yine aynı şekilde, yabancı dil sorusuna da cevap olacak bir konu, bu ücretlendirmeyi yaparken, örneğin, bizim alanımız ticari işlemler itibarıyla hem İngilizce, hem de Fransızca gerektiriyor. Çünkü Kuzey Afrika'nın Sahra Üstü ve Altı dediğimiz ülkeleriyle de ticari ilişkilerimiz söz konusu olduğundan, yoğun Fransızca konuşulması, bize Fransızca dilini de gerekli kılıyor. Nasıl değerlendiriyoruz? Bir yabancı dil, artı ikinci bir yabancı dil, puanları ve tabii ücret skalasını da artırıyor. Ama eminim ki, mühendisler diğerlerine göre daha yüksek bir seviyeden başlıyor ve devam ediyor en azından.

Tabii, staj önemli bir şey ama 'Önemi nereden geliyor?' dersiniz, bence sosyalleşmek açısından önemli. Neyi kastediyorum sosyalleşme olarak? Firmaları tanımayı. Firmalardaki çalışanlarla, oradaki yöneticilerle, oradaki mevcut çalışanlarla ilişkiye girmeyi, iletişime geçmeyi ve o becerinizi iyi kullanırsanız, daha sonrası için de kurduğunuz o ilişkileri geliştirmeyi sağlayan çok önemli bir şey bence. Stajın etkisi burada diye düşünüyorum.

Onun dışında, eğer 'Ben şu konuda staj yapmak istiyorum' diye düşünürseniz, bunun için de firmaların bu kadar esnek davranacağını... Ahmet bey de belirtti; yani firmalar işi gücü bırakıp da, 'Stajyerlere bir okul açalım' düşüncesinde olmayacaklar. Onu yapmak için zaten, inovasyon merkezleri dediğimiz çağdaş bir yöntem uygulanıyor. Ar-Ge'nin yeterli olmadığı anlaşıldığından beri bu inovasyon kavramı gelişti biliyorsunuz ve inovasyon merkezlerinde, o gençlerin ilgi alanlarında, merak ettikleri, arzu ettikleri alanlarda, öğrencilik sırasında dahi çabalar göstermelerini, orada bir şeyler üretebilmelerini, tecrübeler geliştirebilmelerini sağlıyoruz. Bunu stajla bağdaştırmak, yani 'İstedığınız alanda staj yapacaksınız, şu konuda staj yapacaksınız' demek biraz afaki olur, hayali beklenti olur diye düşünüyorum.

Yabancı dil konusuna gelince; tabii, hepimiz öncelikle Türkçe düşünüyoruz. Çünkü kavramlarla düşünür insanoğlu. Ezberlediğimiz kavramlar itibarıyla düşüncemiz ortaya çıkıyor, onlarla düşünüyoruz. Başka bir yabancı dili öğrenmek, nereye kadar öğrenmek, yani düşünce sistemimizi dönüştürecek kadar mı öğrenmek; hayır, bunu kastetmiyoruz. Globalleşmenin artık çok yukarılara çıktığı süreçte, o ilişkilerimizi diğerleriyle de sürdürebilmek seviyesine kadar yabancı dil önemli. Ama düşünce sistemimizi o yabancı dille yapacak kadar mı? Öyle bir gereklilik hiçbir zaman yok. Tam aksine, bence, hem kendi teknolojimizi, hem kendi bilgi birikimimizi, know-how'ımızı ülke olarak geliştirmek için, öncelikle Türkçeye çok önem vermek lazım, Türkçe literatürü her konuda geliştirmek lazım, ürettiğimiz her şeyi en ince teferruatına kadar Türkçe kavramlarla telaffuz etmemiz lazım ki, buna bağlı olarak da o mamulü geliştirebilirliğimiz, yüksek teknolojilere ulaşabilirliğimiz ancak kendi dilimizle mümkün olacaktır. Teşekkür ediyorum.

Beyza Metin- Öğrenci forumumuza, kısa bir ara verdikten sonra devam edelim.

Burada kalacak arkadaşlar ellerini kaldırsınlar.

O zaman şöyle yapıyoruz: Ben konuklarımızı uğurlayacağım, bu sırada EMO Genç'ten arkadaşımız Memduh da forumu yönetmeye başlayacak, sonrasında devam edeceğiz.

Panelimiz sona erdi. Çok güzel bir panel oldu. Konuklarımıza, bütün işlerinin güçlerinin, yoğunluklarının arasında bize zaman ayırdıkları için çok teşekkür ediyorum. Çünkü sizlerle birlikte olmak, sizlerin sorularımızı yanıtlaması bizler açısından çok önemliydi. Hepinize katıldığınız için çok teşekkür ediyoruz.

– FORUM –

Memduh Göksenin Yıldız (Forum Yöneticisi)- Arkadaşlar; şu anda yapacağımız forum bizim sorunlarımız üzerine gerçekleşecek. Kaydedilen konuşmalar, ilerleyen dönemlerde Odamıza çözümler üretmek üzere sunulacaktır. O yüzden, aklımıza gelen her türlü sorunu; eğitim sistemi, eğitim dili, staj konusu, yani aklımıza gelebilecek her türlü sorunu burada paylaşabilirsiniz. Biz bize olacağız.

Konuşmak isteyen varsa, kürsü açık. Buyurun.

Salondan- Arkadaşlar; öncelikle hepinize hoşgeldiniz diyorum.

Elektrik Mühendisleri Odasının düzenlemiş olduğu böylesi bir etkinliğe katıldığınız için teşekkür ediyorum. Eğer henüz kaydolmadıysanız, Elektrik Mühendisleri Odasına kaydolun. Bunun sizler için, gelişiminiz için faydalı olacağını düşünüyoruz.

Eğitim sistemi hakkında konuşuyoruz. Mesela demin nitelikli üniversiteler hakkında konuşuldu. Dünyada başarı anlamında ilk 500 üniversite arasında bir tane Türk üniversitesi var mı, hiç düşündünüz mü? Ben söyleyeyim: Bir tane bile Türk üniversitesi yok. Makale anlamında, evet, çok fazla Türk üniversitesi var; İstanbul Teknik Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, birçok üniversite var. Ama başarı anlamında ilk 500'ün içerisinde bir tane bile Türk üniversitesi yok. Bu, eğitim sistemimizin yapısını, uygulama olmamasını, daha çok teoriye önem verilmesini ve sadece teori

anlamında vurgu yapılmasını gösteriyor. Burada sohbetimizin amacı, neler olabilir, neler yapabiliriz hep beraber, bunları ortaya çıkarmak. Sizlerin de görüşlerinizi öğrenmek istiyoruz. Soru-cevap şeklinde de yapabiliriz veya sizin bir öneriniz varsa ya da aklınızdan ne geçiyorsa konuşabilirsiniz. Memduh arkadaşımın da dediği gibi, biz bizyiz burada, şu an bizden başka kimse yok burada. İstedığınız kadar konuşabilirsiniz; yanlış, doğru, her şeyi burada tartışabiliriz. Sonuçta açık oturum gibi bir şey çünkü.

(E.N: Çinin Jiao Tong Üniversitesi bünyesindeki Shangai Ranking Consultancy'nin her yıl yayınlanan Dünyanın en iyi üniversiteleri 2016 sıralamasında İstanbul Üniversitesi 419. sırada yer aldı.

THE (Times Higher Education) Üniversite Değerlendirme portalına göre Koç Üniversitesi 251-300, Sabancı Üniversitesi 351-400 aralığında bulunuyor.)

Memduh G. Yıldız- Biraz önce bir arkadaşımız, bir özel üniversite öğrencisi olarak bir şeyler söyledi. Söylediklerine kesinlikle katılıyorum. Çünkü İstanbul'da olsun, diğer şehirlerde olsun, belli başlı devlet üniversitelerinin özel üniversitelere göre sanki bir ayrıcalığı varmış gibi davranılıyor.

Salondan- Var zaten.

Memduh G. Yıldız- Tamam, belki var. Ama şöyle de bir konu var: Ben, devlet üniversitesinden sonra özel üniversiteye geçtim. Bence sizin anlattığınız konu, tamamen öğrencinin kendini yetiştirmeyle alakalı bir durum. Bir öğrenci kendisini ne kadar yetiştirirse, şirketlere de kendini o kadar daha iyi tanıtır. Anlatabiliyor muyum? Buradan açılacak bir diğer konu da, DGS öğrencileriyle, yani teknik liseden gelen öğrencilerle, 2 yıllık üniversiteden gelen öğrencilerle, normal üniversiteden gelen öğrenciler arasındaki farklar. Bunu da konuşabiliriz. Çünkü 2 yıllık DGS sınavıyla gelen arkadaşların normal sınavla gelen arkadaşlara göre düzeyi gerçekten çok yüksek. Tabii ki, bu özel üniversiteler açısından ayırıcı bir faktör. Bu konuyu söyleyebilirim.

Ekstra olarak, ben 2 yıllık da bir üniversite okudum, ama teknik lise çıkışlı değilim. Bunu kendimi övmek için söylemiyorum; ben, Anadolu lisesi mezunu bir öğrenciyim; fakat 2 yıllığa girdim. 2 yıllığı bitirdikten sonra 4 yıla tamamladım. Bu gerçekten inanılmaz bir deneyim, inanılmaz bir artı faktör. Yani 2 yıllıktan buraya gelmek. Bu anlamda burada 2 yıllıkları da tartışabiliriz. Ama yeni açılan üniversiteler, özellikle yeni açılan özel üniversiteler, var olan yapılarıyla aslında öğrencilere bir hakarettir. Niye diye sorarsanız, şöyle söyleyeyim: Özel üniversiteler kesinlikle bir para tanrısıdır. Ben böyle düşünüyorum. Farklı düşünen varsa, söz sizin.

Salondan- Konuşacak bir şey bulamıyorum, ama gerçekten eğitim sistemi böyle. Biz yüzde 100 olarak girdik bu üniversiteye, yüzde 100 İngilizce olarak girdik. Şu an ben gerçekten tatmin olamıyorum buradaki eğitimden. Almak istediğim bilgiyi alamıyorum. Belki öğretim görevlisi ya da profesör veriyor ama biz öğrenciler olarak alamıyoruz. Kendi alabileceğimiz eğitimi almamız gerektiğini düşünüyorum ben. Belki bu açıdan yüzde 30 İngilizce daha iyi olacaktır. Profesörün demin söylediği gibi, işe alımlarında genelde İngilizce bilmek daha önemli, İngilizce bir diplomaya sahip olmaktan daha önemli.

Bir de gerçekten özel üniversiteler, devlet üniversitelerine nazaran ikinci planda. Bunu nasıl engelleyebiliriz? Kendimizi geliştirerek; yani daha güçlü bir CV hazırlayarak, yüksek lisans ya da mastır yaparak. Bir şekilde CV'mizi süslememiz gerekiyor. Yani kendimizi daha iyi ifade etmemiz gerekiyor bu konuda.

Begüm Yalçın- Öncelikle şunu söylemek istiyorum: Ben, biyomedikal mühendisliğindeyim, elektrik-elektronik mühendisliğinde değilim ve Yeditepe Üniversitesindeyim. Malum, bir vakıf üniversitesi. Ben de ilk geldiğim zaman İngilizcede zorlandım. Ve bizde, siz ne kadar yalvarsanız da onu Türkçe anlatmıyorlardı. Bir aylık sınavlarda enteresan kelimeler mevcuttu, anlayamadığımız. Burada tek yapmamız gereken yeni bir mühendislik olduğu için, literatürde kitap yok neredeyse, her şey İngilizce. Dolayısıyla, ben ne yaptım; internetten araştırdım, work and travel yapabilir miyim, Amerika'ya gidebilir miyim, İngiltere'ye program alabilir miyim dedim. Yani burada her şey biraz kendimizde bitiyor. Maalesef, Türkiye'de kimse sizi desteklemiyor, ne yaparsanız kendiniz yapıyorsunuz.

Ben de aslında onu sormak istemiştim. Çünkü 4 senelik bir bölüm aslında benim bölümüm ve

multidisipliner bir bölüm. Bunun içinde anatomi görüyorum, elektronik görüyorum, teknoloji işleme görüyorum. Yani benim her şeyde bilgi sahibi olmam imkânsız. 2 sene zaten temel bilimler görüyorum. Kalan 2 senede bombardıman şeklinde bir eğitim var ve İngilizce. İngilizce aldığım için dersleri, bunlar tam oturmuyor kafamda; çünkü anadilim değil, çok ağır geliyor. Ama maalesef, teknoloji konusunda Türkiye ileri bir ülke değil ve bizim bu konuda Avrupa'yı yakalamamız gerekiyor. Dolayısıyla, İngilizcede sorunumuz olmaması gerekiyor, Erasmus'a gitmemiz gerekiyor, exchange yapmamız gerekiyor, İngilizcemizin ileri seviyede olması gerekiyor. Yani İngilizce, Türkçe kadar bilmemiz gereken bir dil; üstüne Almanca, Japonca, Fransızca, bu tarz şeyler de gelmeli.

Biz sürekli akademik dersler görüyoruz, sürekli diferansiyel vesaire, ezberci bir eğitim sistemimiz var. Laboratuvarlarımızın olmasına rağmen, az kullanıyoruz. Dolayısıyla, bitirme projelerini de bitirmiş olmak için yapmamız gereken bir şey gibi görüyoruz.

