

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası



# ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ

elektrik, elektronik ve biyomedikal mühendislerinin dergisidir

SAYI: 448 EKİM 2013

ISSN 0013-5402

## ADALET, LİYAKAT, KALİTE: 10 DERSTE MÜHENDİSLİK

**Teknik Öğretmenlerin  
Mühendis Olması Şart mı?**

**Üniversiteler EMO'nun  
Sorularını Yanıtladı...**

**Mühendisliğin 'Yeni' Yüzü**

**#Direntmmob**

**#Direnmühendis**

İŞ

ARİYORUM



## ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ

1 9 5 4

TMMOB  
Elektrik Mühendisleri Odası adına  
SAHİBİ  
Yönetim Kurulu Başkanı  
Cengiz GÖLTAŞ

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ  
Mehmet BOZKIRLIOĞLU

YAYIN KURULU  
Neriman USTA  
İrfan ŞENLİK  
Erhan KARAÇAY  
Hamza KOÇ  
Fatih KAYMAKÇIOĞLU  
Kübülçay ÖZBEK  
Hüseyin YEŞİL  
Ercan DURSUN  
Musa ÇEÇEN  
Gültekin TÜRKÖĞLU  
Hacer ŞEKERCİ  
Tayfun AKGÜL  
Orhan ÖRÜCÜ  
Kemal ULUSALER  
Necati İPEK  
Tarık ÖDEN  
Tuncay ATMAN  
Cem KÜKEY  
Hüseyin ÖNDER  
Olgun SAKARYA  
Emre METİN

YAYIN YÖNETMENİ  
Banu SALMAN

YAYINA HAZIRLAYANLAR  
Kahraman YAPICI  
Necla DULKADİROĞLU

REKLAM SORUMLUSU  
Münevver ÇAY TURGUT  
EMO İstanbul Şubesi  
Tel: +90 (212) 259 11 50  
Faks: +90 (212) 258 36 55  
e-posta: munevver.cay@emo.org.tr

YÖNETİM YERİ  
Elektrik Mühendisleri Odası  
İhlamur Sokak No: 10 Kızılay-Ankara  
Tel: +90 (312) 425 32 72 (PBX)  
Faks: +90 (312) 417 38 18  
e-posta: emo.yayin@emo.org.tr  
http://www.emo.org.tr

Yayın Türü: Yerel Süreli Yayın  
İki ayda bir yayımlanır

BASIM TARİHİ ve SAATİ  
8 EKİM 2013 - 08:30  
SAYI: 448

BASIM ADEDİ  
18000

DİZGİ ve TASARIM  
DİAİR

Planlama Yayıncılık Reklamcılık  
Turizm İnşaat Tic. Ltd. Şti.  
Yüksel Cad. No: 35/12 Yenişehir-Ankara  
Tel: +90 (312) 432 01 83 - 93 • Faks: +90 (312) 432 54 22  
e-posta: plarld@gmail.com

BASKI YERİ

Ziraat Gurup Matbaacılık San. ve Tic. A.Ş.  
Ziraat Bankası Tesisleri İstanbul Yolu Trafo Karşısı  
Varlık-Yenimahalle/Ankara  
Tel: +90 (312) 384 73 44-45 • Faks: +90 (312) 384 73 46

Dergide yer alan yazılar EMO'dan izinsiz  
yayınlanamaz ve alınıp yapılamaz. Yayımlanan  
yazılardaki görüşler, yazarın sorumluluğundadır.

EMO üyelerine parasız dağıtılır.

# İÇİNDEKİLER

EMO'dan.....	7
Cengiz Göltaş	
EDİTÖRDEN .....	9
MÜHENDİSLİK MESLEĞİ EĞİTİMİ ve UNVANI .....	9
N. Sedat Gülşen	
TEKNİK ÖĞRETMENLERİN MÜHENDİS OLMASI ŞART MI?.....	11
A. Hamit Serbest	
DÜNYADA TEKNOLOG BİZDE MÜHENDİS OLACAK .....	17
Nurten Çağlar Yakış	
ADALET, LİYAKAT, KALİTE: 10 DERSTE MÜHENDİSLİK! .....	20
TMMOB'TAN YÖ'KE PROTESTO .....	23
GEL VATANDAŞ, BEDAVAYA MÜHENDİSLİK BURADA!.....	24
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTELERİNDEN MEZUN OLANLARIN MÜHENDİSLİK LİSANSI TAMAMLAMA PROGRAMLARI HAKKINDA.....	26
Ali Ulvi Yılmaz	
ASIL OLAN MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ .....	29
MÜHENDİSLİK FAKÜLTELERİ RAHATSIZ.....	32
DÜNYADA MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ .....	36
Emre Metin	
FİNANSIN CAZİBESİ MÜHENDİSLİKTE BEYİN BOŞALMASI YARATTI .....	39
MÜHENDİSLİĞİN YENİ YÜZÜ .....	41
Banu Salman	
TÜRKİYE'DE MÜHENDİS İŞSİZLİĞİ .....	52
İŞ NEREDE? .....	53
Prachi Patel	
#DirenTMMOB #DirenMühendis.....	54
Kahraman Yapıcı	
BİR İSYANIN ANATOMİSİ.....	61
Ali Tolga Özden	
10. KALKINMA PLANI'NIN ANALİZİ .....	65
Yavuz Bayülken	
TORBA YASANIN MEŞRUIYETİ YOKTUR .....	70
GECEYARISI DARBESİ MÜHENDİSLERİ ENGELLEYEMEYECEK! .....	72
TORBA YASA DEĞİŞİKLİK YARATMAYACAK .....	73
EMO'DAN SMM ÜYELERE UYARI .....	74
TÜRKİYE'DE NÜKLEER SANTRAL YAPIMINA HALK OYLAMASI İLE KARAR VERİLMELİDİR .....	75
Nedim Büleni Damar	
KYOTO PROTOKOLÜ ve BU ÇERÇEVEDE KÖMÜR SEKTÖRÜMÜZÜN GELECEĞİ ...	80
Recep Çetin	
PATLAYICI ORTAMLARDA GÖRÜNMEYEN TEHLİKE .....	85
Filiz Başarıcı İnce	
YÜRÜMENİN KİLO VERME ÜZERİNE ETKİSİNİN MODELLENMESİ.....	88
Mustafa Tan	
SONLU DARBE TEPKİLİ (SDT) SÜZGEÇ TASARIMI İÇİN YENİ BİR PENCERELEME FONKSİYONU .....	91
Derya Çevik Taşdemir - Arif Nacaroğlu	
AHMET VAROL'UN ARDINDAN... ..	94
İhsan Karababa	
KİTAP TANITIMI .....	96





# SEMPOZYUM

ÇEVRE VE İNSAN SAĞLIĞI İÇİN

## EMANET 2013

# ELEKTROMANYETİK ALANLAR VE ETKİLERİ

## 8-9 Kasım 2013

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
ODİTORYUM / BEŞİKTAŞ KAMPÜSÜ

DÜZENLEYENLER



İSTANBUL TABİP  
ODASI



TMMOB  
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI  
İSTANBUL ŞUBESİ



İSTANBUL  
BAROSU

8 Kasım 2013  
Davetli Konuşmacı



Prof. Dr.  
Henry Lai

Cep Telefonu Kullanmak  
Sağlığınızı Etkiler mi?

<http://emanet.emo.org.tr>

[emanet2013@emo.org.tr](mailto:emanet2013@emo.org.tr)

Sempozyuma katılım ücretsizdir.

# EMO'dan...

Cengiz Göltaş

EMO 43. Dönem Yönetim Kurulu Başkanı



## Merhaba...

Eylül ile birlikte Odamızın ve ülkemizin gündemi eşzamanlı biçimde yoğunlaştı. Bir yıl boyunca hazırlıkları süren kimi sempozyum ve kongrelerimizi hayata geçirirken, bir yandan da AKP eliyle dayatılan ve Odamız gündemine giren yeni yasa ve yönetmeliklere karşı duyarlılığımızı, meslektaşlarımızla örgütsel bir dayanışma içinde sürdürmeye özen gösteriyoruz.

EMO Danışma Kurulu, 8 Eylül'de ilk kez Ankara'da toplandı. EMO olarak yaşadığımız dönemin sorunlarına ve örgütsel sorumluluklarımıza ait Danışma Kurulu Toplantısı'ndaki görüşlerimi sizlerle bir kez daha paylaşmanın anlamlı olduğunu düşünüyorum.

## Sevgili Mücadele Arkadaşlarım...\*

Örgütlülüğümüzün bu ilk merkezi Danışma Kurulu Toplantısı. Olağanüstü Tüzük ve Yönetmelik Genel Kurulu'nun ardından bugüne kadar Danışma Kurulu toplantısı yapılmadı. Bu konuda zaman zaman eleştiriler de almıştık. O günkü koşullarda başta mali sorunlar olmak üzere bir dizi gerekçemizi bugün çok fazla tartışmanın anlamlı olmadığını düşünüyorum.

Ancak bu dönemin kendi özgül sorunları ve öncelikleri değerlendirildiğinde Danışma Kurulu'nun ülkemizin içinde bulunduğu koşullar da dikkate alındığında örgütsel açıdan önemli bir döneme denk düştüğüne inanıyoruz.

Birkaç ay sonra EMO 60 yaşına girecek. 60 yıllık örgütlülüğümüz, Türkiye'nin toplumsal-siyasal yapısı ele alındığında azımsanmayacak değerde tarihsel bir süreci ve birikimi ifade etmektedir.

Buradan 60 yıllık onurlu yürüyüşümüzün kilometre taşlarını ören değerlerimizi, kaybettiğimiz tüm mücadele arkadaşlarımızı isimlerini tek tek saymadan saygıyla anıyorum. EMO örgütlülüğünün bugünlere gelmesinde sevgili yol arkadaşlarımız her dönem anılacaklar ve yolumuza ışık tutmaya devam edeceklerdir.

Öncelikle sizin görüş öneri ve eleştirilerinizi dinlemek üzere, açılış konuşmasını fazla uzatmadan, önemli bulduğum birkaç konuyu sizlerle paylaşmak isterim.

Birincisi bu ilk Danışma Kurulumuzun düzenlendiği günler, biraz önce de belirttiğim gibi Odamız, meslek alanımız ve ülkemizin içinde bulunduğu koşullar dikkate alındığında oldukça önemli bir döneme denk düşüyor.

Danışma Kurulumuzun bu tarihsel dönemin sorumluluklarına uygun olarak gündemini en verimli şekilde işleteceğine ve geleceğe dair ortak sorumluluklarımıza yeni bir güç ve heyecan katacağına inanıyorum. EMO'nun kürsüsü her konuda düşüncelerin özgürce ifade edilebildiği, bu ülkenin az sayıda kalan demokrasi zeminlerinden biridir.

Bu kürsüyü korumak, demokrasi, emek ve barış yanlısı bakışımızla farklılıklarımızı zenginlik olarak görmemizle ilgilidir. Yani sözün özü seslerimizi ortak bir paydada çoğaltmak, özgür ve demokratik bir Türkiye mücadelesinde hepimizin ortak sorumluluğudur.

İkinci ve önemli bir konu da, bugün Türkiye'nin özellikle son bir yıl içerisinde yoğunlaşan yeni bir toplumsal mücadele süreci içerisine girdiği dönemde, EMO örgütlülüğünün ulaştığı boyutun, TMMOB örgütselliği içerisinde yeniden değerlendirilmesinin önemli bir ihtiyaç olduğu gerçeğidir.

Her dönemin kendi içinde öne çıkan başlıkları, meslek alanlarımız ile toplumsal yaşamın kesişme noktalarında gündeme gelen sorun alanları vardır. 43. Dönem'de EMO bünyesinde 21 ayrı mühendislik unvanı, 87 farklı iş alanı, 14 şube ve 112 temsilciliğimiz ile 47 bine yaklaşan üyemize hizmet veriyoruz.

Kendi içerisinde oluşan yeni uzmanlık alanları ile giderek genişleyen örgütsel yapımızın, meslek alanlarımızın ve üyelerimizin sorunlarına yaklaşımda ortak bir akli harekete geçirmesi için, sadece seçilen yönetim kurulları ile sınırlı olmayan demokratik bir çalışma anlayışını sürdürmekle sorumluyuz.

Danışma Kurulumuzun örgütsel yapımızı değerlendirmek, sorun alanlarımızı derinliğine tartışmak adına bu yanılla da önemli bir rolü olduğuna inanıyorum.

Ancak böylesine bütünlüklü bir çalışma ve bakış açısı ile gücümüzü çoğaltabilir, meslek alanımızın değersizleştirilmesine dönük olarak gündeme gelen, bir yandan aynı üniversiteler içerisinde "teknoloji fakülteleri" kurulmak suretiyle mühendislik eğitiminin kaos ortamına sürüklenmesine itiraz edebilir, bir yandan da teknik eğitim fakültelerinden

\*Ankara'da 8 Eylül 2013 tarihinde yapılan 43. Dönem 1. Danışma Kurulu'nun açılış konuşmasıdır.

mezun olan teknik öğretmenlerin usulen yapılan göstermelik sınavlarla mühendis unvanı almalarına karşı çıkabilir, meslektaşlarımızın giderek azalan ve yoksulluk sınırına doğru giden ücretler ile çalışmalarına karşı insanca yaşam standartları için çözümler üretebilir, yapı üretim süreçlerinde mühendisliğin rolü ve mesleki denetimin önemini kamuoyu ile paylaşabiliriz.

Bir üçüncü ve önemli bulduğum son nokta da yürüttüğümüz mesleki faaliyetler çerçevesinde Odamızın özellikle 1970'lerden bu yana değişmeyen çizgisinin geliştirilmesine dair ortak bir çabanın örgütlenmesine dairdir.

Biliyorsunuz, biz 1970'lerden bu yana hep taraf olduk. Bu nedenle de, siyasal iktidarlar ve onların güdümündeki çıkar çevrelerince, meslek odası olarak kendi işlerimizin dışına çıkmakla, tırnak içinde politika yapmakla suçlanmıştır.

Biz bu çevrelerin niyet ve çıkarlarını, iktidarların ismi değişse de neye hizmet ettiklerini, bizlerin emek demokrasi ve barıştan yana duruşumuz karşısında nasıl bir meslek odası istediklerini de biliyoruz elbette.

EMO olarak inanıyoruz ki; geçmişten bugüne ve geleceğe üretim ve sanayileşmeyi çevreye ve doğaya karşı sorumluluk bilinciyle kavramak, insanların enerjiye erişim, haberleşme, ulaşım, barınma ve beslenme olanaklarını ortak bir fayda, sosyal bir hak, toplumsal hukuk ile çözülmesini talep etmek ideolojik bir tercihtir. Bilimi, teknolojiyi bu anlayış ile kavramaktır.

Bu nedenle gönül ferahlığıyla bir kez daha belirtmek isterim ki Odamız önümüzdeki dönemde de daha çok politika yapmaya, bilimi ve tekniği halkın hizmetine daha çok sunmak için kendi meslek alanlarımızdan çalışmaya devam edecektir.

Şimdi bu çalışmaları yürütürken; son 10 yılda AKP iktidarı ile geliştirilen TMMOB'yi ve meslek odamızı etkisizleştirmek, üye ile bağlarını kopararak mevcut örgütlülüğümüzü dağıtmak üzere sistematik bir saldırı ile karşı karşıyayız.

Devlet Denetleme Kurulu Raporu ile başlayan bu süreçte, 2012 Nisan genelgeleri ve Meslek Hizmetleri Genel Müdürlüğü oluşturarak odaların faaliyet alanları ve özlük bilgilerine el konmak istenmesi dışında, TMMOB Yasası'nda yapılmak istenen değişiklikler ve son olarak 3194 sayılı İmar Yasası'na gece yarısı eklenen geçici maddeler ile örgütsel bütünlüğümüz yok edilmek, AKP düzenine uyumlu yeni bir yandaş kuruluş yaratılmak isteniyor.

Şimdi EMO ve TMMOB örgütselliği olarak bu oyunu bozmanın tek bir yolu vardır arkadaşlar. Taksim Gezi Parkı ile simgeleşen ve ülkenin her yanına yayılan direnişin ruhunu, söylemini, taleplerini anlamak, oluşan yeni bir toplumsal mücadele kültürünün ve dayanışmanın gereklerini kendi alanımızdan yerine getirmektir.

Bugün en can yakıcı, en önemli meselelerden biri de, emperyalizmin savaş ve sömürü politikalarının sonucu olarak Ortadoğu'da yaşanan çatışma ve gerilimler ile halkların birbirine kırdırılmak ve kardeşlik ortamının yok edilmek istendiği süreçte karşı sesimizi yükseltmek olmalıdır.

Örgütümüz bir yandan AKP'nin işbirlikçi politikalarına karşı "Savaşa Hayır" diyen demokrasi güçleri ile dayanışma içerisinde olurken, diğer yandan da AKP eliyle ülke içinde yaratılan tahribatın bir parçası olan meslek alanlarımızın değersizleştirilmesine, özelleştirme adı altında yağma, talan süreçlerine ve mühendislerin üretim süreçlerindeki rollerinin etkisizleştirilmesine karşı bilimden yana akılcı çözümler üretme becerisini göstermeye devam edecektir.

Artık yeni bir Türkiye'nin yaratılmasında dünden daha umutluysak, bu piyasacı, gerici, faşizan düzenin değişmesi için yol arkadaşlarımızı biraz daha çoğalttıysak, artık biz de kendimizi yenilemeli, ırkçılığa ve şovenizme karşı halkların kardeşliğini, Kürt sorununun adil ve demokratik çözümünü, gericiliğe karşı toplumsal alanlarımızın tümünde çağdaş bir yaşamı, sömürü düzeni ve piyasa anlayışına karşı kamu yararını ve adil bölüşümü daha güçlü, daha anlaşılır yeni cümleler kurarak ve omuz omuza vererek ifade etmeliyiz.

Şimdi, sokaklar "Bu daha başlangıç" diyerek, bizlere yeni bir işaret fişeği çaktı. Bizler de bu mücadele zemininden hareketle şimdi toplumsal direnişin diliyle konuşmak ve ortaklaşmak üzere; bundan sonra da barış ve kardeşlik için her koşulda demokratik bir anayasaya vurgu yapacağız, özelleştirmeler ile yaşanan yoksulluklara, işsizliğe, sendikal hak gasplarına ve taşeronlaşmaya, işçi cinayetlerine, cinsiyet ayrımcılığına, kadın bedeninin ve emeğinin sömürülmesine, kentsel dönüşüm adı altında tarihsel ve kültürel yıkımlara, doğa ve çevre felaketlerine dönen rant ilişkilerine, eğitimin gericileştirilmesine, üniversitelerin ticarileştirilmesine, bilim karşıtı yasaklamalara, öğretim elemanlarının baskı altına alınmasına, özgür basınını susturulmasına, keyfi yargılama ve tutukluluk süreçlerine, sosyal yaşamın dinsel gericilik ile kuşatılmasına, Cumhuriyet değerleri ve kazanımlarının yok sayılmasına "Hayır" demeye devam edeceğiz.