Hollanda'da gördüğüm bir sistem vardı. Şirketler ile üniversite anlaşıyor ve şirket size para veriyor, bu projeyi yapın diye, siz daha çok çalışıyorsunuz bitirme projesi için ve bunun içinde makineci var, elektronikçi var, siz ne isterseniz var ve bu proje sonra hayata geçiyor. Yani hem adınız bir projenin içinde oluyor, hem şirketin nasıl işlediğini görüyorsunuz, hem üniversite para vermek zorunda kalmıyor, hem şirket yeni beyinlerle çalışıyor, onların isteklerini göz ardı etmiyor. Yani bence Türkiye'de olması gereken biraz da bu sistem. Bizim 1 aylık staj yapmamız hiçbir şey değiştirmiyor. 1 ayda biz genelde üstünkörü staj yapıyoruz, staj yapmak için yapıyoruz. 6 aylık bir staj yapmamız gerekiyor, uzun vadeli yapmamız gerekiyor ve artık okulların bunu karşılaması gerekiyormuş, okullar da karşılamıyor. Dolayısıyla, staj yaparken, aynı zamanda piyasayı da öğrenmemiz gerekiyor.

Memduh G. Yıldız- Ben de şunu söyleyeyim: Çoğu şirket mesela stajyer kabul etmez. Normalde, riskli olduğu için kabul etmez. Neden? Çünkü siz aslında masaya konulan ekstra bir tabaksınız. Anlatabiliyor muyum? Bazı firmalar bunu düşünüyor yani.

Begüm Yalçın- Haklısın. Bir de kadın olmanın getirdiği bir dezavantaj var. Ben dedim ki, 'Lütfen bana ayrıcalık tanımayın.' Pozitif ayrıcalık tanıyorlardı güya bana. Ama bu benim için negatif bir durum. Çünkü ben de tornavidayla iş yapabilirim, ben de şey yapabilirim. Yani bununla çok karşılaştım piyasada, sanırım çoğu arkadaşım da karşılaşmıştır. Yani geleceğin mühendisleri olarak, lütfen bize ayrı bir tavır takınmayın.

İsmail Aktaş- Öncelikle merhabalar. Hepiniz hoş geldiniz. Ben, Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümü 2. sınıf öğrencisiyim. Ben size biraz EMO Genç hakkında bilgi vermek istiyorum. Biz, EMO- Genç olarak bu sene için eğitim planı yaptık ve öğrenci arkadaşlarımız için çeşitli eğitimler vermeyi planlıyoruz. Bu eğitimler içerisinde birçok şey olacak tabii. Mesela, PLC ile ilgili, AutoCad ile ilgili, bu şekilde programlar hakkında eğitimler verilecek, ekstra projelerle ilgili bilgiler verilecek. Katılmanızı isteriz.

Ayrıca, katılım belgelerinizi bizim Odadan alacağınız için, gelip bizimle de konuşabilirsiniz, orada bir sürü mühendis ağabeylerimiz var, onlarla da tanışıp görüşebilirsiniz.

Memduh G. Yıldız- Teşekkürler. Şimdi biyomedikal alanıyla ilgili birkaç şey söylemek istiyorum.

Biz geçen sene aslında çok güzel bir şey düzenledik EMO-Genç olarak. İsmail arkadaşın dediği gibi, bir planlama dahilinde çalışıyoruz. Yani hiç olmayan bir sistem gibi. Yani biz aslında EMO- Genç olarak kendi planlarımızı yapabiliyoruz, aynı zamanda bunu üst kurula götürüyoruz. Yani işleyişte biz bağımsızız, ama ne yapıyorsak, bunu da bir üst kurula sunmak durumundayız.

Bunun dışında, geçen sene gerçekten biyomedikal için bir şeyler yapmak istedik. Sebebi şu: İsmimiz, evet, Elektrik Mühendisleri Odası; ama çevrelediği sistem çok fazla. Yani kontrol mühendislerinin de gelmesi lazım, biyomedikal mühendislerinin de gelmesi lazım, işte isimleri belli. Ama o başlık sebebiyle bazen, bazı arkadaşlardan, 'Yahu, biz buraya mı üye olmalıyız, biz gerçekten buraya mı üye oluyoruz!' gibi sorular alıyoruz. Ama şöyle bir durum var: Biz, çevremizde tanıdığımız biyomedikalci arkadaşlarımıza, sizin yerinizin burası olduğunu her fırsatta dile getiriyoruz.

Bakın, nasıl algılanıyoruz bilmiyorum; ama gerçekten, biz siyaset yapmıyoruz. Yani EMO'nun kendisi siyaset yapıyor, bunu söylemek durumundayım. Ama biz siyaset yapmıyoruz. Bizim önceliğimiz

kesinlikle tecrübe kazanmak. Anlatabiliyor muyum? Bizim önceliğimiz, ne kadar daha fazla tecrübe kazanabiliriz. Kendimize atacağımız her adım... Hani CV deniliyor ya, CV aslında sizsiniz, sizin kendinize attığınız adımdır.

Biz, biyomedikalden arkadaşlarımızı çağırdık, yapacağımız eğitim programlarına onları da dahil etmek istedik. Fakat bize geri dönüş olmadı. Ve bununla ilgili sorumluluk kesinlikle bizde, yani öğrencide. Biz istiyoruz ki onlar da gelsinler.

Özür dilerim, sözünüzü kestim. Buyurun.

Salondan- Memduh arkadaşımın da dediği gibi, öğrenciler de biraz isteyecek. Mesela, biraz önce profesörler, şirket sahibi kişiler, üst düzey mühendisler çok güzel konuştular; kaç kişi geldi, şu an salonda kaç kişi var. Evet, onları dinlemek de çok önemli; ama burada tecrübe yaşayan arkadaşlarımızı dinlemek de bence önemli. Sonuçta bu bir girişkenlik meselesi. Burada Memduh arkadaşımız en eski EMO-Genç üyesi. Onun yaşadığı şeyler, onun şirket sahipleriyle görüşmelerinde yaşadıkları önemli, onları aktarıyor bizlere. Burada diğer arkadaşlarımız da var, onların yaşadıkları şeyler; başka okullarda okuyan, özel okullarda okuyan arkadaşlarımızın yaşadığı şeyler de var. Ve biz bizyiz, şu an biz bizyiz ve burada bir tartışma yapıyoruz.

Salondan- Biz Namık Kemal Üniversitesinden geliyoruz. 4. sınıftayım ben. EMO-Genç ismini ilk defa duyuyoruz aslında. Yani biraz da reklamınızı yapamıyor musunuz acaba diye düşünüyorum. Yani biz üye de olmak isteriz, faaliyetlerinizi yürütmek de isteriz Tekirdağ'da. Ama ilk defa duyuyorum isminizi.

Salondan- Bakın, burada kaç kişi olduğumuzun çok fazla bir önemi yok. Burada önemli olan, sizin ne düşündüğünüzü ifade etmeniz. Şu anda kayıt alıyoruz ve bu forumun bir kitapçığını da çıkaracağız. Çok rahatlıkla EMO- Genç'in eleştirisini de yapabilirsiniz. 'EMO siyaset yapıyor' diyebilirsiniz, diyorlar da zaten. Evet, EMO siyaset yapıyor. Ben Yönetim Kurulu üyesiyim. Yani o anlamda her şey eleştirilebilir. Ama burada konuşmaktan çekinmeyin, rahat olun yani.

Memduh G. Yıldız- Ben şunu çok rahatlıkla söyleyebilirim: Kimse yanlış anlamasın, burada siyasal olarak kimseyi eleştirmiyorum, dışlamıyorum. Dışlamak, ötekileştirmek zaten teorik olarak da karşı olduğum bir şey. Ben milliyetçi bir insanım. Kimseyi de ayırmıyorum, onu da çok rahatlıkla söyleyebilirim. Ben burada farklı görüşlerden insanlarla oturup konuşamayacak mıyım? Tabii ki oturup konuşacağım. Belki bazılarımız sol görüşlü, bazılarımız sağcı. Bence bunun alanımızla hiçbir alakası yok. Yarın siz bir işe girmek istediğiniz zaman, "Sizin görüşünüz ne?" diye sormuyorlar ki, "Siz nasıl iş yapıyorsunuz?" diye soruyorlar. Ben, siyasal görüşünden dolayı bazı insanlarla konuşmamayı gerçekten büyük bir saçmalık olarak görüyorum. Gidin sorun, sağcısı da Amerika'ya karşıdır, solcusu da Amerika'ya karşıdır. Ama sağcısı da, solcusu da bunu bilmez ya da söylemek istemez. Ama herkes bir paydada buluşabiliyormuş demek. Aslında herkes bunu görse, Türkiye gerçekten çok güzel bir ülke olacak.

"Reklamınızı yapamıyor musunuz?" diye soruyorsunuz. Aslında EMO anayasal bir kurum. EMO bir dernek değil, anayasal bir kurum. Yani EMO reklam yapmak zorunda değil. Anayasaya göre, Türkiye'de bu alanda mühendislik yapmak isteyen kişi EMO'ya üye olmak zorunda.

Salondan- Peki, EMO-Genç'i biz neden duymadık?

Beyza Metin- Ben bu Odaya üye olmayla ilgili kısa bir bilgi vereyim. Bir örnek üzerinden anlatayım arkadaşlara.

Siz bu alanda mühendis unvanını kullanmak için Odaya üye olmak zorundasınız. Yazıyorlar ya, elektrik mühendisi, elektronik mühendisi, satış mühendisi, şu mühendisi, bu mühendisi. Zaten satış mühendisi diye bir şey yok, öyle bir okul yok. Ama siz mühendis unvanını kullanıyorsanız, Odaya üye olmak zorundasınız. Ama Oda bunu dava etmiyor diye, bunun için sizi Odaya üye olmadan çalıştıran firmaya dava açmıyor diye böyle zannediliyor. Biz, Elektrik Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi olarak, piyasadaki birçok firmaya bunu yazıyoruz. Şöyle düşünün: Velev ki ihaleye gireceksiniz. 5 yıllık mühendis olmanız gerekiyor. Bunun için size diyorlar ki, "Bana 5 yıldır mühendislik yaptığımı ispatla." Siz eğer ki Odaya o vakte kadar üye değilseniz, isterseniz 20 yıllık mühendis olun, mühendis

sayılmıyorsunuz yasaya göre. Ya da işyerinizde bir problem yaşıyorsunuz, örneğin 5 bin TL ücretle çalışıyorsunuz, ama piyasada biliyorsunuz ki çoğu yerde primler asgari ücret üzerinden yatırılıyor, üzeri elden veriliyor. Burada diyelim ki ücrette bir anlaşmazlık yaşadınız ya da işvereniniz sizi işten çıkarttı ve size kıdem tazminatı ödemek zorunda. Mahkemeye gittiniz. İş mahkemesinde hâkim soruyor. Diyorsunuz ki, “Beni asgari ücretli gibi göstermiş; ama benim esas olarak aldığım maaş şu. Onun üzerinden bana tazminat vermesi gerekiyor.” O zaman hâkim Odaya soruyor. Diyor ki, “5 yıllık çalışan bir elektrik elektronik mühendisi şu işi yapıyor, piyasada bunun alması gereken ücret nedir?” Eğer siz Oda üyesi değilseniz, yasa sizi mühendis olarak görmüyor. Biz bunu mühendis arkadaşların mağdur olmaması için esnetmeye çalışıyoruz. Ama Odaya üye olmadığımız zaman, mühendis değilsiniz yasa önünde. Şöyle düşünün: Bakkallar Odasına üye olmadan bakkal dükkânı açamıyorsunuz. Mühendisler Odasına üye olmadan da mühendislik yapamıyorsunuz. Bu, serbest olmanızla, imza yetkisi kullanmanızla alakalı bir durum değil. Şu andaki yasalar dolayısıyla böyle. Ama biz bir dayanışma örgütüüz, bir sürü etkinlik yapıyoruz. Bakın, 7 tane sempozyumun, yüzlerce konuşmacının olduğu bir iş yapıyoruz. Böyle bir organizasyona siz neden üye olmayasınız ki! Meslektaşların bir arada olması o açıdan çok önemli.

Salondan- Ben bu konuda ekstra bir şey belirtmek istiyorum.

Ben normalde EMO-Genç’e fiili olarak katılmadığım dönemde PERPA’daki eğitimlere katılıyordum. PERPA’daki eğitimlerde alanımızla alakalı her türlü eğitim verilebiliyor. EMO’ya katılmamın en büyük nedenlerinden birisi kesinlikle şudur: Siz gittiğiniz zaman, kimse size, 'Yahu, senin burada ne işin var?!' demiyor. Yemin ediyorum, benden büyük insanlar, 'Hoşgeldin genç arkadaşım; gel, şöyle otur' diyor. Ben, EMO’nun bu duruşunu çok seviyorum. Anlatabiliyor muyum? Gerçekten, insanlar sizin yanınıza geldiğinde, bunu hissediyorsunuz, görüyorsunuz.

Ben, en son stajımı Ertuğrul beyin yanında yaptım. Kendisi, benim hiç görmediğim bir sistemle bana yaklaştı. Benim hocam oldu, arkadaşım oldu. Teknik bir konuyla ilgili bir şey anlatacaksa, benim için kalktı, çizdi yani. Odanın bulunduğu ortam bu ve ben bu durumu çok seviyorum.

Beyza Metin- Arkadaşlar; çok geciktiğimiz için, foruma çok az arkadaşımız kaldı. Ben, tekrar bir günlük bir EMO-Genç forumu yapmayı öneriyorum. Yılbaşına kadar. Tam gün, sorunlarımızı tartışacağımız, başlıkları tartışacağımız ayrı bir EMO- Genç forumu yapacağız. Telefonunuzu, mail’inizi yazdıysanız, sizlere de bunun için ulaşacağız. Ama yine de bu bir forum, o yüzden sizin konuşmanız lazım.

Salondan- Yalnız, vize haftasına geldiği için çoğumuz katılamadık. İlerleyen zamanlarda böyle bir şey düzenlenirse, çok daha fazla kişinin katılacağına inanıyorum.

Memduh G. Yıldız- Biz, İstanbul EMO-Genç olarak sadece kendi çevremizdeki okullara yetebiliyoruz. Ben, okul okul, vize, sınav başlangıçları, hepsinin tek tek takvimini yaptım, ona göre bir planlama yapmıştık. Açıkçası, okullarda çok farklı farklı zamanlarda tarihler veriliyor; ama bir ortak payda bulmaya çalışıyoruz genelde. İnşallah o döneme denk gelir.

Salondan- İşe alımlarda yardımcı oluyor musunuz? Çünkü biz mezun olunca, sudan çıkmış balığa dönüyoruz; ne yapacağımızı, nereye gideceğimizi bilmiyoruz. Bir yandan yüksek lisans da yapmamız lazım, bir yandan tecrübe de edinmemiz lazım. En azından belki ikisini birlikte ya da ne bileyim, mezun olunca, 'Şu şu şirketlerde şu gibi pozisyonlar açık senin için' gibi, yardımcı olacak bir şey olsa.

Beyza Metin- Şöyle söyleyeyim: Bizim önce ilanlarımız vardı; yani bizim meslektaşlarımız, bir ihtiyaç olduğunda, bir mühendis alımı olacağı zaman bize başvuruyorlardı, biz de bunları yayınlıyorduk ve mühendis arayan firmalarla bunları irtibatlandırıyorlardık. Normalde, bir iş ilanı için bir yere gidiyorsunuz, çok alâkasız biriyle görüşme yapıyorsunuz, ondan sonra sizi gerekli görürlerse patronla görüştürüyorlar. Biz bu konuda mühendis arkadaşlarımıza yardımcı olmak için böyle bir aracılık yapıyorduk. Bu şekilde yüzlerce mühendise iş olanağı yarattık, mühendisler ile işverenleri bir araya getirdik. Bunu yaptık diye hakkımızda soruşturma açıldı, bunu yapmamız engellendi. Bu özel istihdam bürolarının önünü açmak için herhalde. Ama şunu yapıyoruz: Elektrik Mühendisleri Odasının bir yeni çalışması var; EMO portal. Onun üzerinden meslektaşlar birbirleriyle irtibatlanabiliyor. Onun dışında, Şubemize geldiğiniz zaman, bizim bir CV havuzumuz var. Yani

siz CV'nizi bıraktığınızda, Odayla ilişkili olduğunuzda, bize gelip sorduklarında, biz ilk başta yakınımızdaki, ilişkide olduğumuz arkadaşları yönlendiriyoruz, tabii ki yeteneklerine göre. Onun dışında, genç arkadaşlarımız için topraklama ölçümü konusunda Odanın bir görevlendirmesi var, topraklama ölçümü yapabilecek arkadaşlara. Ama onun için de bir eğitimden geçmek gerekiyor. Bu bakımdan elimizden geleni yapıyoruz.

Şu an 5 bin tane elektrik, elektronik, biyomedikal, kontrol, otomasyon dallarında okuyan arkadaş var, öğrenci var. Ama bizim zaten 47 bin üyemiz var. Yani meslek odası bu alanda ancak bir mücadele yürütebilir. Yoksa işsizliğe çare olacak olan meslek odası değildir. Ama şunları yapıyoruz: Birçok eğitim gerçekleştiriyoruz, EMO-Genç'lere mühendislik hazırlık seminerleri yapıyoruz, teknik olarak sürekli seminerler gerçekleştiriyoruz. İnternet sitemizi takip etmenizi öneririm. Oradan çok fazla teknik yayına ulaşabilirsiniz. Onun dışında, yaptığımız akademik kamplar var, çıkardığımız bültenler, dergiler var. Yani sosyal olaylara ilişkin yaptığımız etkinlikler belki daha çok görülüyor; ama ondan daha fazla yaptığımız teknik etkinlikler var. Yaptığımız politik mücadele de hem halkın, hem mühendislerin hakları üzerinedir.

Memduh G. Yıldız- Ben de burada bir şey ilave etmek istiyorum.

Bundan 3 sene önce, bir gün Selçuk ağabey bizi yanına çağırmıştı ve 'Aranızda iş arayan var mı?' diye sormuştu. Biraz önce Ahmet Bey, Marmara Üniversitesinden soru soran arkadaşımıza, "Marmara Üniversiteliyseniz, gelin bizim şirkete, size iş buluruz" demişti. Bizim de aslında EMO'ya gelmemizin önemli nedenlerinden biri de bu gerçekten. Çünkü sonuçta burası sürekli olarak mühendis giriş-çıkışı olan bir yer ve siz sürekli bir araya geliyorsunuz, yan yana geliyorsunuz, konuşuyorsunuz, muhabbet ediyorsunuz, onlardan bir şeyler kazanıyorsunuz, onlar sizi tanıyor, siz onları tanıyorsunuz. Burası insani olarak bir katma değer katıyor size. Bunu da belirtmek istiyorum.

Salondan- Memduh arkadaşımıza katılıyorum. Bir de EMO herkese açık bir kurum; ama Marmara Üniversitesi değil. Öyle bir şey de var. Yani herkes gelip burada iş fırsatı yakalayabilir.

Beyza hanım; bir sorum olacak size. Yurtdışında EMO'nun ne gibi faaliyetleri var ya da bir faaliyeti var mı, olacak mı? Oradaki mühendislerle ilgili bir şeyi var mı?

Beyza Metin- Sadece Kıbrıs'ta EMO var. Kıbrıs EMO ile iletişimlerimiz var. Ama Elektrik Mühendisleri Odası gibi, üst birliğimiz olan TMMOB gibi başka bir mühendislik örgütü yok dünyada, bildiğim kadarıyla. Mühendislik örgütleri, mühendislik yapılanmaları var; ama onlar daha çok proje bazlı işler yapıyorlar ya da fonlu işler yapan kuruluşlar var ya da belli bir alan üzerinden örgütlenmiş kuruluşlar var. Ama bizim gibi, hem kamu yararını savunan, hem yasal belli yetkilerin verilmiş olduğu, hem meslektaşların özlük haklarına dair çalışma yürüten başka bir örgütlenme yok dünyada. Bir dönem Avrupa Sosyal Forumuna katılan yöneticilerimiz oldu; ama onun dışında, EMO olarak yurtdışında yapılabilecek özel bir şey yok.

Salondan- Herkesin hayali yurtdışında okumak. Neden? Demek ki buradaki eğitim sistemi yeterli değil ki, herkes yurtdışında okumak istiyor. Tabii, yurtdışına gidince, geri dönebilir de, dönmeyebilir de. Ama şöyle bir şey var: Oradaki şeyi de kazanmak bence önemli diye düşünüyorum. Ne düşünüyorsunuz bu konuda bilmiyorum; ama belki bunu sonra da bir fikir olarak konuşabiliriz.

Beyza Metin- Dikkat ettiniz mi arkadaşlar, daha önceki oturumlarda da benzer şeyler konuşuldu. Ne kadar garip değil mi; hep şunu düşünüyoruz: 'Ben iş bulacak mıyım? Nasıl iş bulacağım? Böyle olursa ne olacak? Kaç paraya çalışacağım?' vesaire. Teknik olarak kendimizi nasıl geliştirebiliriz vesairenden ziyade, hep bunları konuşmak zorunda kalıyoruz. İşte bu yüzden meslek odasına ihtiyaç var.

Şunu söylememiz gerekiyor: Meslek odası olarak bizim tek gelirimiz üye aidatları ve yapmış olduğumuz denetim hizmetleri. O yüzden, bir meslek örgütü ancak üyeleriyle birlikte bir şeyler yapabilir, bir şeyleri değiştirebilir.

Bakın, bugün EEMKON 2015'i yaptık. Çok geniş bir ekip, hiçbir çıkar gözetmeden çalıştı. Ben Şube Başkanım, maaşla çalışmıyorum, işimin dışında, ekstra olarak burada çalışıyorum, görev yapıyorum. Mesela, işi olmayan yöneticilerimiz var.

O yüzden, Oda, meslektaşları arasında o ağları kurmakla görevli. Ama mesela Oda, eğitimde üniversiteler gibi yurtdışına gönderme vesaire şeyleri yapacak bir yer değil ya da iş sağlama kurumu değil. Ama şunu yapıyoruz: Oda olarak yaptığımız hizmetlerde, arkadaşlarımızı bu işlerde görevlendirip, oradan bir süre de olsa harçlıklarını çıkaracakları bir şeyi yürütmeye çalışıyoruz.

Salondan- Yurtdışında çalışan mühendisleri EMO bünyesine katmak ya da yurtdışında bir EMO şubesi açmak mümkün olabilir mi? Mesela Almanya'da çok Türk var. Orada mesela bir EMO şubesi açmak gibi çalışmalar yapılabilir mi? Oradaki çalışmalarını Türkiye'ye uyarlamak amacıyla. Mesela, Koç gibi büyük bir şirket, genelde Amerika'dan, Avrupa'dan örnekleri getirip, Türkiye'de pazarlıyor ve tutuyor. Bunu devlet bazında da yaparsak daha iyi olur fikrindeyim. Nasıl değerlendirirsiniz?

Beyza Metin- Vallahi hiç düşünmediğim şeyler söylediniz. Konuşuruz. Ama Anayasal durumunun da buna müsait olması lazım. Orada EMO'nun öyle bir şeyi olmaz. Yurtdışında çalışan meslektaşlarımız zaten Odamızın üyesi. Orada çalışan meslektaşlarımızın yaşadıkları sorunlara, sıkıntılara çözüm bulmak için EMO iş yapar. Ama Almanya'da Elektrik Mühendisleri Odasının meslektaşlarımızla iletişim dışında bir ağırlığı olamaz. Ama söylediğim gibi, yurtdışında çalışan meslektaşlarımızın sorunlarına dair çalışmalar olabilir.

Ben şöyle düşünüyordum: Mesela sizin okulda yaşadığımız sıkıntılar, hocalarınızla yaşadığınız sıkıntılar, bunlarla ilgili de konuşabiliriz. Birçok konu başlığı var. Biz aslında bu forumu bunun için yapmak istiyorduk: Sizin sorunlarınızı burada tartışalım ve buradan çıkan çıktıları hocalara, üniversitelere sunalım, bunu yayınlatalım istiyorduk. Ama çok geç olduğu için bunda başarılı olmadık. Yani benden çok, sizin konuşmanız daha önemli.

Salondan- Keşke o vakıf üniversitesinden konuşan arkadaşlar gitmeselerdi, burada olsalardı. Çünkü onların söylediklerine ilişkin bir şey konuşacaktım.

O arkadaşların üniversitelerinin ismiyle ilgili bir sıkıntıları vardı. Ben şunu söylemek istedim: Bizim üniversitelerimizin isimleri farklı olsa da, ortak nokta bilimsel yetersizlik, akademik yetersizlik. Ben, İTÜ öğrencisiyim. O arkadaşlarımızla bazı derslerimiz ortak. Bizler, hocaların akademik bilgileriyle alay ettik derslerde, epey alay ettik. Ortak noktamız, hocalarımızın bilgisizliği. Eğer biz bu bilgisizlik içinde bir bilimsel düşünce mantığı oturabilirsek, bilimsel metodolojiyi oturabilirsek, orada üniversite ismi fark etmeden iş başvurularında aynı avantajı kazanabiliriz diye düşünüyorum.

Memduh G. Yıldız- Hocalarımızın çoğu da İTÜ'lü.

Bir de şöyle bir konu var: Yasal olarak doğru mu bilmiyorum, ama çoğu vakıf üniversitesinde 3 tane profesör olduğu zaman çok rahat okul açabiliyorsun. Çünkü ben kendi okulumdan örnek vereyim, bizde 2 ya da 3 profesör var, geri kalanı öğretim görevlisi. Yani siz kimden ne bekliyorsunuz?! Bir de adamlara ekstra olarak görevler veriliyor, yok stajlardan sorumlu olsunlar, yok bitirme projelerinden sorumlu olsunlar vesaire. Eh, öğrenci de çok, sürekli alıyorsunuz, sürekli öğrenci geliyor. Ama 3 ya da 2 profesör varsa tamam, orada bölüm açabilirsiniz. Yani aslında hocalara da çok fazla baskı yapılmış gibi oluyor. Mesela, vakıf üniversitelerinde 10 profesör olsa diyelim ki, her derse bir hoca girse, belki konular farklı olacak, eğitim şekli de belki farklı olacak. Ben böyle düşünüyorum. Farklı düşünen varsa söylesin.