Son olarak buradan bir kez daha sesleniyoruz.

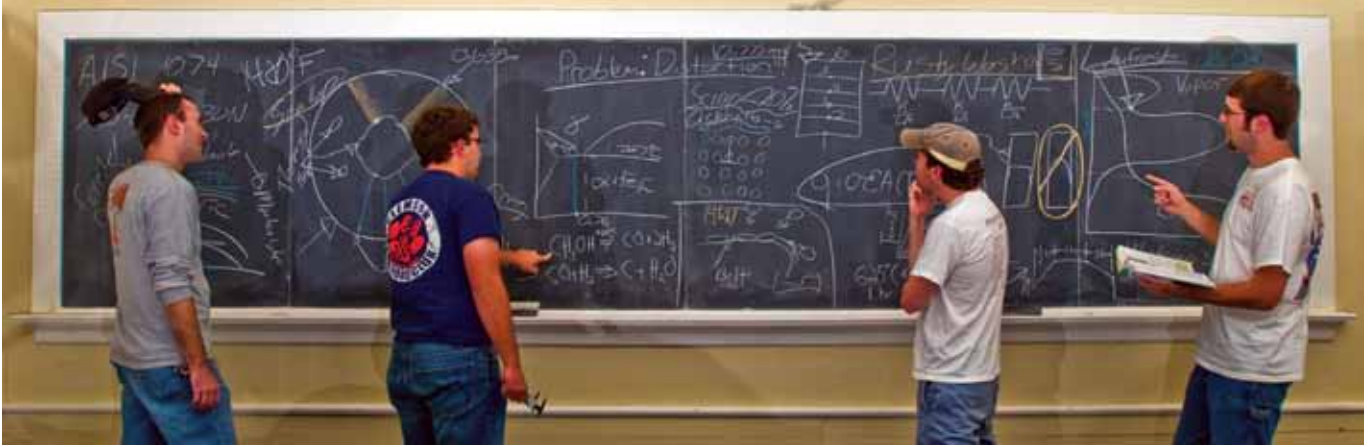
Bu egemenlerin dünyası için tarif edilen "istikrar, kar ve tüketim" onların olsun arkadaşlar. Biz Gezi Parkı ile başlayan ve ülkenin her kesiminde gençecik insanların yaşamları pahasına AKP faşizmine karşı yarattıkları direnişin diliyle konuşmayı sürdüreceğiz. Eşit ve özgür bir ülkede yaşamak için barış ve adaleti savunmaya devam edecek; yüzümüzü topraklarımıza, derelerimize, madenlerimize, fabrikalarımıza, santrallarımıza, yani ortak yaşamın olduğu her yere çevirmeyi sürdüreceğiz.

Şimdi bize düşen şey, 60. kuruluş yılının arifesinde mühendislik mesleğinin gelişimi ve bilimin kamu yararına kullanılmasında öncülük yapan EMO'nun, önümüzdeki yıllarda da TMMOB ve bağlı odaları ile birlikte toplumsal muhalefetin odağında yer alarak, onurlu yürüyüşüne ve dik duruşuna devam etmesi olacaktır. Son söz Ömer Hayyam'ın dizesi olsun arkadaşlar.

*Tam yatmasın aklın hiçbir şeye,  
Neler çıkar karşına kim bilir yarın,  
Bu karanlıktan başka bir karanlık,  
Bu sabahtan başka bir sabah.*

Bu duygu ve düşüncelerle Danışma Kurulumuza başarılar dileyerek, hepimizi sevgiyle dostlukla selamlıyorum. Yolumuz açık olsun arkadaşlar... ■

# EDİTÖRDEN



## MÜHENDİSLİK MESLEĞİ EĞİTİMİ ve UNVANI

N. Sedat Gülşen  
SMM Daimi Komisyon Üyesi

Odamız tarafından düzenli aralıklarla yayımlanan Elektrik Mühendisliği Dergisi okuduğunuz bu sayı ile birlikte 448. sayısına ulaşıyor. Dergi arşivine baktığımızda, gerek ülke ve Oda tarihimizin, gerekse teknolojinin gelişimine ilişkin birçok konunun yer verilmiş olduğunu, yıllar geçmesine karşın çözümünü dışımızda olan bazı konuların ise hala gündemimizde olduğunu görmekteyiz. Elektrik Mühendisleri Odası kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşu olarak en temel şekliyle çalışmalarını; üyelerinin hak ve çıkarlarının korunması, ülke doğal kaynaklarının ve menfaatlerinin gözetilmesi, mesleğin gelişiminin sağlanması yönünde yürütmektedir. Oda'yı sivil toplum kuruluşlarından ayıran en belirgin özellik, sadece üye çıkarları değil, diğer kamusal konuların da çalışma alanı kapsamında olduğu gerçeğidir. Bu açıdan Oda'nın mesleğin nitelikli bir şekilde yürütülmesine yönelik topluma karşı sorumluluklarının da bulunması gayet anlamlıdır.

Bu sorumluluklardan yola çıkarak dergimizin bu sayısının ana konusu olarak; meslektaşlarımızı, mühendislik mesleğini ve üniversitemizde sürdürülen mühendislik eğitimini oldukça ilgilendiren "Teknik Öğretmenler ve Teknoloji Fakülteleri Boyutuyla Mühendislik Eğitimi ve Unvan Kullanımı" olarak belirlendi. Ülkemizde mühendis unvanı veren teknoloji fakültelerinin kurulmasından sonra mevcut teknik öğretmenlere de mühendis unvanının verilmesi süreci konunun ne kadar tartışmalı olduğunu ortaya koymaktadır.

Derginin ana konusunda okuyucularımızı bilgilendirebilmek için üniversitelerin ilgili 80'e yakın bölümünden görüşleri yazılı olarak istenmiştir. Ancak konu ne kadar önemli olsa bile yaz tatili olması nedeni ile az sayıda bölümden geri dönüş sağlanabildi. Umarım ileriki sayılarımızda diğer görüşleri de değerlendirme şansı bulabileceğiz. Dergimize

görüşlerini ileten tüm kişi ve kuruluşlara buradan teşekkür etmek isteriz.

Mesleki teknik eğitim kurumlarının tarihine baktığımızda teknik eğitimin 1860 yıllarında Mithat Paşa tarafından başlatıldığı bilgisine ulaşıyoruz. Cumhuriyetimizle birlikte sayıları hızla artan teknik mesleki okulların öğretmen gereksinimlerini karşılayacak ilk Yüksek Teknik Öğretmen Okulu 1937 yılında Ankara'da açılıyor. Kız Teknik ve Erkek Teknik Yüksek Öğretmen Okulları 1983 yılında Mesleki Eğitim Fakültesi (1 adet) ve Teknik Eğitim fakültesi (4 adet) olarak yapılandırılıyor. Süreç içerisinde bu sayıların hızla arttığını, ancak bu artışın benzer örneklerde olduğu gibi nitelik ve istihdam sorunlarını da beraberinde taşıdığını görüyoruz. 13 Kasım 2009 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan kararname ile 21'i Teknik Eğitim Fakültesi olmak üzere mesleki ve teknik eğitim veren toplam 27 fakülte kapatılarak Teknoloji Fakültesi kuruluyor. Her ne kadar Yükseköğretim Kurulu (YÖK) adına dergimize görüşlerini ileten sayın Prof. Dr. Durmuş Günay bir dönüşümün olmadığını, bu söylemin yanlış olduğunu ifade etse bile YÖK'ün 11 Temmuz 2007 tarihli Genel Kurul toplantısı kararlarında bunun böyle olmadığını görmekteyiz.

Yükseköğretim Kurulu'nun Genel Kurul Toplantısı'nda;

- Afyon Kocatepe, Batman, Cumhuriyet, Dumlupınar, Düzce, Fırat, Karabük, Karadeniz Teknik, Kırklareli, Kocaeli, Mersin, Muğla, Pamukkale, Sakarya, Selçuk, Süleyman Demirel üniversiteleri ile Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü bünyesinde bulunan Teknik Eğitim Fakültelerinin, Uygulamalı Teknik Bilimler Fakültesi'ne dönüştürülmesine,
- Çankırı Karatekin, Ege, Gaziantep ve Uludağ Üniversiteleri bünyesinde Uygulamalı Teknik Bilimler Fakülteleri kurulmasına,

- Gazi Üniversitesi ve Marmara Üniversitesi bünyesinde yer alan Teknik Eğitim Fakültelerinin, meslek liselelerinin öğretmen ihtiyacını karşılamak üzere eğitimine devam etmesine ve bu iki üniversitede, Teknik Eğitim Fakültelerinin yanında Uygulamalı Teknik Bilimler Fakültelerinin kurulmasına

karar verilmiştir.

Böylece, 23 üniversitede, Uygulamalı Teknik Bilimler Fakültesinin kurulması ve iki üniversitedeki Teknik Eğitim Fakültesinin işlevini sürdürmesi kararlaştırılmıştır.

Yıllar önce ODTÜ’de Odamız tarafından düzenlenen etkinlikte bir paneliste şu soruyu sormuştum:

“Hocam, eğitim programında hiçbir değişiklik yapılmamışken, eğitim kadrosu, eğitim araçları değiştirilmemişken ülkemizde Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümleri Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümlerine dönüştürülüyor. Bu konudaki düşünceniz nedir?”

Panelist dönemin YÖK Başkan Yardımcısı aynen şu cümleyi kullanmıştır:

“O da bir şey mi? Biz bir günde üniversite kuruyoruz!”

Günümüzde üniversitelerimizin birçok sorunu bulunmaktadır. Öğretim elemanlarının özlük sorunları, eğitim araç ve gereçlerinin yetersizliği en temel sorunların başında gelmektedir. Günümüzde teknoloji ile buluşan en gözde meslekleri bile en ucuz altyapı ile en çok öğrenciyi edinme telaşı kaplamıştır. Birçok vakıf üniversitesinin kurulma amacı ticaret olmuş, iş hanları üniversite, öğrenci müşteri, eğitim kurumları ticarethane haline dönüşmüştür. Öğrenci kentin gelir kaynağı olarak değerlendirilmiş, hatta ilin neredeyse tüm ilçelerine yayılmış bazı kamu üniversitelerinde rektörlüğün nerede olduğu bile karıştırılır hale gelmiş, akademisyenler zamanlarının büyük bölümünü yollarda harcar duruma düşmüştür. Bu kaos ortamında Teknoloji Fakültelerinin diğer benzerlerinden bir farkı bulunmamaktadır.

Teknoloji Fakültelerinin kuruluş amacı endüstrinin istediği mühendis tipinin oluşturulması olarak da gösterilmektedir. Bu talebin aynı zamanda mevcut üniversitelerimizin endüstri ile işbirliğinin olmadığı, bağlarının kopuk olduğunun YÖK tarafından itirafı da değil midir? Sistem ve tesislerin ancak doğru proje, standart malzeme, şartnamelere uygun imalat ve montajın yanı sıra nitelikli teknik elemanla gerçekleştirilebileceği açıktır. Meslek Lisesi veya Teknik Lise düzeyinde birçok teknik eğitim kurumu bulunmasına karşın nitelikli teknik ara elemanın bulunmaması bir gerçekliktir. Teknik Öğretmenlere mühendis unvanı verilmesi ile ya da “Teknoloji Mühendisleri” ile daha iyi tasarım, planlama, araştırma geliştirme yapan değil daha iyi alet kullanan mühendis modeli bir ölçüde daha az ara eleman kullanma hedefinin olduğunun ifadesi değil midir?

Teknoloji Fakültelerinin kurulması aşamasında hazırlanan birçok resmi raporda fakülte mezunlarına “Teknoloji Mühendisi” unvanının verileceği yer almasına karşın henüz bir tek mezun bile vermeden günümüz uygulamalarında bu unvandan vazgeçildiği, yerine diğer mühendislik fakültelerinde olduğu gibi sadece “mühendis” unvanının verileceği anlaşılmaktadır. Adeta yolun başındaki Engineering

Technologist “yalan” olmuş, geçmişte aynı üniversitede var olan ve daha sonra birleştirilen Akademi–Yüksek Okul kavramlarına benzer şekilde bir yola girilmiştir. Şimdiden bu sonu görmek için müneccim olmaya gerek olmadığı kanısındayım.

Teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesinin önu 12 Mayıs 1992 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan 3795 sayılı Bazı Lise, Okul ve Fakülte Mezunlarına Unvan Verilmesi Hakkında Kanun ile açılmıştır. YÖK tarafından hazırlanan Teknik Öğretmenler İçin Düzenlenen Mühendislik Programlarının Uygulama Esas ve Usulleri Yönetmeliği’nin 7 Ağustos 1992 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanması ile de sürmüştür. Uzun bir süre bekleyen mevzuat bazı AKP’li milletvekillerin uğraşları sonucu işlerlik kazanmış, YÖK tarafından “Teknik Öğretmenler İçin Mühendislik Tamamlama Programları Giriş Sınavı” başvuruları 10-17 Haziran 2013 tarihleri arasında alınmış ve sınavı 21 Temmuz’da Ankara’da gerçekleştirilmiştir. Mühendislik tamamlama sınavlarına giren yaklaşık 40 bin kişiden 17 bin kişinin 50’nin üzerinde puan alarak 2 bin 791 mühendislik tamamlama kontenjanına girmeye hak kazandığı bilgisi edinilmiştir.

Yıllar önce mezun olmuş teknik öğretmenler nasıl bir biçimlenme ile mühendis yaklaşımına sahip olabilecektir? Mühendislik etik davranış ilkeleri nasıl özümsenebilecektir? Verilecek unvan buna yeterli olabilecek midir? Asıl amacı teknik öğretmenlere unvan vermek olan ve süreç içerisinde başvuran herkese bir kaç göstermelik ders ile unvan verilmesine olanak sağlayabilecek bir sistemin, ülkemizde bunca yıla ve gayrete karşın henüz sağlanamamış olan evrensel mühendislik eğitime nasıl bir darbe vurduğu ne yazık ki görülememektedir.

Meslek Odası yöneticilerinin kaygısı niteliksiz mühendislik uygulamalarının kaynağı olan niteliksiz mühendislik eğitiminin belirgin şekilde artmasıdır. En basit örneği, temel olan elektroteknik dersi bile okutulmadan elektrik elektronik mühendisi unvanının verildiği bölümlerimizin olmasıdır. Meslek Odaları elbette üniversitelerimizin yönetsel ya da altyapı eksikliğinden dolayı veya mühendis eğitimi ve formasyonu almayan kişilere mühendis unvanı verilmesi nedeni ile toplumun uğrayacağı zararlar hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi görevini yerine getireceklerdir. Anlaşılan odur ki YÖK, ilgili mühendislik fakülteleri başkan ve akademisyenleri ile konuları tartışmadan, görüş oluşturmadan uygulamaları gerçekleştirmektedir. Birçok bölüm başkanı ya da akademisyen yapılan uygulamaların mühendislik eğitime ve mesleğine zarar verebileceğini açık yüreklilikle dile getirmektedir. Kanımca YÖK, meslek odası yöneticilerinden önce üniversitelerimizin ilgili bölümlerinde görev yapan akademisyenleri ikna etmelidir.

Mühendislik mesleğini diğer mesleklerden ayıran en önemli özellik teknolojiyi toplumla buluşturmasıdır. Bu güzel ülkenin insanları; ışıkları 24 saat sönmeyen, hiçbir dogmanın baskısı altında olmayan, çağdaş, bağımsız, bilimsel üniversitelere, mühendislik mesleğini üreten kurumlara ihtiyaç duymaktadır.

Bu özlemin en kısa sürede giderilmesi dileği ile... ■

# TEKNİK ÖĞRETMENLERİN MÜHENDİS OLMASI ŞART MI?

Prof. Dr. A. Hamit Serbest

**T**ürkiye gerçekten çok ilginç bir ülke...

Atalarımız “bir deli kuyuya bir taş atar kırk akıllı çıkaramaz” derken doğruyu söylemiş. Nedense işlerimiz hep böyle gidiyor; önce kural koyuyoruz veya kendimizce bir iş yapıyoruz, ondan sonra onun yarattığı sorunları çözebilmek için kıvranıp duruyoruz.

Teknik öğretmenlerin mühendis yapılması da aynen böyle bir olay...

Önce meslek eğitimi önemli ve gerekli diyoruz ve bu eğitimi verecek insanları yetiştirecek okullar açıyoruz. Sonra bakıyoruz ki bu okulların mezunları iş bulamıyor, bu sefer kendi ellerimizle açtığımız okulları yine kendi ellerimizle kapatıyoruz.

Yükseköğretim Kurumu’nun (YÖK) kurulduğu 1982 yılına kadar, teknik orta öğretime öğretmen yetiştiren “Yüksek Teknik Öğretmen Okulu” adı verilen okulların sayısı sadece iki. YÖK ile beraber birisi Ankara’da bugünkü Gazi Üniversitesi’ne diğeri de İstanbul’da Marmara Üniversitesi’ne bağlanıyor ve adları da “Teknik Eğitim Fakültesi” oluyor.

Sonrasında olanları ise TMMOB Teknoloji Fakülteleri Çalışma Grubu, hazırladığı “Teknoloji Fakülteleri Üzerine TMMOB Görüşü” raporunda YÖK’ün “Türkiye’nin Yükseköğretim Stratejisi” belgesinden olduğu gibi alıntılanmış:

“2008 yılına gelindiğinde, Teknik Eğitim Fakültelerinin sayısı 19 olmuştu. Bu fakülteler 2008 yılında toplam olarak, yaklaşık beş bin mezun verdiler. Ancak, bu fakültelerin mezunlarından ancak yüzde 5’e kadar olan sayıda, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından Mesleki ve Teknik Ortaöğretime ‘Teknik Öğretmen’ olarak atanabiliyordu. Örneğin, KPSS 2005’de elektrik öğretmenliğine başvuran 1669 adaydan 2006 yılında ancak 19’u atanmıştı.”