Salondan- Daha çok proje bazlı çalışılsa... Vurgulamak istediğimiz konu da zaten bu. Uygulama yok. Proje bazlı çalışsa bile öğrenci, belki daha verimli geçer lisans eğitimi diye düşünüyorum. Hem tecrübe kazanır, hem de saha eğitimi kazanır. Ki maalesef, bir okulda proje yapmaya çalışıldığında derslerin aksıyor ya da bazı hocalar buna destek veriyor, bazıları destek vermiyor. Bu konularda çok şeyler ortaya çıkıyor.

Mesela, panelde, konuşmacılara, "Stajyerlere ve yeni mezun mühendisler Ar-Ge ve projelerde ne kadar sorumluluk verirsiniz?" diye bir soru sordum. Çok fazla bir cevap alamadım. Arkadaşımın dediği gibi, çoğu şirkete biz 1 sene önceden gönderiyoruz mesela, ama hiçbir şekilde yanıt alamıyoruz, maillerimize bile cevap verilmiyor. Bunlar sorun. Eğitim sistemi sorunu.

Memduh G. Yıldız- Şöyle bir durum var: Biz öğrenci olarak staja ne gözle bakıyoruz? Öğrenme gözüyle bakıyoruz, öğrenmek için staj yapıyoruz. Fakat şirket de bizden bilgiyle gelmemizi bekliyor.

Orada inanılmaz bir anlaşmazlık ve uçurum olduğunu düşünüyorum.

Beyza Metin- Başka konuşmak isteyen yoksa son söz olarak şunu söyleyeyim, şunun da sözünü verelim: Bir günlük, konu başlığı belli bir EMO-Genç forumu düzenleyeceğiz. Buradaki EMO-Genç'e üye olmayan arkadaşları da oraya bekliyoruz.

Begüm Yalçın- Ben üniversiteyle ilgili bazı sıkıntılardan bahsetmek istiyorum.

Bir kere, üniversite hocaları arasında da bir rekabet var, bunu da biliyoruz, ego yarışları mevcut. Bundan biz zararlı çıkıyoruz, biz zarar görüyoruz.

Bunun dışında, ezberci bir eğitim sistemimiz var; uygulama yok, laboratuvar çalışmasına pek önem verilmiyor. Bilgiyi öğrenmek esas. Ama Avrupa'da öyle değil; uygulamalı olarak veriliyor eğitim, her dersin laboratuvarı var, uygulaması var, hatta derslerin lab'ı çok daha önemli, zaten genelde dersleri uygulamalı olarak çalışıyorlar, size kalıyor sorumluluk, siz çalışıp öğreniyorsunuz. Sınavda bile kitaplar açık oluyor yani. Bilginin önemli olmadığı, sadece bilgiyi nasıl kullandığının önemli olduğu bir sistem. O yüzden ben Hollanda'da çok zorlandım, çok çalışmak zorunda kaldım.

Bizim aşmamız gereken, hocaların egoları ve eğitim sistemimizin değişmesi gerekiyor diye düşünüyorum.

Son olarak da şunu söylemek istiyorum: Benim, Oda olarak sizden isteğim, şirketler ile aramızda bir köprü kurmanız. Yani biz çıktıktan sonra şirketler bizim gözümüzde çok büyüyor. Düşünün yani, bir arkadaşımıza şey diye sormuşlar; 'Saat 17.30'da Boğaziçi Köprüsünde kaç araba var?' Yani bu tarz değişik sorularla karşılaşabiliyoruz ve nasıl bir tepki vereceğimizi bilemiyoruz. Yani 'Ben buraya niçin geldim, ne yapmak zorundayım?' ve benzeri sorular kafamızda canlanıyor.

Salondan- Arkadaşıma ek olarak bir şey söyleyeceğim. Biraz siyasi olacak; ama saygıdeğer hocalarımız, yüksek mühendislerimiz bence şunu çok fazla düşünmüyorlar: Özellikle 2002'den sonra eğitim sistemi sürekli değişti. Bunu hiç hesaba katmıyorlar. Önceden eğitim daha adaletliydi, daha az okul vardı ve daha iyi eğitim vardı. Ama özellikle 2002'den sonra rekabet çok arttı ve bizim yaşlarımızdakiler, yani 1990 kuşağı sürekli yarışmacı bir hale getirildi. 'Çocuğum, git, kazan, birinci ol, al sana ödül.' Yani artık bunların da değişmesi gerekiyor diye düşünüyorum. Ama maalesef.

Beyza Metin- Çok güzel bir örnek verdin. Biz, meslek odasıyız ve herkesin meslek odasıyız. Mesela, yurtdışında Erasmus'la ilgili 100 tane öğrenciden 3 tanesinin meslek odası değiliz ya da Schneider'da iş görüşmesinde işe alınacak en parlak öğrencinin de meslek odası değiliz; biz, topyekun, bütün öğrencilerin ortak örgütlenme ve dayanışma alanı olan bir meslek odasıyız. O yüzden, bizim tam da yapmamız gereken, bu eğitim sistemindeki eksiklikleri, yanlışlıkları tartışmak. Yani arkadaşımızın söylediği o eğitim sistemi olsa, biz ne eğitim meselesini tartışırız, ne sizin yaşadığınız birçok farklı sorunu tartışırız. Elektrik elektronik mühendisliği müfredatı X üniversitesinde farklı, Y üniversitesinde çok farklı çıkabiliyor. Bence şeyi de tartışmak gerekir: Mühendisler tek başına uygulayıcı mı? Türkiye'de uygulamacılar mühendis olarak tarif ediliyor. Mesela, benim okuduğum üniversitede bir doçent ki ben şimdi onun söylediklerini yavaş yavaş anlıyorum; "Biz problem çözme yeteneğini vermeye çalışıyoruz. O yüzden bu kadar çok matematik anlatıyoruz" diyordu.

Hocalarımızla aramızda bir bağ yok. Çünkü özel üniversiteler özellikle müşteri odaklı bakıyor öğrencilere, öyle çekiyorlar öğrencileri. Bundan kaynaklı olarak öğrenciler çok ciddi sorunlar yaşıyorlar.

Bunları hep beraber tartışıp, bunların çıktıklarını da bizim bölüm başkanlarına sunmamız gerekiyor. Biz, bölüm başkanlarımızla da toplantılar yapıyoruz. Elektrik Mühendisleri Odası, altı ayda bir, tüm Türkiye'deki bölüm başkanlarıyla toplantılar gerçekleştiriyor. Yani sizin bu forumlardaki çıktılarınızı, konu başlıklarıyla birlikte hocalara iletebiliriz. Ancak bu şekilde çözüm bulabiliriz sorunlarımıza diye düşünüyorum.

Katıldığınız için, bu saate kadar beklediğiniz için çok teşekkür ediyorum. Siz bizler için gerçekten çok önemlisiniz. Oda olarak herkese, hepimize kapımız açık. EMO- Genç üyesi olmayan arkadaşlarımızı da Odamıza bekliyoruz bundan sonra.

EĞİTİM VE TEKNİK YAYIN DİLİ

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Belgin Emre Türkay (İTÜ)



Yabancı dilde eğitim- öğretim, teknik ve yayın dili

Prof. Dr. Güven Önbilgin
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Elektrik-Elektronik Müh. Bölümü

TÜRKİYE'DE ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİNDE YABANCI DİLLE EĞİTİM –öğretim SORUNU VE DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ

- **ÜNİVERSİTELERDE %30 VE %100 İNGİLİZCE DİLİNDE EĞİTİM-ÖĞRETİM**
- **AKADEMİK İLERLEMELERDE YABANCI DİL SINAVI BAŞARISI ÖN KOŞULU**
- **AKADEMİK DEĞERLENDİRMELERDE YABANCI DİLDEKİ YAYINLARIN TÜRKÇE YAYINLARDAN DAHA ÇOK GETİRİSİ OLMASI**
- **TÜRKÇE EĞİTİM-ÖĞRETİMDE KULLANILAN TÜRKÇE(?)**

YABANCI DİL,İKİNCİ DİL AYRIMI

- **ÖRNEĞİN HİNDİSTAN İÇİN FRANSIZCA YABANCI DİL(BAŞKA ÜLKELER İLE ETKİLEŞİM VE İLETİŞİM İÇİN ÖĞRENİLEN VE KULLANILAN DİL)**
- **İNGİLİZCE İKİNCİ DİL (EĞİTİM-ÖĞRETİMDE, ARAŞTIRMADA, HATTA BÜROKRASİDE KULLANILABİLEN DİL)**
- **İNGİLİZCE : ULUSLARARASI DİL**
- **18.,19. YÜZYILDA VE 20.YÜZYIL BAŞLARINDA BRİTANYA İMPARATORLUĞU'NUN ASKERİ,EKONOMİK,BİLİMSEL,POLİTİK VE KÜLTÜREL ETKİLERİ. SONUCUNDA , İNGİLİZCE DÜNYANIN ÇOĞU YERİNDE “LINGUIA FRANCA” OLARAK YERLEŞMİŞTİR.**
- **BİRİNCİ DİL,İKİNCİ DİL VE YABANCI DİL OLARAK BİR MİLYAR İNSANI KAPSADIĞI GÖRÜLMEKTEDİR. BU NEDENLE ULUSLARARSI BİR DİL OLARAK NİTELENMEKTEDİR.**

21.YÜZYILIN TEKNOLOJİK KİŞİLİĞİ:

- BİLGİ YAYILMASI VE YAYGINLIĞI
- TEKNOLOJİK GELİŞMEDE ÇOK DİSİPLİNLİLİK
- PAZARIN KÜRESELLEŞMESİ
- ÇEVRENİN TEHDİT ALTINA GİRMESİ
- TOPLUMSAL SORUMLULUĞUN ORTAYA ÇIKMASI
- KURUMSAL YAPILARDA KATILIMCILIK
- DEĞİŞİMLERİN HIZLI OLMASI

MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN BİLEŞENLERİ-1

- BİLGİ
- BECERİ
- BİLGİ VE BECERİYE YAKLAŞIM

GELENEKSEL OLARAK YAPILAN EĞİTİMİN YETERSİZ KALABİLME NEDENLERİ:

- BİLGİ:
MÜFREDATA SIĞDIRILAMAYACAK KADAR ÇOK, BU NEDENLE BİR ORTAK TEMEL BİLİMLER VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ EĞİTİMİ ÜZERİNE GEREKLİ BİLGİYİ ARAYIP EDİNME İLKESİ GEÇERLİ OLUYOR.

MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN BİLEŞENLERİ-1

2.BECERİLER:

- BAĞIMSIZ, BİRBİRİYLE BAĞIMLI VE YAŞAM BOYU ÖĞRENME BECERİLERİ
- SORUN ÇÖZME, ELEŞTİREL DÜŞÜNME VE YARATICI DÜŞÜNME BECERİLERİ
- KİŞİLER ARASI VE TAKIM ÇALIŞMASI BECERİLERİ
- İLETİŞİM BECERİLERİ
- DEĞERLENDİRME VE ÖZ DEĞERLENDİRME BECERİLERİ
- TÜMLEŞİK VE KÜRESEL DÜŞÜNME BECERİLERİ
- DEĞİŞİMİ YÖNETME BECERİLERİ

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARININ EĞİTİM- ÖĞRETİMDE İNGİLİZCE DİLİNE GEÇİŞ NEDENLERİ?

YANITLAR: YÜKSEKÖĞRETİMİN KÜRESELLEŞMESİNE İLİŞKİN YÜKLÜ BİR YAZIN OLUŞTURMAKTADIR

İLK BAKIŞTA:

- ÖĞRENİM HARCİ KAZANIMI
- PRESTİJ KAZANIMI

DİĞER GETİRİLER:

- KÜLTÜREL DİPLOMASI
- BEYİN GÖÇÜ
- ULUSLARARASI ÖĞRENCİ ÇEKİMİ
- DAHA NİTELİKLİ BİR İŞGÜCÜ YETİŞTİRME
- KONUK YA DA SÜREKLİ ÖĞRETİM ELEMANI GETİREBİLME VE AYNI BİÇİMDE-DAHA ÇOK SAYIDA ULUSLARARASI ÖĞRENCİLERİ GETİREREREK KÜRESELLEŞMEK,ULUSLARARASILAŞMAYA KATKIDA BULUNMAK
- ÖN KOŞUL : ÇOK İYİ İNGİLİZCE DİLİ DÜZEYLİÖĞRENCİ VE ÖĞRETİM ELEMANI

İRAN'DA ÖĞRETİM ÜYELERİNİN İNGİLİZCE'Yİ EĞİTİM-ÖĞRETİMDE ÖNCELEME NEDENLERİ

- **İNGİLİZCE' NİN ULUSLARARASI BİLİM VE TEKNOLOJİ DİLİ DURUMU**
- **BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ÇEVİRİLERDE ANLAM VE İÇERİK KAYBI OLMASI**
- **ULUSLARARASI YAYINLANAN KİTAPLARIN VE MAKALELERİN DAHA İYİ ANLAŞILABİLMESİ**
- **BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK EDİNİMLERİN DÜNYANIN DİĞER BÖLGELERİYLE PAYLAŞABİLME GÜCÜ**

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMASI SORULAR:

- **MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK ÖĞRETİCİLERİNE GÖRE ÖĞRENCİLERİ İNGİLİZCE ÖĞRENMELİ Mİ, HANGİ AMAÇLAR İÇİN?**
- **BU ÖĞRETİCİLERİN DERSLERİNDE ÖĞRETİM DİLİ OLARAK İNGİLİZCE'YE YAKLAŞIMLARI NEDİR?**
- **BU ÖĞRETİCİLERİN DERSLERİNDEKİ DİL ÖNCELİKLERİ NEDİR VE NEDENLERİ NELERDİR?**

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMASI BAZI SONUÇLAR

- **TÜM ÖĞRETİCİLER İNGİLİZCE OKUMA-ANLAMA DÜZEYİ YÜKSEK ÖĞRENCİ AMACIYLA İNGİLİZCE ÖĞRENİMİ İSTİYORLAR**
- **İNGİLİZCE OLABİLDİĞİNCE ERKEN ÖĞRENİLMELİ VE BU DİLDE EĞİTİM-ÖĞRETİM AŞAMASINA GELMEDEN ÇOK İYİ BİR DÜZEYE ERİŞİLMELİ**
- **HAZIRLIK SINIFLARINDA ODAK KONUŞMA, DİNLEME VE YAZMA BECERİLERİ OLMALIDIR. AYRICA OKUMA DA VURGULANMALIDIR.**
- **ÇOĞU ÖĞRETİM ÜYESİ HEM TÜRKÇE HEM DE İNGİLİZCE DERS ANLATIYOR. GÖRÜNEN NEDEN: ÖĞRENCİNİN DİL-ANLAMA YETERSİZLİĞİ**
- **İNGİLİZCEEĞİTİM-ÖĞRETİM YAPANLARIN TEMEL NEDENİ: KİTAP VE DİĞER KAYNAKLARIN ÇOĞUNUN İNGİLİZCE OLMASI**
- **TÜRKÇE EĞİTİM-ÖĞRETİMYAPANLARIN TEMEL NEDENLERİ: EĞİTSEL GEREKLER VE POLİTİK (ÖĞRENCİLERİN ANLAMA VE ALGILAMA DÜZEYİ DÜŞÜK, TÜRKÇE'NİN KORUNMASI**

MÜHENDİS BAKIŞ AÇISIYLA YABANCI DİLDE EĞİTİM YRD. DOÇ. DR. BİNNUR GENÇ İLTER

YABANCI DİLDE EĞİTİM VEREN ÜNİVERSİTELERİN BİLİM VE TEKNOLOJİDE BAŞARILI OLMALARININ TEMEL NEDENLERİNDEN BİRİ YABANCI DİL GİBİ GÖRÜNSE DE ASIL BAŞARI BU ÜNİVERSİTELERİN İDARİ, ÖRGÜTSEL YAPILARININ, SOSYAL ÖZELLİKLERİNİN DAHA İYİ OLMASI OLABİLİR.

MÜHENDİS BAKIŞ AÇISIYLA YABANCI DİLDE EĞİTİM

YRD. DOÇ. DR. BİNNUR GENÇ İLTER

ODTÜ, HACETTEPE, BOĞAZİÇİ, KOÇ ÜNİVERSİTESİ, SABANCI ÜNİVERSİTESİ GİBİ ÜNİVERSİTELERDE YAPILAN ARAŞTIRMALARDA YABANCI DİLLE YAPILAN EĞİTİMİN AKADEMİK BAŞARIYI OLUMSUZ ETKİLEDİĞİ AÇIKLANMIŞTIR. ANCAK BU ÜNİVERSİTELERİN MEZUNLARININ YABANCI DİLDE EĞİTİM ALDIKLARI İÇİN Mİ ÇOK BAŞARILI OLDUKLARI, YOKSA GELEN ÖĞRENCİNİN SOSYO - EKONOMİK DÜZEYİNİN VE SOSYAL ÇEVRENİN ÇOK İYİ OLMASINDAN DOLAYI MI MESLEKLERİNDE BAŞARILI OLDUKLARINA DAİR HERHANGİ BİR ARAŞTIRMA BULUNMAMAKTADIR.

MÜHENDİS BAKIŞ AÇISIYLA YABANCI DİLDE EĞİTİM:öneriler

Mühendislik Fakültelerinin daha iyi hale getirilebilmesinin tek yolu yabancı dilde eğitim vermek değil daha kaliteli eğitim vermek olmalıdır. Dil eğitimi tek başına mühendislik fakültelerine kalite getiremez.

İyi bir mühendislik eğitimi yabancı dille de donatılırsa mühendis adayları daha iyi yetişebilirler. Bu amaçla mühendislik fakültelerinde (ESP -English for Specific Purposes - özel amaçlı İngilizce) adı altında mühendislik eğitimini ilgilendiren yabancı dil derslerinin verilmesi daha yararlı olabilir.

Mühendislik Fakültelerinde yabancı dil öğretimi tamamen bir amaç olmaktan uzaklaştırılıp daha donanımlı mühendisler yetiştirilebilmesi için doğru bir araç haline getirilmelidir.

ÜNİVERSİTELERDE İNGİLİZCE YÖNTEMLERİ

- EFL (ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE)
- ESP(ENGLISH FOR SPECIFIC/SPECIAL PURPOSES)
- EAP(ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES)
- EMI (ENGLISH MEDIUM OF INSTRUCTION)
- CLIL(CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING): BİR TAŞLA İKİ KUŞ VURMA-HEM İNGİLİZCEYİ KENDİ ALANINDA KULLANARAK DAHA İYİ ÖĞRENECEK HEM DE İNGİLİZCEYİ KULLANARAK ALANININ BİLGİSİNİ DAHA İYİ ALACAK(MI?)

KORE DE ÖĞRENCİLERİN GÖRÜŞLERİ

- *"I could merely understand 60% of the lectures, when taking the EMI class first time. I felt ashamed. But after a year or so, I could understand about 70~80%. I felt that my English was getting better, although slowly."*
- *"I'm not confident in using English. Especially in my major courses, I feel so terrible when I have to leave the classroom without understanding anything. I need to make twice the effort to understand the lectures delivered in English by a Korean professor. These days, I record all the lectures and listen to them in my dorm room."*
- **İngilizce dilinde eğitim-öğretim dil sorunlarından etkilenmektedir: dil, öğretim ve eğitim yöntemlerini kısıtlamaktadır.**

GENELDE ÖNERİLEN ÇÖZÜM

- EĞİTİM-ÖĞRETİMİN TÜRKÇE YAPILMASI
- ÇOK İYİ BİR YABANCI DİL (İNGİZCE) ÖĞRENİLMESİYLE DESTEKLENMESİ

AMA SORUMUZ VAR...

- TÜRKÇE BİLİM DİLİ Mİ?
- NASIL BİR TÜRKÇE?

Bilim Dili Türkçe -1

- Ankara Üniversitesi DTCF Dilbilim Bölümü Başkanı Prof.Dr.İclal Ergenç, şöyle diyor: “Hiçbir dil dizgesi, doğasından bilim dili değildir. Bir dilin bilim dili olmasının önkoşulu o dilin konuşulduğu toplumda bilim üretiminin varolmasıdır.” (Bilim ve Ütopya, Şubat 2001, s.13)
- Aynı yazıda daha sonra, bu kez bir dilin bilim dili olmasını yeterli koşulu şu satırlarla belirtilmektedir: “Bilimsel anlayışın, bilim eğitiminin, ona bağlı olarak bilim üretiminin ve bilim etiğinin var olduğu her toplumun dili, bilim dilidir.”
- Bir başka bilim insanı da “Türkçe neden bilim dili olarak kullanılamaz? Yeter ki bunu yapabilecek bilim insanları olsun” diyerek aynı noktayı vurguluyor. (B.Akarsu, aynı dergi, s.24)

Bilim Dili Türkçe -2

- **Bilim dili Türkçe'nin yetkinleşmesi için alınacak kurumsal önlemlerin başında, akademik sanlar için gerekli koşullar arasına bir yandan Türkçe yazma ve iletişim becerilerinin sınanmasını, bir yandan da Türkçe özgün bilimsel yayın yapmış olmayı getirmek vardır. Bu, ilk aşamada uluslararası, yabancı dilde yayın zorunluluğunun yanısıra getirilecek bir koşul olmalıdır. (Prof.Dr.S.Bilgen, ODTÜ)**

HANGİ TÜRKÇE ?

**VOLTAJ, REZİSTANS, KAPASİTANS,
MODÜLASYON, DİSTORSİYON, ALTERNATİF
AKIM, REDRESÖR, İNVERTÖR, ANALİZ ETMEK,
TORK, AMPLİFİKATÖR, FİLTRE.....
İHMAL ETMEK, TAHRİK SİSTEMİ,
DAİMİ/SABİT MİKNATIS, REDÜKTÖR, İŞARET
İŞLEME, PROSES KONTROL,
İNGİLİZCE, FRANSIZCA, ARAPÇA, FARSCA**

TÜRKÇE-HOCA AHMET YESEVİ

- *“Sevmiyorlar bilginler sizin Türkçe dilini,
Bilginlerden işitsen açar gönül ilini,
Ayet-Hadis anlamı Türkçe olsa duyarlar,
Anlamına erenler, başı eğip uyarlar.
Miskin, kul Hoca Ahmet, yedi atana rahmet
Fars dilini bilir de sevip söyler Türkçe’yi..”*

Hoşlamaydur âlimler bizni ayğan Türkîni,
Arif eğer eşitse açar köngül mülkünü.
Ayet, Hadis, mânîge Türkî kelse muvafık,
Mânâ bilgen âlimler yerge koyar borkünü

IEC ELECTROPEDIA

en	rectifier
fr	redresseur, m
ar	مقوم
de	Gleichrichter, m
es	rectificador
fi	tasasuuntaaja
it	raddrizzatore
ja	整流器
pl	prostownik
pt	rectificador
ru	выпрямитель
sv	likriktare
zh	整流器

IEC ELECTROPEDIA

en	inverter
fr	onduleur, m
ar	مقوم عكسي
de	Wechselrichter, m
es	inversor ondulador
fi	vaihtosuuntaaja
it	invertitore; inverter
ja	インバータ
pl	falownik
pt	inversor ondulador
ru	инвертор обратный преобразователь
sv	växelriktare
zh	逆变器

IEC ELECTROPEDIA

en	(electric) generator
fr	générateur (d'énergie) électrique, m
ar	مولد (كهربائي)
de	elektrischer Generator, m Generator, m
es	generador (de energía eléctrica)
fi	generaattori sähkögeneraattori
it	generatore (elettrico)
ja	電気発電機 発電機
pl	generator elektryczny generator
pt	gerador (de energia) eléctrico
ru	(электрический) генератор
sv	elektrisk generator
zh	发电机

IEC ELECTROPEDIA

en	magnetic, adj
fr	magnétique, adj
ar	مغناطيسي
de	magnetisch, Adjektiv
es	magnético, adj.
fi	magneetti- magneettinen
it	magnetico
ja	磁気の, 形容詞
pl	magnetyczny
pt	magnético
ru	магнитный
sv	magnetisk
zh	磁的

SABİT ler

TÜRKÇE(?)	İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Boltzmann sabiti	Boltzmann constant	Boltzmann değışmezi
Sabit mıknatıs	Permanent magnet	Sürekli mıknatıs
Sabit kalem	Nonerasable pencil	Silinmez kalem
Sabitlemek	To fix	tutturmak
Sabit fikir	obsession	takıntı
Sabit disk	Hard disk	Sert teker
Suçtu sabit görölmek	Be proven guilty as charged	Suçluluđu kanıtlanmak

TÜRKÇE(?) DEN TÜRKÇE YE ÇEVİRİ

voltaj	gerilim	analiz	çözümleme
alternans	yarıdalga	test	Sınama/deneme
aktif	etkin	frekans	sıklık
reaktif	tepkin	redresör	doğrultucu
frekans	sıklık	invertör	evirici
tahrik	sürme	işaret	İm(sinyal)
ihmaletmek	Gözardı etmek	modülasyon	bindirim
ihmaletmek	yoksaymak	Darbe genişlik modülasyonu	Atım genişlik bindirimi
Filtre	süzgeç	distorsiyon	bozunum
kapasitans	sığa	disjonktör	kesici
		seksiyoner	ayırıcı

TÜRKÇE(?) DEN TÜRKÇE YE ÇEVİRİ

Cihazın sahip olduğu terminalleri	Aygıtın uçları
Meydana gelen	Oluşan/ortaya çıkan
... özelliklere sahiptir	...özellikleri vardır
Realize edilen	gerçekleştirilen
Test edilmiştir	Sınanmıştır.
invertör ile tahrik edilen motor	Evirici ile sürülen motor
Yüksek performanslı	Yüksek başarılı
Reaktif güç kompanzasyonu	Tepkin güç giderimi
Güç faktörü	Güç katsayısı
Efikas değer	Etkin değer

SON SÖZ-1

- **Elektrik-elektronik mühendisliğinde eğitim-öğretim. anlam yitimine karşı ve öğrenilebilirlik,iletişim açısından Türkçe olarak yapılmalıdır.**
- **Üniversite öğrencilerinin(mühendislerin) iyi yabancı dil(ingilizce) öğrenebileceği yöntemlerle çalışan «öğrenme birimleri» oluşturulmalıdır.**

SON SÖZ- 2

- **Akademik ilerleme aşamalarında yabancı dil bilgisi belirleyici/engelleyici koşul olmaktan çıkarılmalıdır.**
- **Üniversitelerde , dışındaki teknik personele de yardım edebilecek yetkin yazılı/görsel yayın çeviri birimleri oluşturulmalıdır. Bu birimlerin çalışanları özel olarak eğitilmelidir.**

SON SÖZ- 3

- **Türkçe anlatım ve yazım üzerine konulmuş olan engeller kaldırılmalıdır.**
- **Anlatım ve yazımda işlevlere ve görüntülere dayalı olarak türetilmiş yalın türkçe sözcük ve terimler kullanılmalıdır.**
- **Akademik ilerlemelerde Türkçe ve nitelikli ders kitaplarına da ağırlık tanınmalıdır.Ancak ön değerlendirme ve düzeltme süreçleri yetkin ve etkin kılınmalıdır.**

ÖZDEYİŞLER

“Türkçe, matematik gibi bir yapıya sahiptir. Bu sebeple bilim dili olmaya en uygun dildir”

Prof.Dr.Oktay Sinanoğlu

“Türkçe bilim dili değildir, bundan sonra olacağı da benzemiyor. Bilimin ön saflarında olma iddiasında olanlar, İngilizceyi en ince ayrıntı, kıvrıntı, nüansına kadar bilmek mecburiyetindedirler.”