Söz konusu rapor, 2007 yılında YÖK Başkanı Prof. Erdoğan Teziç’in görev süresi bitmeden önce yayımlanan bir belge ve

**Nitelikli ara eleman bulamıyoruz diye feryat ederken iktidarın ısrarla “ara eleman” yetiştirecek öğretmenleri mühendis yapmasını anlamak zor. Ortaöğretim düzeyinde eğitim veren birçok teknik okul var, bu okullar kapanacak mı? Kapanmayacaksa hangi öğretmenlerle eğitimi sürdürecekler?**

durumun çarpıklığını tüm açıklığıyla anlatıyor. Bu bilgilerle göre, 1982’den 2008’e neredeyse her yıl yeni bir fakülte açılmış demektir. Bugün bu fakülteleri kendilerince “haklı gerekçelerle” kapatmak zorunda kalıyorlarsa zamanında bunların açılmasını teşvik edenler/izin verenler suçlu değil mi? Yok onlar suçlu değil, gerçekte her yıl mezun olan 5 bin teknik öğretmene bu ülkenin dört bir tarafında “ihtiyaç var ama kadro vermiyorlar” diyorsanız başka! O zaman da kadro vermeyenden hesap sormak gerekir.

Bütçe, kaynak yetersizliği gibi gerekçeler ileri sürülmemesi gerekir. Biliyoruz ki; iktidarlar kendi politikaları doğrultusunda icraatları için isterlerse hemen kadro yaratıyorlar. Örneğin, Diyanet İşleri Başkanlığı son 10 yılda personel sayısını ikiye katlamış. (Kaynak: Diyanet İşleri Başkanlığı 2012 Faaliyet Raporu, [http://www.diyanet.gov.tr/turkish/tanitim/rapor\\_ms2012.pdf](http://www.diyanet.gov.tr/turkish/tanitim/rapor_ms2012.pdf)) Rapora göre “Hizmet Sınıfı”nda istihdam edilen personel sayısı “işçi kadroları hariç” 128 bin 847, bunlardan 117 bin 778 kişi din hizmetlerinde görev yapıyor. Söz konusu raporda, çalışanların hizmet sürelerine göre yapılan ayırmadan ise 14 bin 873 kişinin göreve başlayalı daha bir yıl olmadığı, 28 bin 206 kişinin 1 ile 5 yıl arasında hizmet süresi olduğu ve 12 bin 988 kişinin de hizmet süresinin 6 ile 10 yıl arasında olduğu anlaşılıyor.

## Çözüm Olacak mı?

TMMOB Teknoloji Fakülteleri Çalışma Grubu’nun hazırladığı raporda bu konuda söylenmesi gereken her şey söylenmiş. Halen devam eden yargı sürecinde teknik eğitim fakültelerinin neden kapatılıp aynı üniversitelerde teknoloji fakülteleri olarak yeniden açıldıklarına ilişkin YÖK’ün verdiği cevaplar tek başına yeterli. Hiçbir yoruma ve ilave görüş yazmaya dahi gerek yok! Savunma olarak yazılan gerekçeler yapılan işin yanlışlığını en açık biçimde anlatıyor.

Bir yandan sanayi dünyası nitelikli ara eleman bulamıyor diye feryat ederken iktidarın ısrarla “ara eleman” yetiştirecek öğretmenleri mühendis yapmasını anlamak zor. Ortaöğretim düzeyinde eğitim veren birçok teknik okul var, bu okullar kapanacak mı? Kapanmayacaksa hangi öğretmenlerle eğitimi sürdürecekler? Kapatılan teknik eğitim fakültesi yerine kurdukları teknoloji fakültelerinden mezun edilecek “mühendis”lere bu sefer pedagojik formasyon eğitimi vererek teknik okullarda öğretmenlik mi yaptıracaklar? TMMOB’nin raporunda da şöyle deniyor:

“Ülkemizde iş dünyası sürekli olarak nitelikli ara eleman ihtiyacına vurgu yaparken; teknoloji fakülteleri kurulumuyla birlikte, ara eleman yetiştirecek eğitim kadrolarının bir yıllık formasyon eğitimiyle yetiştirilmesinden de söz edilmektedir.”

Şimdi gel de merak etme; mühendislik fakültesi mezunu “mühendis”ler de bu formasyon eğitimini alıp “teknik öğretmen” olmak isterlerse ne olacak? Bir zamanlar Fen



Fakültesi mezunları da bu şekilde formasyon eğitimi verilerek öğretmen yapıyordu, hatta mühendislik bölümleri mezunlarından da bu yolu seçenler oldu. Sonradan baktılar ki eğitim fakültelerinden mezun olanlar diğer mesleklerden geçiş yapanlarla rekabette zorlanıyorlar ve iş bulamıyorlar. Ayrıca diğer fakültelerin mezunları öğretmenliği geçici bir iş olarak görüyor ve ilk fırsatta kendi asli mesleklerine dönüyorlar.

Teknoloji fakültelerinden mezun olacak “mühendis” meslektaşlarımız da benzer bir sorunla karşı karşıya kalabilirler. Bugün seçenек oluşturmaya çalıştıkları “teknik öğretmenlik” mesleğinde kendilerine rakip yaratabilirler. Halk tabiriyle, Dimyat’a pirince giderken evdeki bulgurdan olmak var...

### Kavganın Asıl Nedeni İşsizlik!

Teknik eğitim fakülteleri kapatılıp “mühendis” unvanıyla mezunlar verecek teknoloji fakülteleri kurulmasına TMMOB’nin karşı duruşunda da diğer tarafın ille de olsun diye bastırmasında da tek nedeni “işsizlik”. Mühendisler arasında bu kadar işsiz varken teknik öğretmenler de bizim soframıza ortak oluyor diyenler olduğu gibi, “YÖK içerisinde TMMOB üyesi olan vatandaşların bulduğu yeni bir tezgah ve yeni bir senaryodur bu yapılan” diyen de var. Toplumun her bir bireyine hayatta karşılaşacağı güçlüklerin üstesinden gelebilme yolunu “üniversite mezunu olmak” olarak göstermişsiniz, ama gençler iş bulamıyor... Sorunun tek bir nedeni var o da işsizlik, yani kavgaya gerçekte sadece ekmek kavgası... Ama bu arada, meslek insanları arasında bilerek veya bilmeyerek düşman kamplar oluşturuldu.

Bu noktaya gelmesinde gençlerin bir kusuru var mı? Bençe gençlerin hiçbir kusuru yok! Bizler, yani devlet adına görev yapan yetkili ve yetkisiz kişiler, bu sistemi kurmuşuz veya kurulurken sessizce seyretmişiz. Demek ki, ortada bir yanlış var ise suçlusu da biziz...

2013 yılında öğrenci seçme sınavına başvuran aday sayısı 1 milyon 502 bin 44 imiş ve bunların sadece 673 bin 618 kişisi örgün lisans veya ön lisans programlarına yerleşebilmiş. Üniversiteye yerleştirilenlerin yaş gruplarına bakıldığında çok büyük bir çoğunluğun sınavlara birden fazla girdiği anlaşılıyor. Öyle bir sistem ki, üniversiteye giren de mutsuz giremeyen de. Üniversiteden mezun olan dahi mutsuz, çünkü büyük bir ihtimalle sevmediği, ilgi duymadığı bir dalda eğitim almak zorunda kalıyor. Sınavda ya beklediğinden düşük puan almıştır, hayallerinden vazgeçip nereye girebilecekse razı olmuştur ya da beklediğinden yüksek puan almış ve ailenin/çevrenin etkisiyle puanı ziyan olmasın (her ne demekse) diye ilgi duymadığı popüler bir mesleği seçmiştir.

Düşünebiliyor musunuz böyle bir gençliğimiz var ve bütün bu eziyetin yaşanmasının tek sebebi de bir iş sahibi olabilmek, güvencesi olan bir işte çalışabilmek... Bunun anlamı ise günümüzde “devlet memurluğu” oluyor. Ne yazık ki, bu konuda da başka bir çarpıklık yatıyor. Devlet memuriyetinde “liyakat”ın geçerli bir ölçüt olmadığı bilirse de özel sektörde emeğin karşılaştığı güçlükler insanları ister istemez devlet memuriyetine itiyor. Emeğin bu denli ucuzladığı, güvensizleştirildiği, taşeronlar eliyle pazarlandığı ve örgütlülüğün neredeyse sıfırlandığı bir başka dönem yaşanmadı.

Devlet memuriyetindeki “sıfır motivasyon”, “sıfır inisiyatif” ortamına ve büyük bir ihtimalle kendisinden daha bilgisiz ve yeteneksiz birisinin emrinde çalışacak olmasına rağmen birey, devletten çok basit bir şey bekliyor: Güven... Çok acı ve ürkütücü bir durum!

### Eğitimde Yaratılan Sarmal...

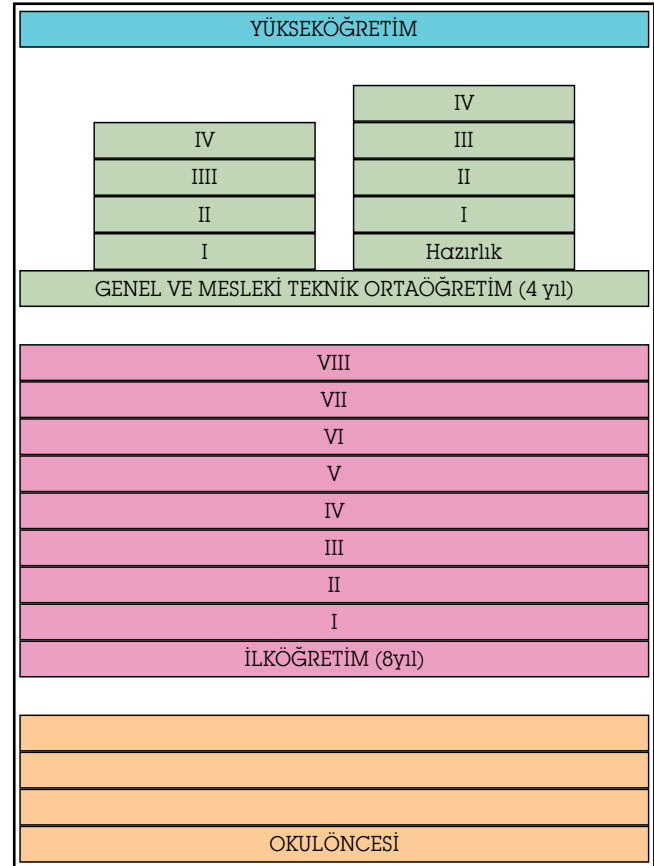
Bir toplumun en önemli kaynağı, değeri ve hazinesi “insan”dır. Bireyler toplumun geleceğinin teminatıdır. İlgi ve yetenekleri doğrultusunda eğitim alma fırsatı verilmelidir. Halbuki biz tek tip insan yetiştiriyoruz ve her gencin önüne aynı hedefi koyuyoruz. Her yıl 700 bin gencin mezun olduğu ortaöğretim seviyesinde hiçbir ayırım yapmıyoruz. Her gence verdiğimiz mesaj “üniversite mezunu” olması gerektiği...

Eğer yükseköğretim kademesinde yeteri kadar kapasitemiz var ise ve yükseköğretim düzeyinde insan kaynağına bu miktarda ihtiyacımız varsa; söylenecek bir şey yok. Ama bizim için korkarım ki ikisinin de cevabı “hayır”...

Yani varsayalım ki her vatandaşımızı mühendis yaptık, nerede istihdam edeceğiz? İkincisi yükseköğretimde böyle bir üretim kapasitemiz yok.

Eğitim sistemimizin çarpıklığını göstermek için bizim sistemimizle Alman sistemini karşılaştırmak iyi olacak. MEB yayınlarından alınmış Şema 1’deki gösterilen durum dört şeritli yolda akan trafiği bir noktada tek şeritli yola bağlamaya benziyor. Bağlantı noktasında haliyle birikme oluşacak ve yaşanacak itiş kakışı durdurmak mümkün olmayacak, trafik alt üst olacak...

Şema 1-



Sistemimizin amacı “nitelikli insan” yetiştirmek ise ki öyle olmalıdır; sisteme bir bütün olarak bakmak ve eğitim-öğretim süreçlerinde çıktının niteliği üzerinde sistem kadar girdinin niteliğinin de etkin olduğunu unutmamak gerekir. Herhangi bir üretim sürecinde ürün niteliği üzerinde sistem süreçleri kadar hammadde özelliklerinin de etkin olduğu bilinen bir gerçektir. O nedenle, üreticilerin en çok üzerinde durdukları hususların başında hammadde seçimi gelir. Halbuki biz son ana kadar hiçbir seçim yapmıyoruz ve gençlerin içindeki üniversite okuma isteğini besleyerek büyütüyoruz. Doğal olarak da gençler yükseköğretim kapısına kadar geldikten sonra geri dönmeyolarlar.

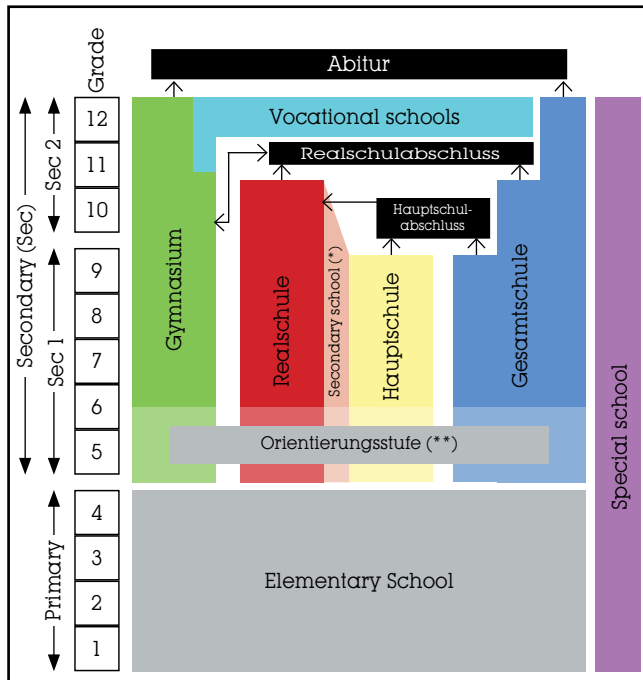
Almanya sisteminde ise ilköğretimi tamamlayanlar bilgi ve yeteneğine göre üç farklı yola ayrılıyorlar. Yani çocuğun gideceği yol 10-12 yaşlarında belirleniyor ve bunun için çocuk üç sene dershaneye devam edip defalarca sınava girmiyor. Bu aşamadaki ayrımı genellikle sınıf öğretmenleri yapıyor, kimse de mahkemeye başvurup çocuğu için yapılan belirlemeye itiraz etmiyor veya edemiyor. Ama sistem hata yapılmış olabileceği ihtimaline karşı kulvarlar arasında da her zaman iki yönlü geçiş fırsat tanıyor.

“Gymnasium” adı verilen liseye devam edenler, mezuniyet sonrası “Abitur” denilen bitirme sınavını başarırlarsa doğrudan üniversiteye gidebiliyorlar. Bunlar arasından başarısız olduğu için meslek okullarına geçenler de olabilirler.

“Realschule” 10. sınıfın sonuna kadar eğitim veriyor ve bitirme sınavı sonucundaki başarılarına göre meslek yüksekokuluna veya “Abitur” hazırlama eğitimine devam edebilir. Böylece buradan üniversiteye geçebilme şansını yakalıyor.

“Hauptschule” eğitimini 9. sınıfa kadar ve başarıyla bitirenler, ortaöğretimin ilk basamağını tamamlamış oluyorlar. İsterlerse, herhangi bir dalda çıraklık eğitimine devam edebilirler.

Şema 2-



Hauptschulabschluss denilen bitirme sınavında yüksek bir başarı göstermişlerse “Realschule” öğrencisi olabilirler ve adım adım yukarı çıkmayı sürdürebilirler.

Bu sistem ülkemizdeki sistemle karşılaştırıldığında ilk göze çarpan sistemdeki düzen ve kurallar olur. Bizde de tabii ki kurallar var, ama bunlar ülkemiz insanı için etrafından dolaşılacak engellerdir. Almanlar için ise toplumun tartışılmaz ilkeleridir. İnsanımızın karşısına “kural böyle” gerekçesi çıktığında, eğer onu aşamıyorsa kendini aldatılmış sayar...

### Teknoloji Fakültelerinin Açmazı

Peki, sormak gerek; “Teknoloji fakültelerinden yetişenler mühendis olabilecek mi?” Mezun olacak gençlere “mühendis” unvanı tabii ki verecekler; ama bu kişiler gerçek anlamda mühendislik yapabilecekler mi?

TMMOB’nin açtığı davaya verdiği savunmada YÖK demiş ki;

“...teknik öğretmen yetiştiren program sonrasında mühendis unvanı verilecek olması da yasaya ve hukuka aykırıdır” ifadesi ile kastedilen Teknik Eğitim Fakülteleri, isim değiştirilerek Teknoloji Fakültesine dönüştürülmüştür. Dolayısıyla Teknik Öğretmen yetiştiren fakülteden mühendis yetişmeyeceği kastediliyorsa, bu ifade, yapılan düzenlemenin doğru anlaşılmadığı anlamına gelmektedir.

Kapatılan fakültelerin bulunduğu üniversitelerin bünyesinde “Teknoloji Fakülteleri” kurulmuştur. Yani Teknoloji Fakülteleri Teknik Eğitim Fakültesinin yerine kurulmuş ya da Teknik Eğitim Fakülteleri Teknoloji Fakültelerine dönüştürülmüş değildir. Teknoloji Fakültelerinin bölümleri; müfredat, öğretim kadrosu ve öğrenci kabulü yönlerinden mühendislik bölümleri ölçütlerini uygulayacaklardır.”

Bunları yazmak kolay, ama yapmak o kadar kolay değil. Bugüne kadar “öğretmen” yetiştiren insanlar nasıl bir günde “mühendis” yetiştirir hale gelecekler?

Halen eğitim vermekte olan mühendislik bölümleri bu işi ne kadar layıkıyla yapabiliyor denecek olursa; bunun suçlusunun da YÖK olduğunu hatırlatmak gerek. Kaldı ki; mühendis camiası öğretim elemanları, meslek odaları ve iş dünyası başta olmak üzere tüm paydaşlarıyla işbirliği içinde mühendislik eğitim programlarında sürekli iyileştirme çalışmaları yapmakta.