Prof.Dr. Kemal Gürüz (yök,tübitak başkanı)

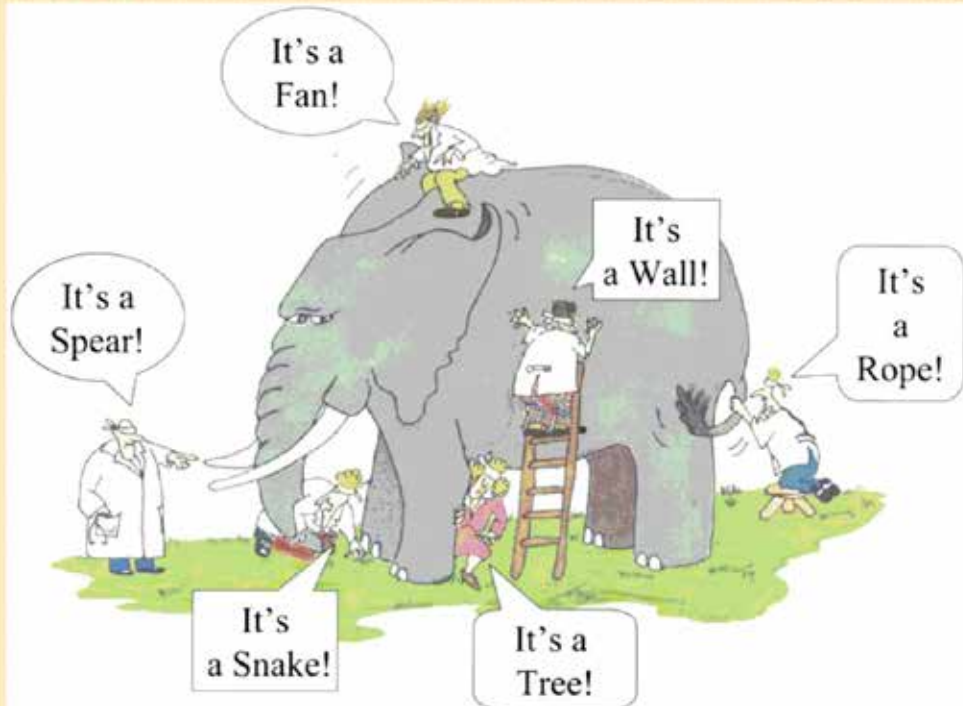
ANADİLDE MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ VE TERİMLEŞME

1. DİL DEVRİMİ VE TERİM ÜRETİMİ
2. YABANCI DİLDE EĞİTİM SORUNLARI
3. TARİHİN DİLİ - DİLLERİN TARİHİ
4. TÜRKÇE MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ

Bülent Sankur
Boğaziçi Üniversitesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

EEMKON 2015

TÜRKÇE?



- ✘ Dil: Vatandan da büyük, vatandan da kalıcı
- ✘ *Nazım Hikmet (1934) "... Dilimin sözleri değerli taşlara benzer... Ben bir kuyumcu yamağyım. Bu aydınlık taşları birbirine çarparak işitilmemiş sesler çıkarmak istiyorum. Onları öyle bir dizeyim istiyorum ki, gözlerimiz en güzel bir türküyü dinler gibi olsunlar..."*

TÜRK DİL DEVRİMİ I

- Türk Dil Devriminin güdücü etmenleri:
 - 1) Aydınlanma devri ile akılcı düşüncenin benimsenmesi, bilimin halka ağıdırılması için de dil duvarının aşılıp ulusal dillerin gelişmesi
 - 2) Ulus-devlet oluşumu: Ulusal benliğini bulan her topluluk, bu benliği en arı biçimde koruyabilmiş olan halk diline dönmüş, bilim, felsefe, edebiyat yapılabilen kültür dili düzeyine yükseltmiştir.

TÜRK DİL DEVRİMİ II

- ❑ Cumhuriyet devrimlerinin kazanımları:
 - ✓ **Türkçe** yeniden toprağında solumaya başlamış, özbenliğine ve özgüvenine kavuşmuştur
 - ✓ **Derleme Sözlüğü**: Halk ağızlardan yerel sözcükler derlenmiş ve 10 cilt olarak yayımlanmış
 - ✓ **Tarama Sözlüğü**: 6000 tarihi kitap, risale, yazma taranmış, kullanım örnekleri ile beraber bir dağarcık oluşturulmuştur
 - ✓ **Terim Kolları** oluşturulmuş, her dalda toplam on binlerce terim yaratılmıştır
 - ✓ **Eğitim dili Türkçeleşmiş**, ders kitapları yazılmıştır
 - ✓ Türkçe ilk kez bilimsel olarak kökenleri, sözvarlığı ve dilbilgisi ile incelenmeye başlamıştır

YA 2015? KAÇ KİŞİ KİTAP OKUYOR?



DİL, TERİMLER ve EĞİTİM I

- Bir Sistem Olarak Dil: Diller bir sözcük yığışımı değildir; tersine derin yapılanmaları ile organik bir bütünlüğe sahip, sözvarlığı dinamik olarak değişen, etkileşimler içinde olup sıradüzensel biçimde örgütlenmiş birimler ve altsistemler sistemlerdir.
- Sözcükler: Sözcükler dilin yapıtaşlarıdır; kavramların temsilleridir; düşünceler sözcüklerle hayata geçer, akıl yürütme sözcüklerle yapılır.

DİL, TERİMLER ve EĞİTİM II

- Terim patlaması: Bilim, teknoloji ve sanat kavramları kuşaklara dil yoluyla anlatılır. Yeni teknolojiler ve siyasal-toplumsal gelişme yeni terimleri gerektirir. 20.-21. YY'daki terim patlaması!
- Dil ve duygulanımlar: Anadilin ifadeleri duygu, çağrışım, tarihsel miras yüklüdür. Yabancı terimler bu duygusal öğelerden yoksundur. Onun yerine uzaklık ve anlam matlığı ile otorite gibi görünürler.

DİL, TERİMLER ve EĞİTİM III

- ✘ Bilimin üretimi, toplumsallaşması ve iletimi için üstlendiği roller:
 - + **Evrensel dil:** Bilimde öncülük yapanların araştırmalarını ve bulgularını dünyaya açıklamayı yeğledikleri dil
 - + **Öğretim dili:** Bilimin toplumsal yaşama ağıdırılması, yığınlara sindirilmesi görevini yerine getirir; felsefi düşünmeyi, akıl yürütmeyi olanaklar

TERİMLER I

- ❖ Terimler, bilim ve sanat dallarıyla ilgili özel kavramları karşılayan sözcüklerdir.
- ❖ Anlamları kesin olup kişiden kişiye değişmez.
- ❖ Dil içindeki yaygınlığı, dolaşımları da sınırlıdır. Daha çok belli bir bilim ya da sanat alanında çalışan kişilerin dilinde yer alır; bunlar arasında iletişimi kesin bir biçimde sağlamak için kullanılır.

TERİMLER II

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME: *TERMINOMETRİ*

- Terimleri en güvenilir biçimde ölçmenin yolu kurumsal düzeydedir: Devlet-birey iletişimi, devlet-kitle iletişimi, şirket yazışmaları, raporlar, şartnameler, yasalar,
- Ölçme yöntemi; Göreli kullanım sıklığı. Önerilen terimin en yakın rakibi yabancı terime göre kullanım yüzdesi
 - ✘ - sığaç: 4400; kondansatör: 440.000
 - ✘ - ivmeölçer: 259.000; akselerometre: 89.000

TERİMLER III

TERİMBİLİM

- ✘ Terminoloji ve sosyo-terminoloji:
- ✘ Şansı yüksek bir terimin özellikleri:
 - + Tek anlamlılık (monosemy)
 - + Metafor oluşturma: eğretileme
 - + Dilin sözdizim, dilbilgisi ve sesbilim kurallarına uyumlu Bellekte kalırlık
 - + Anlam saydamlığı ve kavramı çağrıştırmaya yeteneği
 - + Başka terimlere olan fonetik uzaklık (özelik <-> özellik)
 - + Tek sözcükle ya da ad-sıfat tamlaması ile

SOSYO- TERİMBİLİM I

Terimlerle uğraşmak yerine esas ağırlığı sosyo-terminolojiye vermeli. Yabancı dilin büyüğü ve prestiji terim ulusallaşmasını zorlaştırıyor Rekabet halindeki diller ve bu dillerin prestiji

- Alışkanlık: eğitimin ilk aşamasında benimsenmiş terimler
- Gereksinimi karşılamak: ifade kısıtlılığını aşmak için
- Yazılı-sözlü iletişim; resmi-resmi olmayan bağlam; kurumsal-bireysel
- Çoğunluğun parçası olmak; yalnız kalmamak, dil özgüveni

SOSYO- TERİMBİLİM II

- Alanın özelliği: Hukuk-ekonomi; bilişim-tıp;
- Egemen, prestijli dildeki terimle paralellik
- Kullanım sıklığı (*açık devre empedansı <-> açık altprogramlama*)
- Kurumsal gelenek, görenek ve politikalar
- Yetkili kurumların onayı: sözlüklere, standartlara girme (*TSE, Microsoft vb.*), resmileşme
- Zamanında önerilme: sınır kapılarında nöbet.
- Yayınlar, yayınlar, yayınlar ... kullanım kullanım kullanım

SADELEŞME ÖRNEĞİ

ELEKTRİK

- *B. Ferid, Mütevazın Elektrik, 1932* : Meşahirden nam zat ezmei kadimede kahlibarı diğer ecsama sürterek hafif ecsamı cezbettiği görülmüştür. Delk gibi bu hassai cazibeyi kesbeden cisme de ...
- *Sinyal İşleme Konferansı, 1970*: Bağımsız Bileşenler Analizi eldeki verinin gözlenemeyen kaynakların bir karışımı olarak modellendiğini varsayar. Kullandığımız yöntemde, nokta bulutu verisi tek boyutlu bir vektöre dönüştürülmüş ..

SADELEŞME ÖRNEĞİ

KİMYA ...

- *M. Curie (çeviri) Radioaktivite, 1942*: Diğer taraftan lüzumu kadar şiddetli bir saha için i cereyan kesafeti, husule gelen ionların kamilen istihracına tekabül eden işbağ kıymetini alır. ... ionların regime koncentrationu ile aksine mütenasip olarak tahavvül eder. ...
- *Ali Çınar, TMMOB Kimya Mühendisliği, 1978*: Isı değiştiricisi kapalı-döngü kontrol yöntemi ile denetlendiğinde, kontrol işlemi bir işçi tarafından ya da otomatik olarak yapılır. .. Sezici bir direnil sıcaklıkölçer veya ısıölçer, ölçülen değişken de sırasıyla direni, basınç, ve gerilim olabilir. ..

YABANCI DİLDE EĞİTİM SORUNSALI

- × Yanılgılar: Çözmek için Çözümsüzlük Yaratmak
- × Eğitimbilimci Açısından

YABANCI DİLDE EĞİTİM SORUNSALI VE YANILGI

- × Yabancı dil öğrenimi için yabancı dilde eğitim gereklidir:
 - + Yabancı dil öğretimi başarısızdır, dolayısıyla yabancı dil öğretimi için yabancı dilde öğrenim yapmalıyız;
 - + Ancak dünyada hiçbir gelişmiş ülke yabancı dil öğretimi için yabancı dilde öğrenime başvurmamaktadır.
- × Türklerin Anadolu'daki varlıkları süresinin sadece %6'sında Türkçe eğitim dili olmuş: 1920-1990.

YABANCI DİLDE EĞİTİM SORUNSALI

TÜRKÇE İKİNCİ PLANA İTİLİYOR

- Üniversitelerde unvanlar ve yükseltmelerde Türkçe eser puanı çok düşüktür; anadilinde bilim üretmek cezalandırılmaktadır;
- Ziya Gökalpçılık: “İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük, Türk Dili ve Edebiyatı, Tarih, Coğrafya, Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersleri ve Türk Kültürüyle ilgili diğer dersler Türkçe okutulur”
- **Model:**
 - + “Başarılı öğrenci” Anadolu Lisesini,
 - + “Muhafazakâr ailenin çocuğu” İmam-Hatip Lisesini,
 - + “Çaresiz öğrenci” de Türkçe eğitim yapan Düz Liseyi seçer.

YABANCI DİL SORUNSALI VE YANILGI

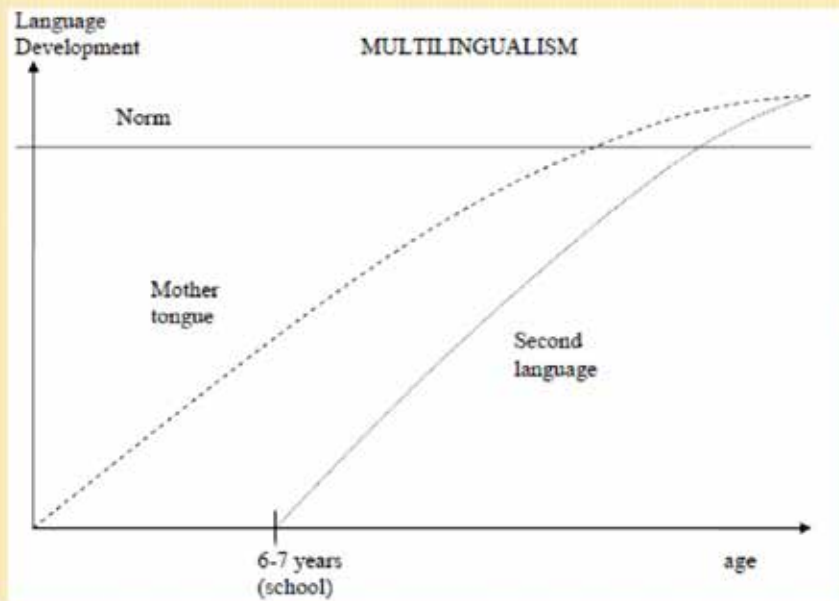
EĞİTİMBİLİMCİ AÇISINDAN I

- Yabancı dil şoku öğrencilerin anlama ve algılamasını yavaşlatmaktadır;
- Zorlukların nedenini yabancı dilde değil de kendi yeteneksizliğinde ve akılsızlığında görme eğilimi yaşanır;
- Anadilin evrimi durma noktasına gelmekte, ne anadilde ne de yabancı dilde gelişme tamamlanamamaktadır.
- İngilizce anlatılan derslerde öğrenci pasifleşmekte, aynı dersler Türkçe verildiğinde sınıfta bir canlanma gözlemlenmektedir.

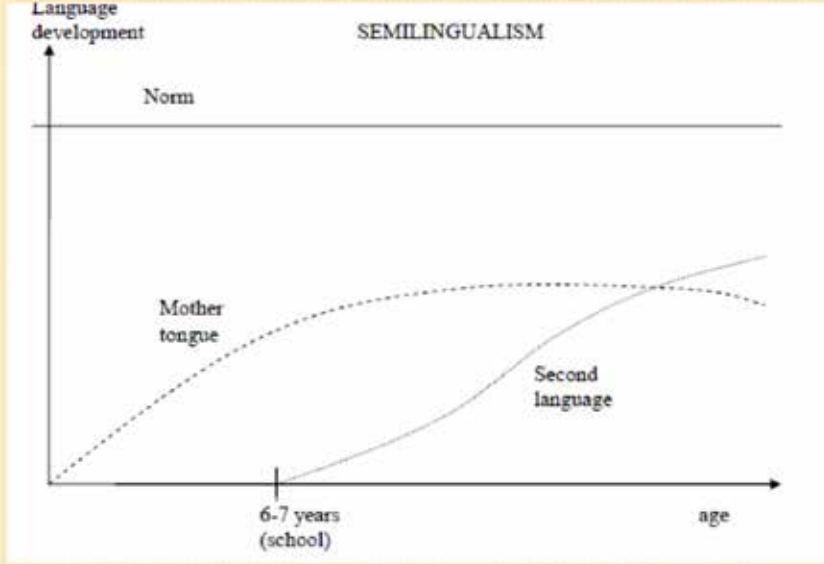
YABANCI DİL SORUNSALI VE YANILGI EĞİTİMBİLİMCİ AÇISINDAN II

- Dili tam bilmeyenler soru sormaktan, tartışmaktan çekinir, düşünmenin en iyi yapıldığı anadilin nimetinden yoksun kalır;
- Türk öğrencilerine, Türk öğretim üyelerinin Türkiye’de yabancı dille ders vermesi gülünçtür, *Türk’ün Türk’e yaptığı işkencedir.*
- Gelişmede karşılıklı bağımlılık kuramı: İkinci dilde iyi yetişmenin olmazsa olmaz ön koşulu öğrencide birinci dil beceri ve dağarcığının tam gelişmiş olması.

YABANCI DİLDE EĞİTİM SORUNSALI İSTENEN DURUM



YABANCI DİLDE EĞİTİM SORUNLARI TÜRKİYE'DEKİ DURUM



DİLLERİN TARİHİ & TARİHİN DİLİ

- ❖ Dillerin Kalımlılığı
- ❖ İngilizcenin Serüveni
- ❖ Lingua Franca'lar
- ❖ Türkçe: Nereden nereye?

DİLLERİN KALIMLILIĞI

- **Organik büyüme:** Doğum veya göçlerle artan nüfus
- **Siyasi kararlılık:** “1000 yıllık” merkezi devletten doğanlar: Latince, Çince, Fransa, Rusça, İngilizce ...
- **Saygınlık:** Kültür üretimi ve ekonomik başarının getirdiği çekim kuvvetleri
- **Teknolojik araçlar:** Teknolojiyi ve medya araçlarını iyi kullananlar yarışa erken başlıyor, öncülük ediyor, “başarı kaderlerinde” oluyor

DİLLERİN KALIMLILIĞI:

İNGİZCENİN ÖYKÜSÜ II

Bir soru: 1500’lerde 2-3 milyon insanın konuştuğu gariban bir dil nasıl oldu 2-3 milyarın konuştuğu dünya dili oldu??

- **Etmen 1:** Denizaşırı ticaret ve sömürge imparatorluğu ile dil dört bucağa taşınıyor; bu uluslar yeniden eğitiliyor (re-education)
- **Etmen 2:** Teknoloji ve bilim üretiminin hızla artması ve İngilizcenin araç olması
- **Etmen 3:** Ticarete ve diplomaside lingua franca pratiğini kazanması

DİLLERİN KALIMLILIĞI:

İNGİZCENİN ÖYKÜSÜ III

- **Etmen 4:** Anglofon ülkeler yaratması: Kanada, ABD, Avustralya, Singapur, Yeni Zelanda ..
- **Etmen 5:** Başarı imgesi: Refah ve bilgiye erişimin yolu olarak görüldüğü için uluslar İngilizce öğretiminin tüm emek ve finansmanını kendileri üstlenmişler. Halen Çin'de İngilizce öğrenmeye çalışan insan sayısı ABD nüfusundan fazla.
- **Etmen 6:** Tarihin şanslı bir topludurumunu (konjonktür) yakalıyor ve kullanıyor.

LINGUA FRANCA: ORTAK İLETİŞİM DİLİ

- **Tanım:** Lingua franca anadilleri ortak olmayan topluluklar tarafından geniş anlamda iletişimi olanaklandırmak için sistematik olarak kullanılan dil.
-
- **Tarihsel kökenleri:** İlkın Doğu Akdeniz'de ticaret ve diplomasi işleri için kullanılan ve başta İtalyanca olmak üzere Türkçe, Fransızca, Yunanca, Arapça, Portekizce İspanyolca karışımı bir dil.

LİNGUA FRANCA

TARİHTE ORTAK İLETİŞİM DİLİ ÖRNEKLERİ

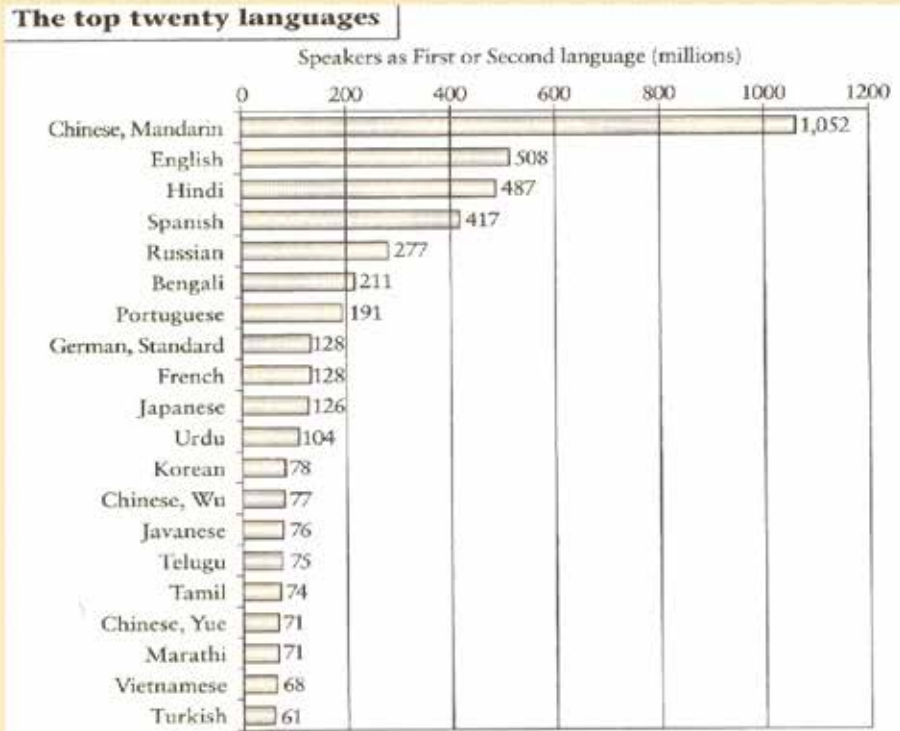
- **Akadça:** MÖ 23. YY: Sümer, Babil, Asur, Kenan ülkelerinde. Çivi yazısını teknolojisi sayesinde.
- **Aramca:** Tüm Mezopotamya ve Pers İmparatorluğu MÖ 7. YY – MS I YY.
- **Fenikece:** Tüm Akdeniz havzası MÖ 10. YY – MÖ. I. YY. Alfabe sayesinde.
- **Yunanca:** İspanya'dan Afganistan'a kadar MÖ 3 – MS 3. Kültür, bilim ve felsefe dili.
- **Latince:** İngiltere'den Arabistan'a kadar 2000 yıllık ömürlü. İlk 1000 yıl hukuk ve yönetim dili; ikinci bin yıl bilim ve ayin dili.
- **Portekizce:** 16. YY Brezilya, tüm Afrika kıyıları, tüm Hint Okyanusu. Ticaret dili.
- **Fransızca:** 17. -20. YY: Diplomasi ve bilim dili
- **İngilizce:** II Dünya Savaşı sonrası bir dünya dili

GELECEĞİN DİLLERİ

- Halen dünya yüzünde 6.000 dil var; ancak önümüzdeki 50 yıl içinde bunlardan 3.000 tanesi yeryüzünden silinecek.
- Her bir dil, dünyayı bir başka yorumlayış, gerçekliği bir başka sentezleyiş, bir başka yeniden yaratıştır.

GELECEĞİN DİLLERİ

KALIMLI 20 DİL



GEÇMİŞTEN GELECEĞE TÜRKÇE: TÜRKÇENİN GELECEĞİ VAR MI?

- **Dil ve Kültür Birliği:** Türkiye, Özbekistan, Kırgızistan, Azerbaycan, Türkmenistan, ...: 150 milyon. Olanaklı mı? Olanaklıysa bile istenir mi?
- **Teknoloji ve Kültür Üretimi:** Dünya nüfusunun %1'ini oluşturan Türkler bilimsel makalelerin de %1'ini "İngilizce olarak" yazmaktalar. Üstelik kültür üretimindeki temsilleri çok az.
- **Öğrenilebilirlik:** Diller doğal ortamda çocuklukta son derece kolay öğrenilebilirken, yetişkinen çalışarak öğrenmesi son derece zor. Bitişken bir dil olan Türkçe oldukça zor bir dil.
- **Pozitif Çağrışım:** Dillerin prestiji edebiyatlarının varsıllığına, büyüleyici kültürlerine, ve ekonomik başarının getirdiği pozitif çağrışım ve saygınlığa dayalı

SAVAŞ VE FETİHLE DİL YAYILMIYOR

- ❖ Türker MÖ III'den beri defalarca Çin'i istila etmişler; ancak her defasında Çinlileşmişler, Çin kültürü karşısında erimişler.
- ❖ Türkler önce Atilla ile (MS III), daha sonra Cengiz Han (MS XIII) ile Moğolistan'dan Avrupa'nın içlerine uzanan devletler kurmuşlar, Paris'e kadar girmişler ama hiçbir dil izi bırakmamışlar.
- ❖ Türkler İslam sonrası Ortadoğu'da egemen olmuşlar (Abbasiler, Memluklar), ama dillerini unutup Araplaşmışlar.
- ❖ Türkler Hindistan'ı fethetmiş, ancak İran kültürünün etkisi altında Farsça + Sanskritçe karışımı Urdu diline yol açmışlar, ama Türkçeyi (Çağatay lehçesi) egemen kılmamışlar.
- ❖ Türkler Yemen'den Viyana'ya kadar bir imparatorluk kurmuşlar, ancak Osmanlı topraklarındaki hiçbir millet Türkçeyi benimsememiş, Türklerin kendileri dahil.
- ❖ Türkler Anadolu'yu 1071'den sonra işgale başlamışlar ve sadece Anadolu topraklarında Türkçe tutunabilmiş. Bu tek başarılı örnektir.