Türkiye, bu alanda Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (MÜDEK) ile hem yurtiçinde hem de yurtdışında bir başarı örneği yaratmıştır. MÜDEK, 2003 yılından bu yana mühendislik veya mühendislik-mimarlık fakülteleri bünyesindeki mühendislik programlarını belirli ölçütler çerçevesinde değerlendirmekte ve koşulları sağlayanları akredite etmektedir. MÜDEK, Avrupa Mühendislik Eğitimi Akreditasyon Ağı (ENAAE-European Network for Accreditation of Engineering Education) asil üyesi olup ENAAE tarafından “EUR-ACE Label” sertifikası vermek üzere yetkilendirilmiştir. Uluslararası Mühendislik Birliği (IEA-International Engineering Alliance) şemsiyesi altındaki Washington Accord’a (mühendislik programlarının akreditasyonundan sorumlu kuruluşlar arasında 1989 yılında imzalanan uluslararası anlaşma) tam üye olarak kabul edilmiştir. Dolayısıyla MÜDEK’in verdiği akredi-

tasyon kararları uluslararası mühendislik toplumunda da kabul görmektedir.

Teknoloji fakültelerinden mezun olacak ve YÖK emriyle “mühendis” unvanı alacak gençler ile mühendislik fakültelerinin mezun edeceği mühendisler iş dünyasında aynı kabul edilecekler mi? MÜDEK’in bu konuda kendince bir ayırım yaparak, A tipi veya B tipi mühendis demesinin veya bunları eşdeğer saymasının mümkün olacağını sanmıyorum. Bu konuda YÖK yetki kullanmakta, ama sorumluluk taşımak istememektedir. Teknoloji fakülteleri ile mühendislik fakültelerinin yetiştireceği mühendisler arasında ayırım olmak zorundadır ve bu ayırımın hangi alanlarda farklılaşma yaratılarak sağlanacağını belirlemek YÖK’ün sorumluluğundadır. Böyle bir ayırımın YÖK tarafından yapılmaması halinde MÜDEK tüm mühendislik programlarının değerlendirilmelerinin halen uygulamakta olduğu ölçütlere göre yapacaktır. Teknoloji fakülteleri bünyesindeki mühendislik programlarının bugünkü yapılarıyla MÜDEK ölçütlerini sağlayarak akredite edilebileceklerini düşünmek aşırı iyimserlik olur.

Diyebilirsiniz ki; bu programlar MÜDEK akreditasyonundan geçse ne olur geçmese ne olur; devlet zaten bunlara “mühendis” unvanını vermiş. Yasal olarak doğru tabii, tüm dünyada olduğu gibi bizde de akreditasyon gönüllülük esasına göre çalışan bir sistemdir. Ancak “Ben yaptım oldu” mantığıyla yapılan yasal düzenlemeler hayatın gerçeklerini değiştiremez. YÖK tüm kurumlara yazı göndermiş, bir takım yasal gerekçeler sıraladıktan sonra diyor ki;

“... Teknoloji Fakültesi ile Mühendislik Fakültesi bünyesinde yer alan aynı isimli mühendislik programlarının birbirleri ile eşdeğer olduğuna, Teknoloji Fakültelerinin Mühendislik Programlarından mezun olanların da ilgili dalın Mühendisi unvanını kullanacağına karar verilmiştir.”

Bakanlıklara ve üniversite rektörlüklerine “Böyle karar verildi, gereğini yapmalısın” diyebilir, devlet kademelerinde bu kişiler “mühendis” kadrosu alabilir. Ama keşke aynı yazıyı TOBB, TÜSİAD, MÜSİAD, TÜRKONFED gibi iş dünyasının önde gelen temsilci kuruluşlarına da gönderseydi de ne tepki alacağını görebilseydik...

### Eğitim Aynı Değil ve Olamaz da...

YÖK tarafından yapılan açıklamalarda Amerika’daki “Mühendislik Teknolojisi (Engineering Technology)” programının örnek alındığı anlaşılıyor. Ancak her ikisi de 4 yıllık olan bu eğitimlerin iki farklı yol izledikleri, mezunların kazandığı yetkinliklerin ve verilen unvanların da farklı olduğu görülür. Mühendislik programları mezunları “mühendis (engineer)” unvanı alırken, mühendislik teknolojisi programlarının mezunları “teknoloji uzmanı (technologist)” unvanını alıyor. Bu iki meslek tipi arasındaki farklılıkları incelemek isteyenler, ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) sayfasından gerekli bilgilere ulaşabilirler (<http://www.abet.org/engineering-vs-engineering-technology/>).

Mühendislik programları için MÜDEK’in öngördüğü eğitim planına göre matematik ve temel bilim eğitime en az 32 saat ayrılması gerekiyor. Faaliyet göstermekte olan teknoloji fakültelerinin programlarına bakıldığında her biri 4 saat olan Matematik-I ve II, Lineer Cebir 3 saat ve Diferansiyel Denklemler 4 saat olmak üzere toplam 15 saatlik matematik eğitimi görülmüyor. Derslerin içerikleri ise mühendislik eğiti-

mi için kesinlikle yetersiz. Diferansiyel denklemler dersinin amacı için “bazı mühendislik problemlerini matematiksel ifadelerle formüle etmek” yazılmış.

Bazı mühendislik problemlerini değil, mühendisler olarak tüm problemleri matematiksel olarak ifade etmek zorundayız. Mühendisliğin temeli, fiziksel olayların matematik modelini kurmak ve nümerik veya analitik olarak bu problemi çözerek söz konusu fiziksel olayı etkileyen parametrelere bağlılığı incelemektir. Matematik modelini kuramadığınız hiçbir fiziksel olayı bir mühendislik problemi olarak ele alamazsınız.

Ayrıca elektrik ve/veya elektronik sistemlerin ancak “eşdeğer devresi” kullanılarak incelenebileceğini biliyoruz. Örneğin, Ohm Yasası’ndaki R kilometrelerce uzun enerji iletim kablolarını modellemek için kullanılabilir. Daha iyi bir model kullanmak istiyorsanız, hattın kapasite ve endüktansını da dikkate alabilirsiniz. Basit bir RLC seri devresinde Kirchhoff Gerilim Yasası uygulanarak bilinmeyen akım değerini bulmak için denklem yazılacak olsa bir integro-diferansiyel denklem çıkar ki bunun da çözümü için farklı matematik yöntemler kullanılması gerekir. Tüm mühendislik dallarında matematik vazgeçilemez bir araçtır.

Teknoloji fakültelerinin mühendislik eğitime bakış açılarında ilişkin diğer bir ipucu da 21 Temmuz 2013 tarihinde Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından düzenlenen “Teknik Öğretmenler İçin Mühendislik Tamamlama Programı Giriş Sınavı” soruları. ([http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2013/MuhendislikTamamlama/M%C3%BChendislik%20Tamamlama\\_internet%20kitap%C3%A7%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf](http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2013/MuhendislikTamamlama/M%C3%BChendislik%20Tamamlama_internet%20kitap%C3%A7%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf)) Bir tane örnek:

“Aslı ve Beril’in, tanesi 2 TL ve 4 TL’den satılan boncuklardan kaçar tane aldığıyla ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir. (i) Aslı’nın aldığı toplam boncuk sayısı 50’dir. (ii) Beril’in aldığı 2 TL’lik boncukların sayısı, Aslı’nın aldığı 2 TL’lik boncukların sayısının 3 katıdır. (iii) Aslı’nın aldığı 4 TL’lik boncukların sayısı, Beril’in aldığı 4 TL’lik boncukların sayısının 3 katıdır. (iv) Bu iki kişi mağazaya aynı miktarda para ödemiştir. Bu bilgiler verildikten sonra cevaplanması istenen sorular ise şöyle: (a) Beril’in aldığı toplam boncuk sayısı kaçtır? (b) Aslı boncuklara toplam kaç TL ödemiştir?”

**Mühendislik programları için MÜDEK’in öngördüğü eğitim planına göre matematik ve temel bilim eğitime en az 32 saat ayrılması gerekiyor. Faaliyet göstermekte olan teknoloji fakültelerinin programlarına bakıldığında toplam 15 saatlik matematik eğitimi görülüyor. Derslerin içerikleri ise mühendislik eğitimi için kesinlikle yetersiz.**

Bir başka örnek:

“Bir çiftlikteki koyun ve ineklerin toplam sayısı 25’dir. Koyunlardan 3’ü ve ineklerden 2’si satıldığında koyunların sayısı, ineklerin sayısının 4 katı oluyor. Bu çiftlikte başlangıçta kaç inek vardır?”

Bu soruların düzeyi hakkında yorum yapmaya gerek var mı bilemiyorum; bu bilgiyle nasıl mühendis olunacak onu da anlamak zor, ama bu daha başlangıç... Bir de mühendislik tamamlama programı var, ayrıntılarını öğrendikçe “daha neler” dedirtiyor.

YÖK’ten Üniversitelerarası Kurul (ÜAK) Başkanlığı’na gönderilen 13 Mart 2013 tarih ve 1795 sayılı yazıda Teknik Öğretmenler İçin Düzenlenecek Mühendislik Programlarının Uygulama Esas ve Usulleri Yönetmeliği’nin esas alınarak düzenlemeler yapıldığı ve hazırlanan raporun ÜAK’ın görüşü ile YÖK tarafından uygulanacağı bildiriliyor. Söz konusu yönetmeliğin 3. Maddesi “Tamamlama Programlarının Belirlenmesi” başlığı ile verilmiş ve hangi daldaki teknik öğretmenlerin hangi mühendislik eğitimine devam edeceğini belirleme yetkisini YÖK’e vermiş. “Müfredat Programlarının Hazırlanması ve Onaylaması” başlığındaki 4. Madde ise tamamlama programlarında uygulanacak müfredat programlarının nasıl belirleneceğini tanımlıyor.

YÖK’ün kurduğu komisyon, hemen hepsi Teknik Eğitim Fakültesi mensubu olan üyelerden oluşan, alt komisyonlar eliyle disiplin bazında yaptırdığı çalışmadan mesleğimizi ilgilendiren dallar aşağıda gösterilmiştir:

Mezun Olduğu Program	Mühendislik Tamamlama Programı
Telekomünikasyon Öğretmenliği	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği
Elektronik Öğretmenliği	Elektronik Mühendisliği
Elektronik Öğretmenliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Elektrik Öğretmenliği	Elektrik Mühendisliği
Elektrik Öğretmenliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Bilgisayar ve Kontrol Öğretmenliği	Kontrol Mühendisliği

Bu programların tamamlama eğitimlerinde gerekli görülen derslerin bütünü aşağıdadır. Her bir program için bunlar arasından 3 ile 6 arasında dersler seçilmiştir.

Antenler  
 Elektrik Makineleri  
 Elektrik Tesisleri  
 Elektromanyetik Dalga Teorisi  
 Elektromanyetik Uyumluluk Temelleri  
 Enerji İletimi  
 Haberleşme Sistemleri  
 Kablosuz Haberleşme Sistemleri  
 Mikrodalga ve RF Haberleşmesi  
 Mobil İletişime Giriş  
 Mühendislik Matematiği  
 Otomasyon Sistemleri  
 Otomatik Kontrol Sistemleri  
 Sayısal Analiz  
 Sayısal İşaret İşleme Tasarım ve Uygulamaları  
 Sayısal Filtreler ve Sistemler  
 Sinyaller ve Sistemler



Komisyonun az sayıdaki mühendis üyesinden birisi olan İTÜ Makine Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ata Muğan’ın raporun sonuna eklediği “aleyhte görüş” yapılan işin yanlışlığını açık biçimde anlatıyor:

“YÖK tarafından Teknik Eğitim Fakültesi mezunlarının Mühendislik Tamamlama Eğitimi Programlarında alacakları fark derslerinin belirlenmesi amacıyla yapılan alt komisyon çalışması sonucu ekte listede bulunan dersler İmalat Mühendisliği ve Makine Mühendisliği unvanlarının verilmesi için belirlenmiş, ancak aşağıdaki gerekçelerle belirlenen derslere ve yönetime katılmadığımı beyan ederim.

1) Ekte belirlenen dersler İTÜ Makine Fakültesi Makina Mühendisliği ve İmalat Mühendisliği programları ile Gazi Üniversitesi’ndeki Teknik Eğitim Fakültelerindeki programlar dikkate alınarak belirlenmiştir. Oysa Türkiye’deki bütün Üniversitelerde bahse konu programların müfredatları farklıdır ve tek bir ‘Fark Dersi Tablosu’ belirlemek yanlış bir yöntemdir.

2) Ekte bulunan dersler belirlenirken mevcut programlardaki ders isimleri üzerinden hareket edilmiştir. Oysa Türkiye’deki bütün üniversitelerde derslerin isimleri yanında içerik ve AKTS (veya ders saati) esas alınarak bir karşılaştırma yapılmalıdır ki bu durumda ortak bir ‘Fark Dersi Tablosu’ oluşturmak mümkün değildir.

3) Uygulanması gereken yöntem Mühendis unvanı/ derecesi/diploması almak isteyen Öğretmenlik Programı mezunu adayın başvurduğu üniversitede ‘İntibak işlemi’ sonucu (derslerinin saat/AKTS kredisi ve içerikleri) değerlendirilerek, her bir aday için adaya özel fark dersi tablosu oluşturulmasıdır. İntibak işlemleri ilgili yönetmeliklere göre oluşturulur ve her üniversitede mevcuttur.

Yukarıdaki gerekçelerle alınan kararlara katılmadığımı beyan ederim.”

Söz konusu işlemin dayanağını oluşturan Yönetmeliğin ayrıntılarına [2013 Ekim • Sayı-448](http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.aspx?MevzuatKod=7.5.10150&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=adresinden erişilebilir. Ancak bu yönetmeliğin 7 Ağustos 1992 ve 21308 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olduğu ve 20 yıldan bu yana yürürlükte olmasına rağmen ilgili kuruluşların iptali yönünde herhangi bir girişimde bulunmamış olmaları da ayrıca ders alınması gereken bir durumdur.</p>
</div>
<div data-bbox=)

### Yanlışta Israr Neler Doğurabilir?

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2012-13 dönemi itibarıyla mesleki ve teknik ortaöğretime kayıtlı öğrenci sayısı 2 milyon 269 bin 651 iken genel ortaöğretimdeki öğrenci sayısı 2 milyon 725 bin 972 olarak verilmiş. Neredeyse genel ortaöğretimdeki öğrenci kadar mesleki ve teknik öğretimde öğrenci var. Genel ortaöğretimdeki 4 bin 214 okul ve 85 bin 533 şubeye karşılık mesleki ve teknik ortaöğretimde 6 bin 204 okul ve 84 bin 651 şube bulunmakta. Öğretmen sayılarında da durum, mesleki ve teknik ortaöğretimde daha iyi; 119 bin 393 öğretmene karşın 135 bin 502 öğretmen görev yapmakta. Derslik ve öğretmen başına düşen öğrenci sayıları mesleki eğitimde genel ortaöğretimden daha az. Bu olumlu tablo toplumun artık mesleki ve teknik ortaöğretime daha çok itibar edeceğini göstermektedir. 2012-13 öğretim yılı başında yeni kayıt öğrenci sayısı bu tahmini doğruluyor; mesleki ve teknik ortaöğretime 651 bin 734 yeni kayıt varken, genel ortaöğretimde 476 bin 823 kayıt yapılmıştır (MEB istatistikleri, 2012- 2013).

15-16 Ocak 2007 tarihlerinde YÖK tarafından düzenlenen “Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Konferansı”na Prof. Dr. İsa Eşme'nin sunduğu “Türkiye’de Mesleki ve Teknik Eğitimin Bugünkü Durumu ve Sorunları” başlıklı bildirisinde öğrenci başına yıllık harcamaları veriyor ve mesleki eğitim maliyeti üzerine aşağıdaki yorumları yapıyor:

“Mesleki ortaöğretime maliyet açısından bakıldığında karşımıza şu veriler çıkmaktadır: Genel ortaöğretimde öğrenci başına yıllık harcama 1.259 TL iken bu sayı mesleki eğitim için: 2.208 TL’dir. Meslek lisesi türlerinde maliyet açısından ilk sırayı 3.334 TL ile Sağlık Meslek Liseleri, ikinci sırayı 3.037 TL ile İmam Hatip liseleri, üçüncü sırayı ise 2.434 TL ile Erkek Teknik liseleri almaktadır. Bu rakamlarla Türkiye, genel lise meslek lisesi maliyet oranları bakımından OECD ülkeleri arasında Almanya’dan sonra ikinci sırada gelmektedir.

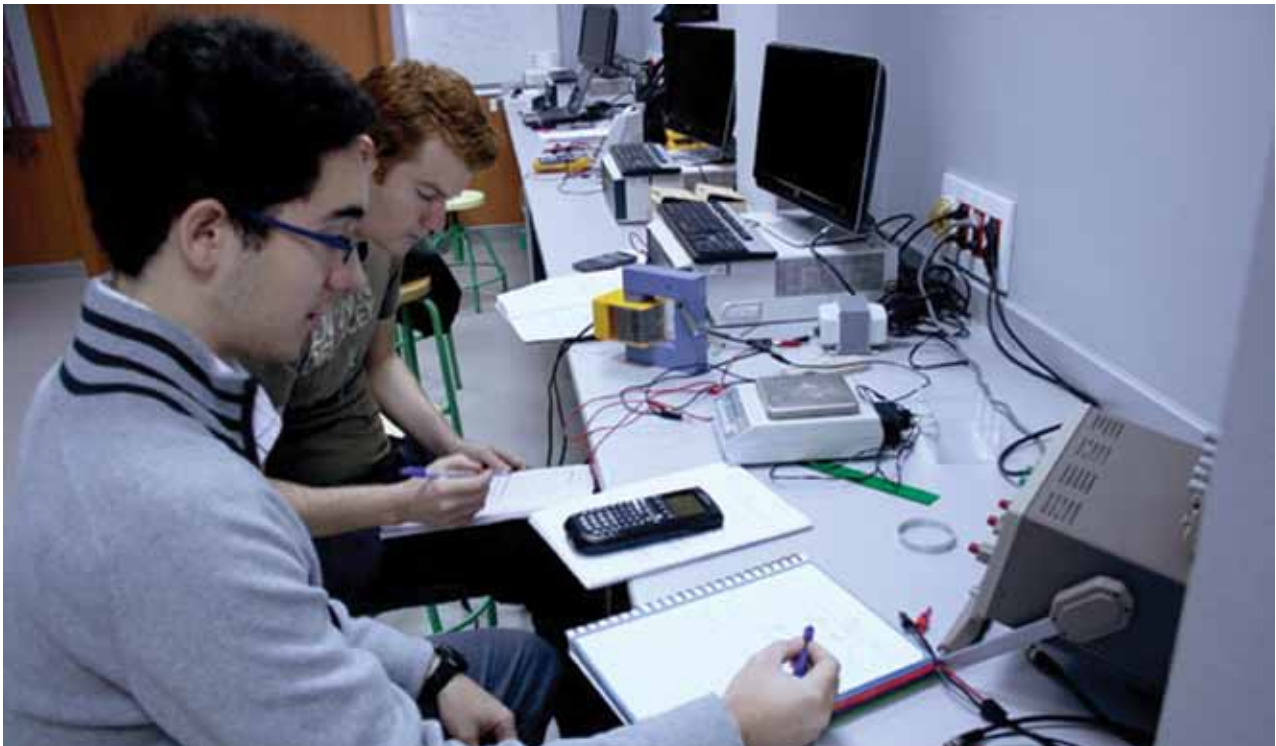
Hiç de küçümsenmemesi gereken bu avantajlarına rağmen Türkiye’deki statü nedeniyle, meslek liseleri daha alt seviyede algılanmakta, mesleki ortaöğretimde çok önemli bir nitelik sorunu yaşanmaktadır.”

Teknik eğitim konusunda ayrıcalıklı bir konuma sahip olan diğer bir yapı da meslek yüksekokullarıdır (MYO). Bu okullardan, gerek ülkemizde yükseköğretime olan talebin karşılanmasında gerekse iş dünyasının ihtiyaç duyduğu nitelikli ara insan gücünün yetiştirilmesi konusunda hizmet beklenmekte ise de başarılı olduğunu söylemek zordur. 1985 yılından bu yana bu okullara büyük kaynaklar aktarılmıştır. YÖK’ün “I. Endüstriyel Eğitim Projesi” olarak adlandırdığı yatırımla 8 MYO’na Dünya Bankası kredisi ile 32.7 milyon ABD Doları harcanmıştır. 1989 yılında Dünya Bankası’ndan sağlanan 102.8 milyon ABD Doları tutarında yeni kredi kullanılarak “II. Endüstriyel Eğitim Projesi” ile 22 MYO’nun fiziksel imkanları, atölye ve laboratuvarları genişletilmiştir. MYO’na yönelik olarak yapılan diğer iyileştirme çalışmalarının yanı sıra 2002 yılı bütçesinden de 26 MYO’na makine-teçhizat alımı için 8 trilyon TL kaynak tahsis edilmiştir. (Mühendislik Fakülteleri Altyapı ve Sorunları Raporu-2002, EMO Yayınları)

Bir yandan ortaöğretim ve yükseköğretim seviyesinde mesleki ve teknik eğitime önemli yatırımlar yapan devletin diğer yandan bu okullara alınacak gençleri eğitecek insanları yetiştirecek kaynakları kurutmasına akıl erdirmek mümkün değil.

Vardığımız noktada teknik eğitim fakülteleri kapatıldı, artık teknik öğretmen yetişmeyecek. Mühendislik tamamlama programlarıyla halen bu okullarda görev yapan teknik öğretmenler de mühendis unvanını aldıktan sonra öğretmenlik yapmayı bırakacaktır. Bu arada, mühendis üretimini artırmak için üniversitelerdeki kontenjanları da artırırlarsa operasyon tamamlanmış olur. Mesleki ve teknik okullar öğrencileri ile baş başa kalırlar...

Peki sonrasını düşünen var mı? ■



## YÖK'ten Teknoloji Fakültelerine İlişkin İtiraf Gibi Savunma...

DÜNYADA TEKNOLOG BİZDE  
MÜHENDİS OLACAK

Nurten Çağlar Yakış  
TMMOB Hukuk Müşaviri

**T**eknoloji fakültelerinin kurulmasına yönelik ilk işlem 13 Kasım 2009 tarih ve 27405 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2009/15546 sayılı Bakanlar Kurulu kararı olup, bu karar çeşitli üniversitelerde kurulu bulunan mesleki ve teknik eğitim fakültelerinin kapatılarak, yerlerine teknoloji fakültesi adı altında yeni fakültelerin kurulmasını içermektedir. Bakanlar Kurulu kararında, teknoloji fakültelerinin bünyesinde hangi bölümlerin bulunacağına dair herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Fakültelerin bünyesinde kurulan bölümlerle ilgili kararı her üniversite için ayrı ayrı olmak üzere Yükseköğretim Kurulu (YÖK) vermektedir. Teknoloji fakültesi bünyesinde mühendislik bölümlerinin kurulmasına yönelik YÖK kararı ile bu karar çerçevesinde 2010 Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi (ÖSYS) Kılavuzu'nda bu bölümlere öğrenci alınacağına ilişkin duyuru yapılmış ve TMMOB, ÖSYS kılavuzu ve dayanak Bakanlar Kurulu kararının iptali istemiyle Danıştay nezdinde davalar açmıştır.

YÖK, teknoloji fakültelerinin kurulmasını Bakanlar Kurulu'na önerirken hukuki bir zemin hazırlamamış, bu üniversitelerden mezun olacaklara nasıl bir unvan verileceğine ilişkin karar almamış ve eşitlik ilkesine aykırı olarak meslek liselerinden mezun olacaklara kontenjan ayırmıştır. Dava dilekçesinde bu belirsizliklere değinilmiş ve kararın iptali talep edilmiştir.

Davaya yanıt veren Başbakanlık, YÖK ile Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM), teknik eğitim fakültelerinin kapatılıp, teknoloji fakültelerinin kurulmasını aşağıdaki gerekçelere dayandırmışlardır:

- 1.) 1981 yılında, teknik ortaöğretime öğretmen yetiştiren 2 'Yüksek Teknik Öğretmen Okulu' varken 1982 yılında bu yüksekokullar 1982 yılında üniversite bünyesine alınarak isimleri 'Teknik Eğitim Fakültesi' olarak değiştirildiği, 2008 yılına gelindiğinde bu fakültelerin sayısı 19'a yükseldiği, bu fakültelerden mezun olanların sayısı yılda 5.000'i bulmasına karşın, yüzde 5'inin 'teknik öğretmen' olarak atanabildiği, teknisyen, tekniker ve mühendis hiyerarşi zincirinin neresinde konumlandığına ilişkin bir yasal düzenleme bulunmadığı,
- 2.) İstihdam ve unvan sorunlarının yanında, AB ülkelerindeki yükseköğretim kurumlarında TEF'e (Teknik Eğitim Fakülteleri) eşdeğer bir yükseköğretim kurumu bulunmaması nedeniyle, öğrenci ve öğretim elemanı değişimi programlarında da sorunlar yaşandığı, TEF mezunları yurtdışında çalışmak istemeleri halinde de diploma denklik sorunu yaşadıkları,
- 3.) Teknoloji fakülteleri ile ülkemizdeki mühendislik eğitimine endüstrinin talebi göz önüne alınarak yeni bir bileşenin eklendiği, AB Yeterlilikler Çerçevesi ve Türk

Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi'nde 8 düzeyin bulunduğu..., mühendislik programı mezunu 'tasarım yapan' Mühendislik Teknolojisi mezunu ise 'tasarımı uygulayan' olarak görüldüğü."

**Temyiz Süreci Bekleniyor**

Bu gerekçeler inandırıcı gelmiş olmalı ki davaya bakan Daire yürütmenin durdurulması istemini reddetmiştir. Bu karara yapılan itiraz sonucu İdari Dava Daireleri Kurulu meslek liselerine tanınan kontenjanı eşitlik ilkesine aykırı görmüş ve işlemin bu yönü hakkında yürütmenin durdurulmasına, teknoloji fakültelerinin kurulmasına ilişkin karar hakkında ise oy çokluğuyla aksi yönde karar verilmiştir. İdari Dava Daireleri Kurulu'nun itiraz üzerine verdiği kararına itibar etmeyen Daire, açılan davaların üçü hakkında ret kararı



vermiştir. Henüz sonuçlanmayan diğer dört davada ise yürütmenin durdurulması kararı halen geçerlidir. Ret kararları hakkında temyiz yoluna gidilmiş olup, YÖK'ün temmuz ayında vermiş olduğu teknoloji fakültelerinden mezun olanların mühendis unvanı kullanmalarına ilişkin kararın bu davalar üzerine etkisinin ne olacağı da önümüzdeki günlerde ortaya çıkacaktır.

### İstihdam Sorunu Gerekçe Yapılamaz

Oysa davalı idarelerce sunulan gerekçeler, teknoloji fakültelerinin kurulmasına ilişkin ne bilimsel ne de yükseköğretimde plansız-programsız müdahaleler sonucu yaşanan kaosa hukuki bir yanittir. Çünkü teknik eğitim fakültelerinin kapatılıp, teknoloji fakültelerinin kurulması istihdam ve unvan sorununa bir çözüm olarak sunulamaz. Ayrıca bu yanıt, mühendislik eğitimi veren fakülte sayısının 140'dan 152'ye yükselmesinin unvan ve istihdam konusunda bir sorun olarak görmeyen YÖK'ün ne kadar plansız davrandığının da kabulü olsa gerek. Mühendislik fakültelerinden mezunların sayısı bugün itibarıyla 550 bin civarındadır. Bunların üçte 1'i işsizdir. İstihdam sorununu çözmeye yönelik bir fakültenin kapatılıp yerine bir başka fakültenin kurulması diğer alanda istihdam sorununu büyüteceği açıktır. Endüstri ve sanayinin ihtiyaçları göz önüne alınmadan her yıl onlarca mühendislik bölümü açılmaktadır. 1981'de 2 olan fakülte sayısını sürekli artırarak 2008 yılında teknik eğitim fakültelerinin sayısını 19'a yükselten YÖK, bir yıl sonra tümünü kapatmıştır. Teknik eğitim fakültelerinden mezun olanların unvan ve istihdam sorununu bir yıl öncesine kadar göremeyen, ihtiyaç dışı bölüm açmaya devam eden YÖK'ün teknoloji fakültelerinin kurulmasına ilişkin verdiği unvan ve istihdam sorunu gerekçesine itibar edilemeyeceği açıktır. Neredeyse zaten tüm üniversite mezunlarının istihdam ve unvan sorunu vardır.

Teknik öğretmenlerin AB'nde diploma denkliği sorunu yaşadığını belirten idarelerin, mühendislerin bu sorunu yaşamadığını kanıtlamaları gerekir ki, ileri sürülen savın maddi bir dayanağı olsun. Ülkemizden Avrupa'ya giden mühendislerin çoğu işçi statüsünde çalışmaktadır. Ülkemizden mezun olan bir mühendisin AB'de mühendis unvanı ile çalışabilmesi için gittiği ülkenin mesleki yeterlilik kriterlerini ek eğitim ve sınavla tamamlaması gerekmektedir.

### YÖK Kendi Kendini Yok Saydı

Mühendislik eğitimi konusunda yasal bir düzenleme yapılmaksızın ikili bir eğitim ortaya çıkmış ve eşitsiz bir durum yaratılmıştır. YÖK'ün yanıtında konuya ilişkin olarak şöyle denilmektedir:

“Teknoloji fakültelerinin, en yaygın olarak ABD'de olmak üzere, dünyanın birçok ülkesinde mevcut olduğunu, teknoloji fakültesi bünyesinde mühendislik (Engineering) ve mühendislik teknolojisi (Engineerring Technology) bölümleri olduğu, örneğin makina mühendisliği ve makine mühendisliği teknolojisi olarak unvan aldıkları, mühendislik bölümü mezunlarının unvanı 'mühendis', mühendislik teknolojisi bölümü mezunlarının unvanı 'teknolojist' veya 'teknolog' olduğu, mühendislik teknolojisi programlarında daha az matematik ve teori verildiği, mühendislik teknolojisi programı 4 yıl süren ve lisans derecesi veren uygulamaya ve imalata yönelik bir eğitim olduğu, mühendislik programı mezunu 'tasarım yapan', mühendislik teknolojisi mezunu ise 'tasarımı

uygulayan' olarak görüldüğü, teknolojistin unvan, yetki ve sorumluluğu bizim mevzuatımızda henüz mevcut olmadığı...”

Bu yanıtta da anlaşılacağı üzere, Dünya örneklerinde teknoloji fakültelerinden mezun olacakların unvanlarının “mühendis” olmayacağı açıktır. Oysa YÖK, teknoloji fakültelerinden mezun olacılara teknolojist ya da teknolog unvanı verememektedir, çünkü bunun hukuki altyapısı hazırlanmadan, sistem içinde yeri tanımlanmadan sistem içine alınmış ve doğacak sorunlar ve hukuki altyapısı sürece bırakılmıştır. Bu nedenle açılan bu bölümleri Bologna süreciyle de ilişkilendirmek olanaklı değildir.

### Plansızlığın Faturası Mühendise Kesiliyor

Mühendislerin ve örgütlerinin, akademik çevrelerin itirazları dikkate alınmadan, plansız bir şekilde uygulamaya sokulan teknoloji fakülteleri kararı nedeniyle uygulamada pek çok karışıklık yaşanmıştır. YÖK ilk yıl kontenjan açtığı fakültelere sonraki 2 yıl alım yapmamıştır, ardından bu yıl yeniden kontenjanlar açılmıştır. Son olarak da TMMOB ve bağlı odaların dava açmadaki haklılığı, YÖK'ün 24 Temmuz 2013 tarihli kararıyla teyit edilmiştir. YÖK, teknoloji fakültelerinin kurulmasının üzerinden 4 yıl geçtikten, teknoloji fakülteleri ile mühendislik fakültesi bünyesinde yer alan aynı isimli mühendislik programlarının birbirleri ile eşdeğer olduğuna ve ilgili dalın mühendis unvanını kullanacağına karar vermiştir. YÖK bu kararıyla aslında kamuoyunu yanılttığını açıkça beyan etmiştir. Yani YÖK kervanı yolda dizmiş ve mühendislerin değil ama teknoloji fakültelerinin tepkisini bu yolla bertaraf etmeye çalışmıştır.

Mühendislik fakültelerinin ve mühendisleri temsil eden meslek odalarından görüş almaksızın teknoloji fakültelerinin kurulmasına karar veren YÖK, gelen tepkiler üzerine, “mühendis” unvanı ve eğitimini, ABD, AB gibi ülke ve sistemlere atf yaparak gerekçelendirmeye çalışmıştır. Ancak hiçbir sistemde “mühendis” kavramı, YÖK'ün ifade ettiği biçimiyle örtüşmemektedir.

Bilim çevrelerince mühendislik kısaca “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” olarak tanımlanmaktadır.

ABD'deki mühendislik programlarını akredite eden kuruluş ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology) ise mühendisliği şöyle tanımlıyor:

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

Daha kapsamlı bir tanımlama da şöyle:

“Mühendislik doğadaki ve sosyal hayattaki kaynakları, olayları insanlığa daha fazla fayda sağlamak amacıyla matematiğin ve temel bilimlerin ilkeleri ve yöntemleri ile yöntem, sistem, süreçler ve teknolojiler araştıran, planlayan, projelendiren, üreten bir meslek, uygulamalı bir bilim dalı olarak tanımlanır. Mühendislik belirtilen etkinlikleri güvenli, ekonomik, çevreye uygun ve estetik olarak gerçekleştiren bir meslek dalı ve aynı zamanda sanat dahildir. Mühendislik bilimleri, buna göre mate-

matik, fizik, mekanik, istatistik bilimleri yanı sıra sosyal ve ekonomi bilimlerini, çevre bilimleri ve güzel sanatlar yaklaşımlarını içerir.”<sup>1</sup>

İş yaşamını da kapsayan daha güncel bir tanımlama da şöyle: “Matematik, doğa ve güncel mühendislik bilimleri bilgilerine dayanan bir eğitime ek olarak deneyim ve uygulama ile kazanılan formasyonu kullanarak vardığı somut sentezlerle evrensel ve insanlık yararına problemleri ve gereksinimleri belirleyerek ve bunlara yanıt vermek üzere ekonomiklik, doğal kaynaklarla ilgili sürdürülebilirlik ilkelerini dikkate alarak ve mühendislik etiğini gözeterek; teknik ağırlıklı ekipmanların, ürünlerin, proseslerin, sistemlerin, yöntemlerin ya da hizmetlerin tasarımı, doğrulanması, hayata geçirilmesi, işletilmesi, bakımı, dağıtımı, teknik satışı ya da danışmanlık ve denetiminin yapılması ve bu amaçlarla araştırma-teknoloji geliştirme ve inovasyon (ATGİ) faaliyetlerinde bulunması işlevine mühendislik denir”<sup>2</sup>

### Mühendisin Temel Nitelikleri Göz Ardı Ediliyor

Bu değişik tanımlamalardan yola çıkarak ve mühendisliğin temel niteliklerini dikkate alarak kapsamlı bir mühendislik tanımlamasında esas alınan “bilgi, formasyon, mühendislik etiği ve tasarım” olarak belirtilen unsurlar, mühendis kimliği için kritik görülen temel nitelikler olarak değerlendirilmektedir. Teknoloji fakülteleri ile gündeme getirilmiş olan “Teknoloji Programları” ile sanayinin ihtiyaç duyduğu ‘Uygulama Mühendisleri’ yetiştirileceği savına karşı görüş olarak; birbiriyle iç içe geçmiş gibi görünse de “mühendis” ile “teknolog (burada teknolojiyi uygulayan anlamında kullanılmıştır)” arasında belirtilen bu temel nitelikler bakımından önemli farklılıklar olduğu açıktır. Mühendis temel olarak, güncel bilgi yoğun, formasyon temelli, evrensel ve canlıların yaşamını iyileştirmek amacıyla problem alanlarının tespitinden çözüm aşamalarına kadar ATGİ süreçleri ile iç içe bulunan ve bu kapsamda da tasarım yetenekleri öne çıkmış bir kimliktir. YÖK ise, mühendisin bu nitelikleri hangi ölçüde kazanıp, kullandığından bağımsız olarak ve mühendisi sadece teknoloji uygulayan bir niteliğe indirgemeye çalışan anlayışla, teknoloji fakültesinden mezun olanlara da “mühendis” unvanını vererek, ülkeden ülkeye değişmemesi gereken “mühendislik” kimliğindeki belirleyici unsurları göz ardı etmiştir.