Türkçe Mühendislik Eğitimi için Eylem Planı I

SÖZVARLIĞININ BELGELENMESİ

- **Bilgisayar ve Elektrik-Elektronik Terimleri Sözlüğü:** 24.000 terim ve İngilizce, Türkçe, Fransızca, Almanca ve ansiklopedik içerik
- **Türk Bilimler Akademisi** 100.000 terime varacak Sosyal Bilimler, Tıp, Doğa Bilimleri ve Mühendislik Bilimleri Sözlüğü
- **TÜBA Mühendislik Terimleri** sözlüğü halen 20 mühendislik alanını kapsamakta ve 33.000 terimden oluşmakta
- Türkçe **ders kitapları** projesi ve Türkçe **konferanslar** dizisi

TÜBA BİLİM TERİMLERİ PROJESİ: 100.000 TERİM



Türkçe Mühendislik Eğitimi için Eylem Planı II

Türkçe Düşünmek, Yazmak, Bilgi Üretmek

- **Güzel Türkçe:** Dilini sevmeyen bir ulusa güzel ve özenli Türkçe kullanımını aşılama, kuyumcu titizliği ile birer dil işçisi olmalarını sağlamak
- **Çokdillilik:** Kültür ve teknoloji dili olarak Türkçe gövertirken bireylerini çokdilli dünya vatandaşı yapmak.
- **Dil işçiliği:** Dili işleyip geliştirme bilinci ve isteği, sürekli arayış ve eleştiri, kendine özgü stiller geliştirme, dilin sunduğu olanaklarla yetinmeyip bunları aşmak, sözcüklerle boğuşmak, anlam düzeylerini sınamak, düşüncenin anadili değerleriyle üretilmesi ve yayılması ...

Türkçe Mühendislik Eğitimi için Eylem Planı III

Türkçe Yayın Kanalları

- **Türkçe Konferanslar** : SIU: İşaret İşleme ve Uygulamaları (1993-2015) 30.000 sayfa civarında Türkçe bildiri
- **Türkçe makale**: Yarar yaratan meslek dergileri.
- **Vikipedi**: 2.000.000 madde başlığına çıkarılmalı

FAZIL HÜSNÜ DAĞLARCA

× TÜRKÇE KATINDA YAŞAMAK

Seslenir seni bana "sonsuz"
Der ki çoğal,
Der ki uzun mutluluğuna
Usun iyliğin doğruluğuna,
Bir bilinmeyenden bir bilinene dek
Türkçe, var olduğumuz.

Türkçe, nice desem seni,
Onca güzellim.

**Görünmek derinleşmek,
Dolmak;
Seni düşünürük düşünürüm, yarı karanlıklarda, dal,
Anlarım onca.**

- × Seslenir seni bana "Ova"m, "Dağ"ım,
Nere gitsen bulur beni arınmış.
Bir çağ ki akar ötelere,
Bir ak... ki yüce atalar, bir al... ki ulu oğullar,
Türkçem, benim ses bayrağım

2017'DE NE OLACAK?

- ❖ İmge ve videodan kaynaklanan yıllık bilgisayar ağı trafiği (IP traffic) **zettabayt: 10^{21} birim** olacak, bin x milyar x milyar birim trafik. Aylık trafik 120×10^{21} olacak.
- ❖ Ağ trafiğinin çoğunluğu **içerik dağıtımına** yönelik olacak. Burada kişisel bilgisayardan kaynaklanan trafik ağın %50sini, **televizyon, tablet, mobil telefonlar** gibi PC-olmayan aygıtlardan gelen trafik olacak. Herhangi bir anda 800 milyon insan ağdan indirilen video seyredir olacak.

2017'DE NE OLACAK?

- ❖ **Telli mi telsiz mi?** Elektronik iletişimin yarısından çoğu telsiz ortamda sunulacak.
- ❖ **Her 3 dakikada:** Bugüne değin yapılmış tüm filmlerin sayısal hallerine denk bir trafik her üç dakikada bir ağdan akacak.
- ❖ **Kişi başına** 16 Gbayt tüketeceğiz ve ortalamada her kişinin ağa bağlı 3 aygıtı olacak: 25 milyar aygıt!

2017'DE NE OLACAK?

- ❖ **5 milyon yıl ömür:** Ağdan geçen video trafiğini seyretmek için kişinin 5 milyon yıl ömrü olması gerekir.
- ❖ **Her 3 dakikada:** Bugüne değin yapılmış tüm filmlerin sayısal hallerine denk bir trafik her üç dakikada bir ağdan akacak.
- ❖ **Kişi başına** 16 Gbayt tüketeceğiz ve ortalamada her kişinin ağa bağlı 3 aygıtı olacak: 25 milyar aygıt!

TERİM OLUŞTURMA SÜRECİ

- a) Araştırma fonksiyonu;
- b) Standartlaştırma
- c) Kullanımını yaygınlaştırma
- d) Yerleştirme
- e) Ölçme ve değerlendirme
- f) Güncelleme

Prof. Dr. Ahmet DERVIŞOĞLU

İTÜ EE Fakültesinden Emekli Öğretim Üyesi

1

adervisoglu@gmail.com

<http://ee.yeditepe.edu.tr/oldweb/staff/adervis/>

21/11/2015

KISA TARİHÇE

2

- **Kısa Giriş:**
- Elektrik-Elektronik gündeelik hayatta kullanılmasının başlangıç tarihini 1882 kabul edebiliriz. 1879 yılında T.A Edison akkor flamanlı lambayı gerçekleştirmiş, 1882 yılında, Londra'da 1000 lambayı besleyen bir generatör servise konulmuştur. 1886 yılında, doğru akım yerine alternatif akım kullanılmaya başlanmış, 1895 yılından itibaren de hidro-elektrik enerji üretilmeye başlanmıştır.

21/11/2015

ELEKTRİĞİN GÜNDELİK HAYATA GİRMESİ BİR MİLATTIR

3

- Milattan önce 3200 yılında Sümerler'in yazıyı kullanmaya başlaması tarihin de başlangıcı sayılmaktadır. Elektrik-Elektronüğün gündelik hayatta kullanılmasına 1882'de başlandığına göre , EE tarihin başlangıcından 5000 yıl kadar sonra yani günümüzden 140 yıl kadar önce gündelik hayatımıza girmiştir. Bu, tarih içinde çok kısa bir süredir. Oysa bilgi birikimine katkısı ve gündelik yaşama etkisi çok büyüktür; O kadar ki insanlık bu sayede yeni bir çağa, Bilgi Çağına, Dijital Çağa girmiştir.

21/11/2015

EE ENDÜSTRİSİ TEMEL ENDÜSTRİDİR

4

- EE endüstrisi **temel endüstri** haline gelmiştir. Diyebiliriz ki tekstil endüstrisi, otomotif endüstrisi vb dursa da EE endüstrisi devam edebilir; fakat tersi doğru değildir.
- Dünyada endüstri ürünleri ihracatında 1 numaralı sektör %15 pay ile Petrol ürünleri; 2 numaralı sektör %13,1 pay ile EE dir ; 3 numaralı sektör %7 pay ile otomotif endüstrisidir.
- İleri endüstriye sahip ülkelerde EE ihracatı ilk 3 kalemden biridir; Türkiye'de ise beşinci kalem; öte yandan dünya ihracatında petrol ürünlerinden sonraki en büyük kalem EE dir ve otomatifin 2 katı kadardır.

21/11/2015

EE MÜHRNDİSLİK EĞİTİMİNİN BAŞLAMASI

5

- Türkiye dışında, Elektrik Mühendisliği öğretimi 1880'li yıllarda başlamış ve 1884'de Amerika Elektrik Mühendisleri Enstitüsü (American Institute of Electrical Engineers: AIEE) oluşturulmuştur .
- Türkiye'de ilk Elektrik Mühendisi, 1925 yılında Robert College'den mezun olmuştur.
- 1926 yılında, İstanbul Üniversitesi (o zamanki adı Dar-ül Fünun) Fen Fakültesine bağlı olarak Makina-Elektrik Enstitüsü kurulmuştur. 1934 yılında bu günkü İTÜ'ye nakledilmiş ve bu günkü EE fakültesinin temelini oluşturmuştur
- Cumhuriyetin ilk 30 yılında mezun olan Elektrik mühendisi sayısı 500 kadardır. Günümüzde bir yılda mezun olan EE mühendisi sayısı 4500 kadardır

16/09/2014

TEKNİK TERİMLER

6

Teknik Dil:

1967 yılında Elektrik Devrelerine Giriş dersini vermeye başladım; ders notlarını yazdım; hala kullanılıyor.

Lojik Devreler dersini 1969 senesinde başlattım, ders notlarını yazdım; kullanılıyor . Ders notları yazarken ve yönettiğim çalışmalar için **İngilizce terimlerin Türkçe karşılıklarının bulunmasında** çok zorlandım ve **bu konunun ülkemiz için ne kadar önemli olduğunu anladım.**

23/05/2015

TEKNİK TERİMLERİN TÜRKÇE KARŞILIĞINI BULMAK YARATICILIK GEREKTİRİR

7

- Şunu öğrendim ki bir teknik terimin Türkçe karşılığını bulmak bir **yaratıcılık** işidir. Örneğin **Master-Slave** tipi flip flop(ikili, iki-duraklı) yerine, **Efendi-Köle** demeyip **Ana-Uydu** tipi ikili demek bir yaratıcılıktır. Benzer şekilde Hardware yerine Donanım; Software yerine yazılım demek de yaratıcılıktır.
- İsmet İnönü'nün Türkçe üzerine duyarlılığını, derslerimde şu örnekle hep anlattım: **Biçerdöver** ilk kez ithal edilecek; gümrüğe gelmiş. "Adını koydunuz mu" diye soruyor? Cevap "Hayır" olunca, "Adını koyuncaya kadar gümrükte kalsın" diyor. İngilizcesini bilen var mı? Combine harvester; reaper-thresher.
- Gündelik hayatta **Angle-dozer** yerine **angıl-dozer** denilmesi çok aykırı bir şey; **biçerdöver** yerine **ripır-treşır** denseydi!

23/05/2015

TEKNİK TERİMLERE İKİ DEĞERLİ KATKI

8

- İngilizce teknik terimlerin Türkçe karşılığını bulmak için çok komisyonlar kurulmuş ve çok çaba sarfedilmiştir. Burada iki başarılı sonucu zikretmek istiyorum.
- Türk Bilişim Derneği, TBD BİLİŞİM TERİMLERİ KARŞILIKLAR SOZLÜĞÜ, 1999 yılından beri
- <http://www.tbd.org.tr/index.php?sayfa=sozluk&mi1&tipi=entr&href=A>
- sitesinde, İngilizce teknik terimlerin Türkçe karşılığını vermektedir.
- 2006 yılında kurulmuş olan TUBA komisyonları, 2015 Haziranında
- <http://www.tubaterim.gov.tr/>
- sitesini hizmete sokarak çok başarılı bir katkı yapmıştır. Bu siteye öneri yapılabilmesi de önemli bir özelliktir.
- Örneğin **hazard** karşılığı olarak **tehlike** verilmiştir; ben **aksama** önerdim.

23/05/2015

BİR DEVLETİN RESMİ DİLİ NE İSE ÖĞRETİM DİLİ DE ODUR

9

- **Eğitim(Öğretim) Dili:**
- “Türkiye’de yüksek öğretim yabancı dilde mi yoksa Türkçe mi yapılmalıdır” tartışmaları hala sürmektedir. Oysa “bir devletin resmi dili ne ise üniversitelerindeki öğretim dili de odur” adeta devlet olmanın bir gereğidir. **Aksi halde o ülke hükümlerlik haklarından kısmen vazgeçmiş sayılır.**
- Öte yandan, **BİR İNSAN EN İYİ KENDİ ANA DİLİNDE DÜŞÜNÜR, TARTIŞIR VE ÖĞRENİR.**

12305/2015

NEDEN İNGİLİZCE ÖĞRETİM DİLİ OLARAK SEÇİLİYOR

10

- **Neden Üniversitelerimizde İngilizce Öğretim Yaygın:**
- 4 Kasım 2015 Çarşamba gün, İTÜ EE Fakültesi dekanı Prof.Dr. Serhat Şeker’in odasında Prof.Dr. Ergül Akçakaya’nın da dahilyle konuyu 3 kişi tartıştık.
- EH Bölümünde bir sınıf %100 İngilizce öğrenim görüyor, diğer sınıflar %30 İngilizce. Bu sene İTÜ’ye ilk 1000’den 7 öğrenci gelmiş; beşi bu sınıfta; biri Bilgisayarda, biri de Mimarlıkta. Oysa ODTÜ’ne 180 kadar öğrenci, BÜ’de de 300 kadar öğrenci gelmiş. Sonuç olarak, yüksek puanlı öğrenciler %100 İngilizce öğretimi tercih ediyor.

23/05/2015

11

SONUÇ: Bir devletin resmi dili ne ise, esas itibariyle üniversitelerdeki öğretim dili de o olmalıdır. Öte yandan, erken yaşlardan başlatarak, öğrencilere bir yabancı dil mutlaka öğretilmeli. Ülkeler arasındaki öğrenci değişimleri de göz önüne alınarak üniversitelerde bazı düzenlemeler de yapılmalıdır.

21/11/2015

12

GÖSTERDİĞİNİZ İLGİYE ÇOK TEŞEKKÜR EDER SEVGİLERİMİ SUNARIM

16/09/2014