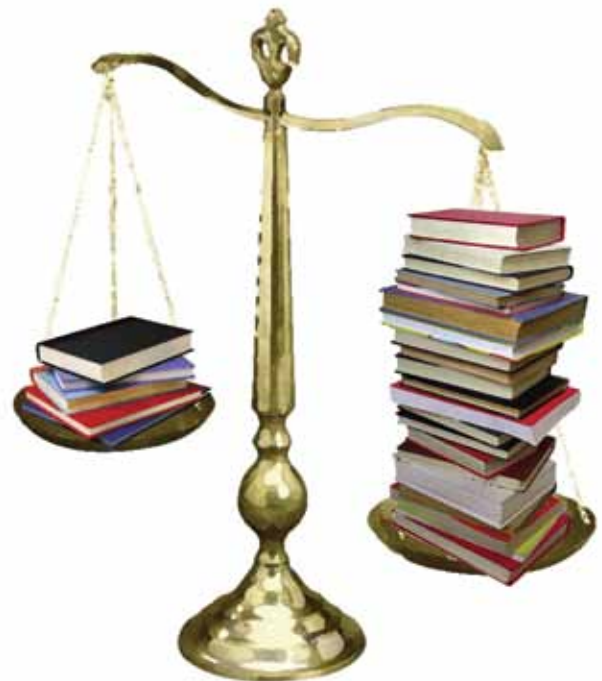
### Bologna Süreciyle İlgisi Yok

Teknoloji fakültelerinin açılması, Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi (TYUYÇ) Raporu’nun zorunlu bir sonucu değildir. Aksine Yeterlilikler Çerçevesi’ni bütünden parçalayan bir karar ve uygulama niteliğini taşımaktadır.<sup>3</sup> Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi Raporu 6, 7 ve 8 düzeyleri kapsamakta olup, mühendislik 6. düzeyin (lisans eğitiminin) içinde yer almaktadır. TYUYÇ Raporu incelendiğinde görülecektir ki, Raporun “paydaş” olarak tanımladığı ve 22. sayfasının son cümlesinde belirtildiği “her bir düzeyde farklı yeterliliklerin TYUYÇ içerisinde nasıl yer alacağı ve tanımlanacağı paydaşların görüşleri doğrultusunda şekillenecektir”, yine 23. sayfada “tüm eğitim sisteminde

önemli bir şeffaflık ve bütünlük sağlanabilecektir” ana ilkelere uyulmadığı görülmektedir. Teknoloji fakültelerinin kurulmasında, bölümlerin açılmasında ve mezunlarının ne iş yapacakları konusunda paydaşlara görüş sorulmamış, raporun ve sürecin bütünlüğü bozulmuş ve şeffaflık konusu ise hiç gündeme gelmemiştir. Bu nedenle, teknoloji fakültelerinin açılması kararı ile Bologna süreci arasında bir ilişki bulunmamaktadır.

YÖK’ün gerekçesinde “Bologna süreci içinde, bir çok AB ülkesinde ve Bologna sürecine dahil ülkede mühendislik derecesi, 3 yılda, 180 ECTS (AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi) ile verilmektedir. Türkiye, bu sürece dahil olduğunda verilen bu mühendislik derecelerini tanımak (recognition) ve mezun olan bir kişiye denklik (equivalency) vermek zorundadır. Kurulan teknoloji fakülteleri ise; müfredat, öğretim kadrosu ve giriş koşulları vb ölçütleri bakımından mühendislik kurallarının uygulanacağı, 240 ECTS (AKTS) ile derece verilen 4 yılı kapsayan bir eğitim-öğretim verecektir” biçiminde ifade edilen bilgiler eksiktir. Çünkü Avrupa’da mühendislik eğitimi yalnızca 3 yılda 180 ECTS’den ibaret değildir. 3+2 yıl olgusu neden eksik verilmiştir anlaşılmasa da teknolog=mühendis de değildir. Teknologların mühendislerin sahip olduğu imza yetkisine sahip olmadıkları da bilinen bir durum olmasına karşın, YÖK eksik bilgilerle teknoloji fakültelerinden mezun olacakların mühendis unvanına sahip olduğu tezini yinelemektedir. Meslek liselerinden kontenjanla mühendislik fakültelerine girip, mühendislerin sahip olduğu yetkileri kullanan bir Avrupa ülkesi örneği bulunmamaktadır.

Sonuç olarak, YÖK son kararıyla yükseköğretimin paydaşlarıyla bir yükseköğretim programı oluşturmadığı ve hedeflediğini bir kez daha ortaya koymuştur. Önce mağdurlar yaratıp sonra yeni mağduriyetler üreterek sözde çözüm arayan yükseköğretim politikasının akademik alanda devamlı erozyon yarattığına tüm toplum tanıklık etmektedir. ■



<sup>1</sup> Prof. Dr. Sadettin Özen, Bildiri-Mühendislik Sempozyumu 2005

<sup>2</sup> Mahmut Kiper

<sup>3</sup> TYUYÇ Raporu



YÖK Adına Prof. Dr. Durmuş Günay, Sorularımızı Yanıtladı...

## ADALET, LİYAKAT, KALİTE: 10 DERSTE MÜHENDİSLİK!

**EMO Basın-** Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Yürütme Kurulu Üyesi Prof. Dr. Durmuş Günay, teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesine yönelik uygulama ile teknoloji fakülteleri ile yaratılan mühendislik eğitimindeki karmaşaya ilişkin sorularımıza YÖK adına yazılı olarak yanıt verdi. Prof. Günay, teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesini sağlayacak uygulamayı, bizzat üniversiteye giriş ölçme-değerlendirme sınavlarıyla asgari liyakatın belirlendiği gerçeğini yok sayarak, “asgari liyakati göstermek koşulu ile her yaşta her şartta ve her zaman herkese yolların açık olduğu bir eğitim-öğretim sistemi” gerekçesiyle savundu. Prof. Günay “adalet, liyakat ve kaliteyi gözardı etmeme” söylemini de yapılan mühendislik eğitimi tamamlama sınavına ve en az 10 temel mühendislik dersi alınacak olmasına dayandırdı. Ancak mühendislik eğitimi tamamlama sınavı sorularının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine ilişkin sorumuzu “gerek olmadığını” ileri sürerek yanıtsız bıraktı.

Teknoloji fakültelerinin YÖK'teki öncüsü ve yürütücüsü olmakla övünen Prof. Durmuş Günay'ın, teknik eğitim fakültelerinin kapatılarak yerine teknoloji fakülteleri kurulmasının nedenini “endüstrinin ihtiyaçlarını karşılamak” olarak ifade etti. Bu açıklama, sanayide sıklıkla ara elaman açığından yakınıldığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanı Erdoğan Bayraktar'ın ara eleman ülkesi olma hedefi anımsanırsa; teknoloji fakültelerinde yetiştirilerek mühendislik unvanı verilenler ve tamamlama eğitimiyle mühendis yapılacak olanların “gerçekte ara elaman gibi çalıştırılacaklarını ve bütün mühendislerin ucuz işgücü yapılmak istendiği” kaygılarını akla getirdi.

Dünyada mühendislik teknolojisi bölümlerinden teknolojist/teknolog unvanlı mezunlar verildiğini anlatan Prof. Günay, Türkiye’de mühendislik fakülteleri varken teknoloji fakültelerinden de mühendis mezun edilecek olmasını farklı üniversitelerin mühendislik programlarının da birbirinin aynı olmamasıyla açıklamaya çalıştı. Böylece üniversitelerin kısmi özerk yapısının yarattığı bilimsel anlamda çeşitlilik ile eğitimin denkliliği ilkesini de yok sayan Prof. Günay, meslek örgütlerini mesleki yetki ve haklarını “imtiyaz olarak görüp tahammülsüzlük göstermekle” suçladı. Teknik öğretmenlerin mühendis yapılması ve teknik eğitim fakültelerinin kapatılması nedeniyle iş ve toplumsal yaşamının nasıl etkileneceğine ilişkin sorumuza Prof. Günay'ın verdiği “Sağlıklı işleyen bir toplumsal sistem, ister sivil toplum örgütü olsun, ister bir kamu kurumu olsun, misyonunu yerine getirmeyen bir organa ila nihai tahammül edemez. Ya iyileştirir veya kesip atar” yanıtı da TMMOB ve odalarına yönelik son dönemde giderek artan saldırıları hatırlattı.



YÖK Yürütme Kurulu Üyesi Prof. Dr. Durmuş Günay, Elektrik Mühendisliği'nin sorularına YÖK adına yazılı olarak yanıt verdi.

**Teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama eğitimi yoluyla mühendislik unvanı verilmesini doğru buluyor musunuz? Neden?**

**Prof. Dr. Günay:** Kişisel görüşüm olarak bir yanlılık görmüyorum. Ama bizim kişisel görüşümüzün dışında bu bir yasanın gereği. Biliyorsunuz 1992’de çıkarılan 3795 sayılı Yasa, “teknik öğretmen” unvanına sahip öğretmenlere, en fazla iki yarıyı süren bir tamamlama programını başarı ile bitirdikleri takdirde, dallarında “mühendis” unvanı verilmesini öngörüyor. Günümüzde genel kabul gören anlayış şudur: Gereken asgari liyakati göstermek koşulu ile her yaşta, her şartta ve her zaman herkese yolların açık olduğu bir eğitim-öğretim sisteminin yürürlükte olmasıdır. Burada adaleti, liyakati ve kaliteyi göz ardı etmemek gerekir. Tamamlama programına dahil olmak için, mevzuata göre, “teknik öğretmen” unvanına sahip olan adaylar, bir giriş sınavına tabi olacaklar. Bu sınav sonucunda en az 50 puan alan adaylar, belirlenen kontenjan kadar dahil olabilecekleri mühendislik tamamlama programına, tercihlerine göre, ÖSYM tarafından yerleştirilecekler. Giriş sınavı puanları o yerleştirme dönemi için geçerlidir. Yerleşemeyen adaylar, tamamlama programına girmek isterlerse, daha sonraki dönemde tekrar giriş sınavına girmek durumundadırlar. Tamamlama programına katılan adaylar, 52 üniversitede, mühendislik bölümlerinde, verilmekte olan en az 10 temel mühendislik dersini, mühendislik öğrencileri ile birlikte alacaklardır.

**YÖK Problem Çözücü!**

**Teknik eğitim fakülteleri kapatılarak teknoloji fakülteleri kurulmasını nasıl karşılıyorsunuz?**

**Prof. Dr. Günay:** Teknik Eğitim Fakülteleri misyonunu tamamlamışlardı. Mezunları, “Teknik Öğretmenler”, istihdam sorunları yaşamaktaydı. Teknik öğretmenler, piyasa tekniği elemanı olarak çalışmak istediklerinde, meslek lisesi mezunlarına verilen “teknisyen” unvanı ile çalışmak durumundaydılar. 2009 yılında, 21’i Teknik Eğitim Fakül-

tesisi olmak üzere 27 mesleki ve teknik eğitim veren fakülte kapatıldı. Ancak bünyelerinde mevcut öğrencileri mezun edinceye kadar, 2015/2016 yılı sonuna değin, eğitim öğretimlerini sürdürecektler.

Biz, YÖK olarak, sorunlarla yaşamak ve onlardan sürekli şikayet etmek yerine o sorunları çözmek istedik. Ne yazık ki, ülkemizde, sorunu çözmek sorumluluğunda olanlar da, sorunu çözmek yerine sorundan şikayet ediyorlar. Şöyle paradoksal bir durum var: Hem sorundan hem de çözüm girişimlerinden şikayet etmek. Çözüme direnen bir tutum. Şikayet etmek hem fiili, hem de zihinsel bir çaba gerektiriyor: Kolaya kaçış. Sanki şikayeti seviyoruz. Şikayet eden yönetici başarılı olamaz. Çözüm, zihinsel ve fiili çaba gerektiriyor. K. Popper'in ifadesiyle, "Hayat Problem Çözmektir". Özellikle mühendis problem çözen kişidir.

### Fakültesi Var, Teknolojisti Yok

Birçok ülkede teknoloji fakülteleri var. Bu fakültelerin bünyesinde hem mühendislik (engineering) bölümleri/programları, hem de mühendislik teknolojisi (engineering technology) bölümleri/programları bulunuyor. Mühendislik bölümleri/programları mezunları, "mühendis", mühendislik teknolojisi bölümleri/programları mezunları "teknolojist" veya "teknolog" unvanı alıyorlar. Bizim ülkemizde, teknolojist/teknolog yetiştiren program henüz yok.

Türkiye'de meslek lisesi mezunlarına "teknisyen", Meslek Yüksekokulu (MYO) mezunlarına "tekniker" mühendislik bölümlerinden mezun olanlara "mühendis" unvanı verilmektedir. Kimi ülkelerde, örneğin ABD'de, mesleki eğitim yükseköğretimde başlamaktadır. Yükseköğretim düzeyindeki Community College'den (2 yıllık, bizdeki MYO'lar düzeyinde) mezun olanlara mühendislik teknisyeni veya tekniker, mühendislik teknolojisi programlarından mezun olanlara teknolojist ve mühendislik programlarından mezun olanlara mühendis unvanı verilmektedir.

Teknik eğitim fakülteleri teknoloji fakültelerine dönüştürülmüş değildir. Teknik eğitim fakülteleri kapatılmıştır. Teknoloji fakülteleri, teknik eğitim fakültelerinin bulunduğu üniversitelerin bünyesinde kurulmuş yeni fakültelerdir. Bunu ısrarla vurguladığımız halde, teknik eğitim fakülteleri teknoloji fakültelerine dönüştürüldü gibi anlaşıldı veya söylendi. Bu doğru değil.

Bizim üniversitelerimizde de teknoloji fakülteleri kurulmasını çok önemli buluyorum. Bu projenin YÖK'teki öncüsü ve yürütücüsüyüm. Teknoloji fakültelerinin bünyelerinde açılan mühendislik bölümleri, mühendislik eğitimimize bir farklılık getirmeye ve endüstrinin ihtiyaçlarına cevap vermeye yönelik. Burada şöyle bir soru soruluyor: O halde, mühendislik fakülteleri varken teknoloji fakültelerine ve bünyelerinde mühendislik bölümlerine ne gerek var?

Bologna sürecinde yeterlilik tanımı şöyle yapılıyor: Yeterlilik (Qualification) = Bilgi (knowledge) + Beceri (Skill) + Yetkinlik (Competence). Burada işaret edilen Bilgi, beceri ve yetkinlik bir mezunun öğrenme kazanımları (learning outcomes). Kazanım iktisap edilen, kazanımlar müktesebat oluyor. Bologna süreci, yeterliliği yani bir diplomayı, mezunun öğrenme kazanımları (müktesebatı) üzerine oturtuyor. Bilgi, beceri ve yetkinlik şeklindeki üç öğrenme kazanımının toplamı yeterliliği (qualification) oluşturuyor. Bilgi ve becerinin toplamı yetkinliği (liyakatı/competence) oluşturuyor. Eğer liyakat, bir otorite tarafından belgelendirilirse ehliyet (yeterlilik/qualificication) veriliyor. Teknoloji fakülteleri

mezunları, mühendislik asgari (minimum) yetkinliğine (bilgi + beceri) sahip olmanın yanı sıra daha yüksek beceri düzeyine sahip olması amaçlanıyor. Bunun için teknoloji fakülteleri öğrencileri, 8 yarıyıllık eğitim-öğretim süresi içinde, mühendislik programlarında yapılan yaz stajı uygulamasına ek olarak, bir yarıyıl süreyle, bir işyerinde işyeri eğitimi yapacaklar. Yani 7 yarıyıl üniversitede eğitim + 1 yarıyıl işyeri eğitimi alacaklar. Böylece, beceri (skill) düzeyi daha iyi mühendisler yetiştirmek amaçlanıyor. Kısacası, uygulamada, imalatta daha çok tercih edilmesi beklenen mühendis yetiştirmek amaçlanıyor.

Türkiye üniversitelerinde, 2012 yılı itibarıyla, farklı ad taşıyan ve mühendis yetiştiren 206 fakülte, bu fakültelerde toplam 1269 mühendislik programı var. Tür olarak, 66 farklı türde mühendislik programı var. Mühendislik programlarının yıllık toplam kontenjanı 80 binin üzerinde. Mühendislik fakültelerinde toplam 340 bin civarında öğrenci var. Türkiye üniversiteleri, 2012 yılında, 39 binin üzerinde (39.209) mühendis mezun verdi. Mühendislik öğrencilerinin yükseköğretimdeki toplam öğrenci içindeki oranı yüzde 6.83, yüz yüze öğrenim gören öğrenci sayısı içindeki oranı ise yüzde 12.56'dır.

### "Becerikli" Mühendis Yetiştirilecek

**Teknoloji fakülteleri ile mühendislik fakülteleri arasındaki fark sizce nedir? Teknoloji fakültelerinin olması gerektiğini düşünüyorsanız, mühendislik fakültelerinden farkı ne olmalıdır?**

**Prof. Dr. Günay:** Mühendislik fakültelerinde, teorik düzeyi, göreceli, daha yüksek mühendisler, teknoloji fakültelerinde ise beceri düzeyi daha yüksek mühendis yetiştirmek amaçlanıyor. Ama her iki fakültenin mezunları, mühendislik minimum standartlarına veya minimum öğrenme kazanımlarına (learning outcomes) sahip olacaklardır. Eğitim-öğretim, asgari ölçütler üzerinden tasarlanır ve yürütülür. Kimi mühendislerin, teorik düzeyi daha iyi, kimilerinin uygulama düzeyi daha yüksek olmasına yönelik müfredat olabilir. Kimi mühendisler, araştırmada, tasarımda, projede; kimileri de uygulamada ve imalatta çalışmaya yönelik olarak yetiştirilebilir. Asgari ölçütler veya ölçütler sağlandıktan sonra, öğrenme kazanımlarının (learning outcomes) daha fazlasında bir sınır söz konusu değildir. Türkiye'de mevcut herhangi bir tür mühendislik müfredatı tüm üniversitelerde birbirinin aynı değildir. Her üniversite müfredatını kendisi tayin ediyor. Elbette birbirinden etkilenmekte ve birbirine büyük ölçüde benzemektedir. Ama birbiriyle çakışması söz konusu değildir. Asgari ölçütlerde mühendislik kazanımları-



nı karşıladıktan sonra bir mühendisin daha ileri kazanımlara sahip olması bir kusur değil tercih edilen bir şeydir.

### Mühendislikte “Minimum” Ölçüt

**İki fakülte mezunlarına da mühendis unvanı verilmesi doğru mudur? Mühendisliğin farklı alanlarına yoğunlaşılacaksa bile iki ayrı mühendislik fakültesi eğitim sistemi açısından uygun mudur?**

**Prof. Dr. Günay:** Mühendisliğin minimum ölçütlerini garanti eden bir müfredat mevcut olduktan sonra bazı farklılıkların bulunması doğaldır. Kaçınılmaz olarak farklılıklar vardır. Esasen Türkiye’de mevcut olan mühendislik bölümlerinin müfredatının aynı ve mezunlarının tümünün eşit düzeyde olması beklenemez. Türkiye’de mevcut bir mühendislik programının müfredatı bir merkezden belirlenmemektedir. Her üniversite senatosu, üniversite bünyesindeki programlarının müfredatına kendisi karar vermektedir.

Ayrıca farklı endüstrilerin farklı mühendislik hizmetlerine ihtiyaçları olabilir. Türkiye’de geçmişte mühendislik fakültelerinin yanı sıra akademiler ve yüksekokullar da mühendis yetiştiriyorlardı. Onların müfredatları da birbirinden farklıydı. Mezunlarının unvanı mühendis idi.

Bu soru, bir tek müfredat ile tek tip mühendislik eğitimi veriliyormuş veya verilmesi gerekmiş gibi bir ima taşıyor. Asgari ölçütler garanti edildikten sonra, daha fazlası iyiye gidiştir. Fark bir değerdir. Farklı olmaya, böylece rekabete önem vermeliyiz. Fark dinamizmdir. Pozitif istikamette fark rekabeti ve kaliteyi getirir.

Mesleki kuruluşlar, kimi zaman, sahip oldukları mesleki yetki ve hakları, sınırlarını aşan ölçüde bir imtiyaz olarak görme tutumu göstererek başkalarına karşı tahammülsüzlük göstermektedirler. Mühendislik tamamlama programı bağlamındaki tartışmalarda da bu tutumun payı var. Toplumumuza karşı olan borcumuz ödenemezdir. Kurumlar arasında sürtüşmelerle boşuna zaman tüketmek yerine işlerimizi daha iyi yapmaya çaba harcamalıyız.

Mühendis arkadaşlar, teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesine dair çalışmalarını protesto etmek için, bir süre önce, YÖK’ün önünde bir protesto gösterisi yaptılar. Kendilerine haber gönderdim. Üç temsilcilerini göndersinler ben onları konu hakkında bilgilendireceğim dedim. Biz istişare edip cevap verelim demişler. Sonra görüşmek istemediklerini bildirdiler.

**Dünyadaki mühendislik eğitimi ve uygulamaları açısından karşılaştırdığınızda Türkiye’de teknoloji fakülteleri kurulmasını ve teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesine yönelik girişimleri nasıl değerlendiriyorsunuz?**

**Prof. Dr. Günay:** Bu sorunun cevabını yukardaki cevaplar içinde söyledim. Ama şunu eklemek isterim. Kimseye hak etmediği bir unvanı vermek düşünülemez. Ama liyakat gösteren herkese yolların önüne duvar örülmüş olmamalı, yollar açık olmalıdır.

**Teknoloji fakültelerinin müfredatı ile mühendislik fakültelerinin müfredatını karşılaştırabilir misiniz?**

**Prof. Dr. Günay:** Teknoloji Fakültesi müfredatı 7+1 şeklinde uygulanmaktadır. Yedi dönem üniversitede, bir dönem de bir işletmede işyeri eğitimi şeklinde eğitim-öğretim yapılmaktadır. Ayrıca 72 iş günü şeklinde yaz stajı yapılmaktadır. İşyeri eğitimi, 7. veya 8. dönemde (yarıyılıda)

bir işletmede öğrenci bir işçi gibi çalışarak yapılmaktadır. Bu yüzden staj demiyoruz, işyeri eğitimi diyoruz. Teorik dersler, içerikleri ve saatleri itibarıyla, mühendislik fakültesinin mühendislik bölümleri ile teknoloji fakültesinin mühendislik bölümleri yaklaşık olarak eşittir. Mühendislik fakültelerinin 7. yarıyılındaki teorik dersler, diğer dönemlere yayılarak boşaltılıp yerine işyeri eğitimi konularak teknoloji fakültesi müfredatı yapılmış gibi düşünebiliriz. Bu açıklamadan anlaşılacağı üzere, teknoloji fakültesi öğrencileri fazladan bir dönem işyeri eğitimi görmekte dirler.

**Mühendislik fakültelerinin eğitim müfredatı ile mühendislik eğitimi tamamlama programlarının içeriğini ve bu programlara kabul edilecek kişilerin seçilecekleri sınava ilişkin yayımlanan örnek soruları karşılaştırmalı olarak değerlendirebilir misiniz?**

**Prof. Dr. Günay:** Tamamlama programı müfredatı, mühendislik fakültesi müfredatında bulunan en az 10 temel mühendislik dersini kapsamaktadır. Tamamlama programlarının içeriği ile yayımlanan bir kaç giriş sınavı örnek sorusunu karşılaştırmak mümkün değildir. Gerekli de değildir.

### 2791 Teknik Öğretmene Mühendis Yolu Açıldı

**Bugüne kadar mühendislik tamamlama programlarına teknik öğretmenlerin ilgisi ne düzeyde olmuştur ve mezun sayıları kaçtır? Başarı yüzdeleri nasıl şekillenmiştir?**

**Prof. Dr. Günay:** 21 Temmuz 2013’de ÖSYM tarafından yapılan Mühendislik Tamamlama Programı Giriş Sınavı’na, 38 bin 964 aday girdi ve bunların 16 bin 916’sı 50’nin üzerinde puan aldılar. Bu sınavda başarı oranı %43.4’dür.

Sonuç olarak 52 üniversitede 178 mühendislik programına 2 bin 791 mühendislik tamamlama kontenjanı verilmesi öngörülmektedir. Bu mühendislik programları en az bir kez mezun vermiş programlardır. Bu rakam mevcut 50 puanı aşan aday sayısının (16.916) yaklaşık yüzde 16.5’ine kontenjan verildiğini göstermektedir.

**Mühendislik tamamlama programları hangi üniversitelerin hangi fakülteleri bünyesinden verilecektir? Tamamlama eğitimlerinin mühendislik fakültelerinde verilen eğitimlere denk olduğu nasıl denetlenecektir?**

**Prof. Dr. Günay:** Tamamlama programlarına katılan adaylar, mühendislik fakültelerinde halen verilmekte olan en az 10 temel dersi mühendislik fakültesi mevcut öğrencileri ile birlikte almalarını ve birlikte sınava girmelerini öngörüyoruz. Burada denkliğin de ötesinde eşitlikten bahsedilebilir.

**Teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesi ve teknik eğitim fakültelerinin kapatılmış olması, mühendislik mesleğini, ülkemizde bu alandaki istihdamı, ara eleman sorununu, daha genel olarak da ülkemizdeki iş alanlarını ve toplumsal yaşamı nasıl etkileyecektir?**

**Prof. Dr. Günay:** Teknik eğitim fakültelerinin kapatılması ve teknoloji fakültelerinin açılması işlemi, misyonunu tamamlamış olan kurumların kapatılması ve endüstrinin ihtiyaç duyduğu yeni bir mühendis tipinin yetiştirilmesi için yeni bir fakülte kurulmasıdır. Her anlamda olumlu sonuçlar doğuracağını düşünüyorum. Sağlıklı işleyen bir toplumsal sistem, ister sivil toplum örgütü olsun, ister bir kamu kurumu olsun, misyonunu yerine getirmeyen bir organa ila nihai tahammül edemez. Ya iyileştirir veya kesip atar. ■

## TMMOB “Diren Mühendis” Pankartıyla YÖK’e Yürüdü...

## TMMOB’TAN YÖK’E PROTESTO

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) üyesi mühendis, mimar ve şehir plancıları, Yükseköğretim Kurulu’nun (YÖK) teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesini sağlayacak mühendislik tamamlama programı uygulamasına karşı YÖK önünde kitlesel bir basın açıklaması yaptılar. TMMOB üyeleri, “Diren Mühendis” pankartları ve “Diplomayı yaktık geri dönüş yok” sloganları ile YÖK’e yürüdüler. Mühendislerin protestoları ve imza dilekçeleri dikkate alınmazken, mühendislik tamamlama sınav süreci tamamlandı ve kılavuz tercih rehberi de yayımlandı.

Aralarında Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) yöneticilerinin ve üyelerinin de bulunduğu çok sayıda mühendis, mimar ve şehir plancısı, 4 Temmuz 2013 tarihinde, YÖK’ün teknik öğretmenlere dönük mühendislik tamamlama programı ve bu programa ilişkin ÖSYM’nin yapacağı giriş sınavını protesto etti. “Mühendislik YÖK oluyor”, “Mühendis; Haklarına Sahip Çık!”, “Mühendis Şantiyeye Öğretmen Okula”, ve “Diren Mühendis” pankartları taşıyan TMMOB üyeleri, “Diplomalı işsiz olmayacağız”, “Diren mühendis mesleğine sahip çık”, “Diplomayı yaktık geri dönüş yok”, “Bu daha başlangıç mücadeleye devam” sloganları ile YÖK önüne yürüdüler.

TMMOB üyeleri adına “mühendislik tamamlama programı” uygulamasının iptal edilmesi istemiyle hazırlanan dilekçeyi YÖK Başkanlığı’na TMMOB Yönetim Kurulu İkinci Başkanı Züher Akgöl, Yürütme Kurulu Üyesi H. Can Doğan, TMMOB Ankara İl Koordinasyon Kurulu Sekreteri Bülent Tatlı, TMMOB Genel Sekreteri N. Hakan Genç ve TMMOB Hukuk Danışmanı Av. Nurten Çağlar Yakış iletti.

Mühendislik tamamlama programı kararı alınmadan önce mühendislerin örgütü olan TMMOB’nin görüşünü almayan YÖK, protesto eylemi sırasında TMMOB temsilcilerine görüşme talepleri olup olmadığını sordu. Ancak YÖK Başkanı’nın bulunmadığını, YÖK Yürütme Kurulu Üyesi Durmuş Günay’ın bulunduğu belirtilmesi üzerine de, gelinen aşamada örgütün görüşlerini zaten dilekçelerle kurumsal düzeyde sunan TMMOB ayrıca görüşme talebinin olmadığını bildirdi.

### Meslek Alanları Niteliksizleştiriliyor

Dilekçelerin verilmesinden sonra YÖK önünde basın açıklaması yapıldı. TMMOB Ankara İl Koordinasyon Kurulu Sekreteri Bülent Tatlı’nın okuduğu basın açıklamasında, son günlerde meslek alanlarına ve meslek odalarına yönelik birçok yeni düzenleme yapıldığına işaret edilerek, yeni yasalar, yönetmelikler, genelgeler olarak hayata giren bu düzenlemelerin neredeyse tamamında, meslek alanlarının itibarsızlaştırıldığı, niteliksizleştirildiği ve meslek odalarının yasal konumlarının zayıflatılmasının ortak paydayı oluşturduğu vurgulandı. Açıklamada, “Güvence sağlama, işsizliğin azaltılması gerekçeleriyle kamuoyuna sunulan bu düzenlemeler, kavramların anlamlarını değiştirerek meslek alanımızın ülkemiz ve halkımız için bulunması gereken konumunu bugünkünden dahi daha geri noktalara taşımaktadır” denildi.

“Eskinin makbul mesleklerinden” biri olan meslek alanının sürekli olarak yeniden tanımlandığına dikkat çekilen açıklamada, teknik emeğin öneminin görmezden gelinerek yeni



kaide ve kurallar oluşturulduğu belirtildi. Anahtar teknik personel, şantiye şefliği, iş güvenliği uzmanlığı, teknoloji fakülteleri, uzaktan eğitim konusunda yapılan düzenlemelerin meslek alanlarına dair yapılan düzenlemelerden sadece birkaçı olduğuna işaret edilen açıklamada, düzenlemeye ilişkin eleştiriler de şöyle ortaya kondu:

“Ülkemizde Haziran ayında siyasi iktidarın politikalarına karşı sokakta özgürlük talepli büyük bir direniş yaşanırken, sessiz sedasız düzenleme yapma hevesinde olan siyasi iktidar yaşamın her alanında tahribat yaratacak düzenlemeleri hayata geçirdi. Bunlardan birisi de meslek alanımızda yeni olumsuzluklara yol açacak olan teknik öğretmenlere ancak mühendislik eğitimi ile hak edilecek olan mühendislik unvanı verilmesi için açılan sınav oldu. Haziran ayı içerisinde YÖK, 80 bin civarında teknik öğretmenin mühendis unvanı almasına olanak sağlayacak olan bir sınav açtığını duyurdu.

Bu uygulama, aldatmacı bir yaklaşımla yürütülen eğitim politikalarının bir devamıdır. Planlamadan yoksun, alt yapıyı sağlamadan sadece daha fazla açmayı ilke edinen, olası sonuçları değerlendirmeden yapılan düzenlemeler büyük kayıplara yol açmaktadır. 4+4+4 eğitim sistemi bunun en iyi örneğidir. Sistem daha uygulandığı ilk yılda çökmüş, istenilen başarıyı elde edemediği gibi çocuklarımızda geri dönülmez sonuçlara yol açmıştır.

Benzer sonuçlar, YÖK tarafından yapılacak teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesi sınavında da açığa çıkacaktır. Yaklaşık 80 bin teknik öğretmenin işsizlik sorununun çözülmesi gerekçesiyle YÖK tarafından yapılacak olan bu sınav, gerek teknik öğretmenlerin gerekse de mühendislerin, mimarların, şehir plancılarının içerisinde bulunduğu güvencesizlik, işsizlik, niteliksizleşme ve iti-

barsızlaşma sorunlarını çözmeye yetmeyeceği gibi sorunu daha da fazla arttıracaktır. Aynı zamanda teknik eğitimin değerini yok sayan bu sınav, mühendis, mimar ve şehir plancısı olmak için üniversitelerin lisans bölümlerinde en az 4 sene emek veren öğrencilerimizin, meslektaşlarımızın emeklerini de yok saymaktadır. Teknik öğretmenlerin de eğitim koşullarının iyileştirilmesi yerine kolaycı bir düzenlemeyle onlara sadece yeni bir iş alanı gösterilmektedir. Ancak bilinmelidir ki; teknik öğretmenlik ve mühendislik üretim sürecinin bütününde birlikte iş yapabilir ancak birbirinin yerine geçebilecek meslek alanları olmadığı gibi her iki meslek alanı da farklı formasyonlara sahiptir. Mühendislik eğitimi, tasarım, plan ve program gibi temel unsurlar aracılığıyla üretim ile hizmet sürecinin bütününe yöneliktir. Teknik öğretmenlik ise üretim veya hizmet sürecinin belirli an veya parçaları üzerinde yoğunlaşır. Dolayısıyla her iki meslek alanı gerek eğitim gerekse de uygulama alanları açısından farklıdır.”

### Uygulama Sorunları Arttıracak

“Böylesi bir zihniyette ortaya koyulan eğitim politikalarının sonu yoktur. Hiçbirimiz deneme yanılma tahtası değiliz. Ayrıca sorunlar, onları daha da arttıracak düzenlemelerle çözülemez. Unutulmamalıdır ki; işsizlik, niteliksizleşme, itibarsızlaşma ve güvencesizlik birçok meslek alanı için ortak sorunlardır. Ve bu sorunlar ancak her bir meslek dalında yapılacak iyileştirmelerle çözülebilir. Bu sorunları yaşayan kitleyi daha da büyüterek sorunlar giderilemez. Bu durum hepimizi kritik bir sınavın eşğine getirmiştir” denilen açıklamada, bu sebeplerle plansız bir şekilde çok sayıda donansız üniversite, fakülte açılmasına, çok sayıda niteliksiz mühendis yetiştirilmesine ve teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesine yönelik uygulama, karar ve hazırlıklardan vazgeçilmesi istendi. Açıklamada, mühendislik, mimarlık, şehir plancılığı öğretiminin planlamasında TMMOB ve bağlı odaların mutlaka yer alması gerektiğinin altı çizildi.

80 bin civarında olduğu belirtilen teknik öğretmenin mühendis unvanı almasına olanak sağlayacak olan ve 21 Temmuz'da Ankara'da yapılacak olan Teknik Öğretmenler İçin Mühendislik Tamamlama Programları Giriş Sınavı'nın iptal edilmesinin talep edildiği açıklama, şöyle tamamlandı:

“Biz mühendis ve mimarların, mühendislik ve mimarlık öğrencilerinin ve meslek örgütlerinin uyarılarına iktidar, Üniversitelerarası Kurul ve YÖK tarafından kulak verilmesini istiyor, YÖK'ün duyurusunu yaptığı ve ÖSYM tarafından yapılacak olan “Teknik Öğretmenler İçin Mühendislik Tamamlama Programları Giriş Sınavı'nın ivedilikle iptal edilmesini istiyoruz. Bunun için bugün burada TMMOB Ankara İl Koordinasyon Kurulu olarak sınavın iptali için hazırladığımız dilekçeyi YÖK'e vermek üzere geldik. Bizlerin yanında olan ve haklarına sahip çıkan herkese teşekkür ediyoruz. Bu daha başlangıç mücadeleye devam.” ■



## EMO Yönetim Kurulu, “Torba Sınav” ile Unvan Değişikliğine Tepki Gösterdi...

# GEL VATANDAŞ, BEDAVAYA MÜHENDİSLİK BURADA!

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) 43. Dönem Yönetim Kurulu, teknik öğretmenlere mühendislik unvanı dağıtılmasına yönelik uygulamaya tepki gösterdi. “On binlerce öğrencinin emeği heba ediliyor, teknik öğretmenlere ortaöğretim düzeyinin altında sorularla mühendislik kapısı aralanıyor” denilen açıklamada, mühendislik tamamlamaya ilişkin alınan karar göstermelik olarak nitelendirilerek, yeni mağduriyetler yaratılmaması için Yükseköğretim Kurumu'na derhal bu karardan vazgeçmesi çağrısında bulunuldu.

EMO Yönetim Kurulu tarafından, 12 Haziran 2013 tarihinde, “Gel Vatandaş, Bedava Mühendislik Burada” başlığı altında yapılan basın açıklamasında, Yükseköğretim Kurulu'nun (YÖK), mesleki eğitim ihtiyacını ve teknik öğretmen gerekliliğini hiçe sayarak, öğretmen olarak yetiştirilen teknik insanlara mühendislik unvanı dağıttığı belirtildi. Demokratik taleplerin yurt çapında yükseldiği bir dönemde tüm gözlerin Gezi Parkı özelinde ülkedeki demokrasinin varlığına odaklanmışken; böyle bir ortamda kamu yararını yok sayan uygulamaların gözlerden kaçırılarak hayata geçirilmeye çalışıldığına dikkat çekilen açıklamada, iktidarın, bir yandan tüm eğitim sistemini özelleştirmeye dönük politikası kapsamında teknik eğitimin değerini de yok sayarak işverenlere bırakmaya hazırlandığı, diğer yandan teknik öğretmenlerin işsizlik sorununu, onlara da mühendis unvanı vererek, mühendislik mesleğine tahvil etmeye kalktığına işaret edildi.

“YÖK, teknik öğretmenlere mühendislik unvanı almalarını sağlayacak sınav duyurusu yaptı. Bu duyuru kapsamında sayılarının 72 bin olduğu söylenen teknik öğretmenlere mühendis unvanı almak için başvuru hakkı veriliyor. EMO'nun mesleki alanlarıyla ilgili ‘Bilgisayar ve Kontrol Öğretmenliği, Elektrik Öğretmenliği, Elektronik Öğretmenliği, Elektronik ve Bilgisayar Öğretmenliği, Elektronik ve Haberleşme Öğretmenliği, Enerji Öğretmenliği, Kontrol Öğretmenliği, Telekomünikasyon Öğretmenliği’ mezunlarına da mühendislik unvanı verilmesinin yolu açılıyor” denilen açıklamaya, şöyle devam edildi:

### Torba Yasalardan Sonra Torba Sınav Dönemi

“Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi'nin (ÖSYM) 7 Haziran 2013 tarihli “Teknik Öğretmenler İçin Mühendislik Tamamlama Programları Giriş Sınavı (2013-Mühendislik Tamamlama): Başvuru İşlemleri ve Örnek Sorular” başlıklı duyurusunda örnek sorulara da yer verildi. Bu sorular incelendiğinde, değil mühendislik, değil üniversite

sınavları, ortaokul öğrencilerine bile haksızlık edecek kadar basit, seviye belirleme sınavlarının da altında kalacak kolaylıkta sorularla mühendislik unvanının dağıtılacağı görülmektedir. Ayrıca farklı mühendislik disiplinlerine yönelik ayrı sınav yapılmaması, tüm mühendisliklerin aynı 'torba sınav' içinde değerlendirilmeye kalkılması da bilimsel açıdan itirazımızı haklı kılan diğer bir nedendir."

Duyurunun, iktidara yakın gazeteler aracılığıyla konjonktürel olarak da 'ideolojik bir çarpıtma' içerisinde 28 Şubat rövanşisi olarak sunulduğunun vurgulandığı açıklamada, meslek liselerine yönelik üniversite sınavlarına giriş konusundaki kısıtlamanın ayrı bir konu olmakla birlikte; şimdi 28 Şubat mağduriyetinin giderilmesi olarak sunulan sınava olanak sağlayan düzenlemenin zaten 1992 yılından beri yürürlükte olduğunu hatırlatıldı. "Ancak '28 Şubat'taki mağduriyeti önlemekten' kastedilen teknik yeterliliği ölçmeyecek basitlikte sorular yöneltilerek, neredeyse tüm teknik öğretmenlere haksız bir şekilde mühendislik unvanı dağıtmaksa; o zaman bilimsel olarak açıklanması mümkün olmayan, EMO'nun da bilimsel anlamda karşı çıkma nedenini açık eden tam bir 'rövanşist' uygulamadan söz etmek mümkündür" denildi.

Mevcut koşullarda 1992 yılından beri yürürlükte olan "Teknik Öğretmenler İçin Düzenlenecek Mühendislik Programlarının Uygulama Esas ve Usulleri Yönetmeliği" kapsamında Üniversitelerarası Kurul tarafından ilgili mühendislik fakültelerine hazırlanan yeterlilik sınavından 100 üzerinden en az 50 alanların puanlarına göre kontenjan dahilinde 2 yarı dönemlik tamamlama mühendislik programına girmelerinin öngörüldüğü öne sürülerek, bu sınavları bugüne kadar kazanabilen aday sayısının yüzler basamağıyla sınırlı sayılarla ifade edilirken, bugün ortaokul seviyesinde sorularla 72 bin teknik öğretmene unvan dağıtılmaya kalkılmasına tepki gösterildi. Açıklamada, bu uygulamanın açıkça eğitimde eşitsizlik ve adaletsizlik olduğunun altı çizildi. Açıklamada, şöyle denildi:

#### "Mağduriyet Yeni Mağduriyetler Doğurarak Çözülemez"

"Bedava unvan' dağıtımı uygulaması bilime ve mühendislere, hatta bırakın üniversiteye hazırlanan öğrencileri, SBS'ye girmiş ortaokul öğrencilerine de büyük bir haksızlıktır. Bu haksızlığı teknik öğretmenlerin içine itildikleri işsizlik sorunuyla kabul edilebilir hale getirmek de mümkün değildir. Ülkemizde işsizlik çok ciddi bir sorundur. Bu sorunu yaratan, teknik eğitim fakültelerini kapatarak

teknik öğretmenlerin istihdam alanlarını yok eden siyasal iktidar, teknik öğretmenler nezdinde yarattığı mağduriyeti yeni mağduriyetler yaratarak 'sözde çözmeye' kalkmaktadır. Bunu mühendislerin kabul etmesini beklemek; bilimsel ve teknik olarak da, kamu yararı açısından da, çalışanların hakları açısından da akıl dışıdır."

#### Mühendis Açığı Yok

Mevcut yönetmeliğe göre 2 yarı dönemi kapsayacak olan tamamlama eğitiminin teknik eğitim fakültelerinde verilmesi gerektiği belirtilerek, iktidarın ve YÖK'ün bu fakülteleri kapattıklarını unuttuğu ileri sürülen açıklamada, ortada bu eğitimi verecek kurum dahi bulunmadığı kaydedildi.

Bugüne kadar üniversite mezunlarının 'sınıf öğretmeni' olmasına ya da belli bir temel bilim alanında eğitim görmüş olanların kendi dallarında branş öğretmeni olmasına; tamamlayıcı olarak 'pedagojik eğitim' görmeleri koşuluyla olanak tanındığının hatırlatıldığı açıklamada, bu tür uygulamaların bile eleştirilmekle birlikte 'öğretmen açığı' nedeniyle kamu nezdinde kabul gördüğü ifade edildi. Ülkede mühendislik mesleğinde açık söz konusu değilken böylesi bir uygulamaya başvurulmasının anlaşılmasız olduğunun vurgulandığı açıklamada, "İşverenlerden işadamına, bürokratından uzmanına kadar herkesin ülkenin kalkınması için mesleki eğitimin öneminden söz ettiği bir ortamda mesleki eğitimi yok etmekle kalmayıp, mühendislik mesleğinin de içini boşaltmaya dönük bir uygulama yürürlüğe konulmak istenmektedir. Kaldı ki en son 2009 yılında öğrenci alan teknik eğitim fakültelerinin taban puanları ile mühendislik fakültelerinin taban puanları karşılaştırılırsa da yapılan haksızlığın boyutu açıkça ortaya çıkmaktadır." denildi.

Hem Elektrik Mühendisliği hem de Elektrik Öğretmenliği bölümleri olan Kocaeli Üniversitesi'ne üniversite sınavı başarı sıralaması dikkate alınarak bakıldığında; 2009 yılında Elektrik Mühendisliği Bölümü'ne 46 bin 900, Elektrik Öğretmenliği Bölümü'ne ise 115 bininci sıradan öğrenci kaydının yapıldığına işaret eden açıklamada, aynı üniversitenin mühendislik bölümüne, şimdi mühendislik unvanı verilerek istenen teknik öğretmenlerden 2.5 kat daha yukarıda bir başarı sırasıyla öğrencilerin girebildiği belirtildi. Açıklamada, "Alınan mühendislik tamamlama sınavlarına ilişkin karar tamamen göstermelik olup, YÖK'ün bu kararı yeni mağduriyetler yaratmadan derhal geri alması gerekmektedir" çağrısında bulunuldu.

## MESLEK ODALARINDAN AKADEMİSYENLERE DUYARLILIK ÇAĞRISI

Bilgisayar, Elektrik, İnşaat, Makina, Metalurji, Orman, Tekstil mühendisleri odaları ve Mimarlar Odası, teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesi girişimlerine karşı akademisyenlere yönelik olarak 8 Temmuz 2013 tarihinde açık mektup yayınladı. Mektupta, unvanların farklı mühendislik disiplinleri için aynı "torba sınav" ile mühendis olma hakkı verileceği vurgulanarak, akademisyenlere de sınavın iptali için itirazların yükseltmeleri ve "mühendislik eğitimine sahip çıkmaları" çağrısı yapıldı. Mektupta, aynı meslek alanının farklı kademelerinde işbirliği içinde çalışan iki meslek grubunun aslında ülkenin içinde bulunduğu ekonomik ve politik açmazlar nedeniyle karşı karşıya getirilmesinin sorunların çözümüne yarar sağlayacağı vurgulandı. Teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesine yönelik girişim "eşitsizlik ve adaletsizlik" olarak nitelendirilen mektupta, teknik eğitim fakültelerinde uygulanan programın mühendislik için yeterli olmadığı şöyle anlatıldı:

"Mühendislik özel bir eğitimi gerektirir ve yama niteliğindeki programlarla yapılamaz. Mühendislik, tasarım, plan ve program gibi temel unsurlar aracılığıyla üretim ile hizmet sürecinin bütününe yöneliktir. Teknik öğretmenlik ise tasarım, plan ve program boyutlarını içermez ve üretim veya hizmet sürecinin belirli an veya parçaları üzerinde yoğunlaşır."

# Teknik Eğitim Fakültelerinden Mezun Olanların Mühendislik Lisansı Tamamlama Programları Hakkında

Prof. Dr. Ali Ulvi Yılmaz  
Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı

## Giriş

Üniversitelerin ve diğer yükseköğretim kurumlarının işlevleri, rolleri, görevleri ve topluma karşı sorumlulukları, zaman zaman hala tartışılmakla birlikte, ana hatlarıyla gayet iyi bilinmektedir: İnsanlığın önünü açacak yeni bilgilerin üretilmesi, teknolojik, sosyal ya da beşeri uygulamalar aracılığıyla toplumun refah düzeyinin yükseltilmesi temel hedefleri oluşturur.

Örneğin insanlık tarihinde daha önce hiç görülmemiş bir hızla yayılan internet teknolojisinin ardında fizikten matematiğe tüm temel bilimcilerin ve neredeyse tüm mühendislik dallarının yanı sıra iktisatçıların, işletmecilerin, yerbilimcilerin, teknisyenlerin, teknik öğretmenlerin, hukukçuların, etik biliminin vb. pek çok bilim dalının kolektif katkıları hayatidir. Öte yandan genç kuşakların meslek tercihleri tartışılırken ara sıra akıllara takılan bir soru ise kazanılan ücretle ilgilidir. Oysa bu meslek mensuplarının hangilerinin daha fazla ücret aldıklarının bir sıralamasını yapmak pek anlamsız bir çabadır. Mühendisten daha fazla kazanan teknisyenler, matematikçiden daha fazla kazanan hukukçular olabileceği gibi bunların tersi de pekala mümkündür. Bu durum yapılan işe, yeteneğe, vazgeçilmez oluşa, sektörün içinde bulunduğu koşullara göre ve ülkeden ülkeye hep değişiklik gösterir.

Kazanılan ücrete göre meslekleri değerlendirmeye ve sıralamaya yatkın toplumlarda ve özellikle kamu sektöründe liyakatı değil de sadece unvanı dikkate alan mantıkdışı uygulamaların ve bu çarpıklığı çıkılmaz hale sokan yasal mevzuatın hüküm sürdüğü toplumlarda sorunların özünü tartışabilmek hiç de kolay değildir. Üstelik yapılan bir araştırmaya göre iş hayatında unvana ne üzücüdür ki en fazla önem veren ülkeler arasında yız ve bu yerleşik değer yargımız bazen ayak bağımız haline gelebiliyor. Aşırı devletçi geleneklerimiz ve otoriter yönetim alışkanlıklarımız sivil yaşamın serpilmesini kaçınılmaz olarak engellemekte ve bilgi temelli tartışma kültürü eksikliği de buna eklenince sonuçta açık toplum koşullarını yaratma noktasından uzaklaştığımızı ileri sürmek yanlış olmayacaktır. Uzun erimde bunların kalıcı zararlarını yine toplum çekmektedir.

Günümüz dünyasında disiplinlerarası ve çok disiplinli çözümler gerektiren kompleks mühendislik problemlerinin daha başat konumlara gelmesi karşısında fen ve mühendislik dallarının hatta diğer disiplinlerin öğrenim programları da buna ayak uydurmak durumunda kalmaktadır. İleride bahsedeceğim yan dal ve çift ana dal programlarının yanı sıra lisansüstü seviyedeki esnek geçişler hep bu değişen koşulların ve reel hayatın dayattığı uygulamalardır. Öte yandan bir matematikçiden neredeyse daha iyi matematik bilgisine sahip fizikçi ya da bunun tam tersi olan tekil örneklerle rastlanabilmektedir. Bir konservatuvar mezunundan daha yetenekli sözcülimi hekim örnekleri de şaşırtıcı değildir. Bu



istisnai durumlar her meslek grubunda geçerlidir. Bunlar hiç yadırgatıcı değildir; ancak daha bilgili, yetenekli ya da başarılı olduklarına bakılarak mezun olmadıkları bir disipline ait diploma kendilerine otomatikman ya da kolayca asla verilmaz. Bir fabrikada işletmeci ya da pazarlamacı gibi çalışan deneyimli bir makine mühendisini görebilirsiniz; ancak o mühendise örneğin bu gerekçeyle iktisat fakültesi diploması verilemez. Doğal olarak zaten bu yönde pek bir talep de gelmez.

İşbölümüne dayalı toplumsal yaşam uygarlığın ve gelişmenin birincil göstergelerindendir. Sadece tek bir disiplin aracılığıyla ve sadece tek bir meslek grubunun çabalarıyla çözülebilecek hiçbir ciddi sorun günümüzde söz konusu bile değildir. İşbirlikleri dev boyuttadır ve artan uzmanlaşma eğilimi, bazen pek mutlu olmasak da, kaçınılmazdır. Mesleki kıskançlıklar belki insani zaaflarımızdan birisidir ve zaman zaman mutsuzluklara neden olur; ancak iş bölümümü ve işbirliği başattır. Örneğin bir vadiyi kat eden viyadüklü otoyol yapımında mühendislerin rolü kuşkusuz ki belirgindir; ancak insan psikolojisinin de hesaba katılması gerektiğinin artık farkındayız, nitekim otoyolun eğimi ve kavisini belirlerken bu önem kazanmaktadır. Dolayısıyla ileri uzmanlaşmaya paralel bir üniversite eğitimi ve öğrenimi ve -bu yazının konusu itibarıyla- iyi yetişmiş seçkin mühendislere duyulan ihtiyaç çok belirgindir ve ülke ekonomisi için hayati önemdedir.

## Teknik Eğitim ve Mühendislik

Teknik eğitim fakültesi mezunlarının teknik öğretmen unvanı aldıktan sonra mühendislik formasyonu tamamlamak amacıyla belli bir eğitimi görerek mühendis unvanı almaları ilkesel olarak kuşkusuz mümkündür ve günümüz dünyasında bu tür sürekli ve hayat boyu eğitim düşüncesi iyi bilindiği üzere büyük önem kazanmaktadır, hatta saygı uyandırmaktadır. Kamuda ya da özel sektörde çalışmakta olan teknik eğitim fakültesi ya da teknoloji fakültesi mezunları arasında öyle başarılılar vardır ki bulunduğu kurumdaki bir mühendisten

çok daha vazgeçilmezdirler, yaptıkları işin niteliği nedeniyle hayati rol oynarlar. Bu meslek mensuplarının hak ettikleri ücretlere, pozisyon vb. beklentilere ulaşamamaları özel sektörde ve özellikle kamu sektöründeki maalesef çarpık yasal düzenlemelerden ve uygulamalardan kaynaklanmaktadır.

Öte yandan teknik eğitim fakülteleri ve günümüzde açılmaya başlanılan teknoloji fakültelerinde yapılmakta olan eğitim-öğretimin mühendislik fakültelerindeki müfredat ile örtüşen ve örtüşmeyen yönlerinin olduğunu vurgulamamız gerekir. Son derece doğal olan bu farklılıklar zaten toplumsal ihtiyaçlardan ve reel sektörün üretim sorunlarından kaynaklanır. Şöyle ki; mühendislik programları çoğunlukla teoriye ve kavramsal tasarıma odaklanır, bu amaçla üç-dört yarıyıl süreyle alınan kalkülüs, diferansiyel denklemler, lineer ve kompleks analiz, olasılık teorisi, dönüşümler vb. matematik bilgisine dayanan teorik bilim ve mühendislik dersleri programda ağırlıklı olarak yer alır. Araştırma ve geliştirme, yeni ürünlerin, süreçlerin, yöntemlerin ve teçhizatın kompleks tasarımları mühendislerin mezuniyet sonrasında başlıca çalışma alanlarından. Öte yandan teknoloji programları daha ziyade uygulamaya ve gerçekleştirmeye odaklanır. Bu nedenle uygulamalı kalkülüs, uygulamalı matematik, teorik yönlerinden daha ziyade uygulamalı yönleri belirgin olan dersler ağırlıklıdır. Mezunları ise ileri imalat, endüstriyel rutin tasarımlar, işletme, test, servis ve bakım vb. alanlarda kariyer sahibi olurlar. Kuşkusuz ki mühendislik ve teknoloji birbirleriyle örtüşen yönleri olan alanlardır; örneğin işletme programına devam ederek yüksek lisansını tamamlayan bir mühendis sadece satış ve pazarlama departmanında ömrünü geçirebilir ve benzer şekilde tüm kariyerini ileri tasarım alanında tamamlayan teknologlar vardır. Mühendislik ve mühendislik teknolojisi programlarının örneğin Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ABET tarafından gerçekleştirilen akreditasyonlarında tamamıyla farklı ölçütlerin kullanıldığını burada vurgulamalıyız. Dolayısıyla bu farklı programlar, örtüşen yönleri bulunmasına rağmen hiçbir zaman birbirlerinin rollerini kapmaya çalışmaz. Liseden mezun olan gençler kendi ilgi alanlarına göre tercihlerini yaparlar. Mühendislikte daha ziyade neden sorusunun peşinden gidilir, mühendislik teknolojisinde ise nasıl sorusunun. Bu iki sorudan hangisinin daha kapsamlı ve çekici olduğunu bilemiyoruz, daha doğrusu buna devlet değil de bireyler ve sektör karar vermelidir ve gençlerin, yeteneklerine ve meraklarına göre hareket etmeleri akıllıca bir tutum olacaktır.

### Uygulama Nasıl Olmalı?

Teknik eğitim fakültesi mezunlarının fark dersleri alarak mühendislik unvanı kazanmaları şeklindeki bir uygulamanın çift diploma programına (çift lisans derecesine) eşdeğer olduğu unutulmamalıdır. Üniversitelerde birçok çift diploma programı yürütülmektedir ve bazen ülkemizde bu tür programlar maalesef çift ana dal programı adıyla anılmaktadır. Oysa bu tür bir adlandırma ABD'deki bizce doğru olan uygulamayla karşılaştırıldığında hiç de isabetli değildir; zira çift lisans diploması aslında tam anlamıyla "çift lisans derecesi - double degree" adıyla anılmalıdır ve "çift anadal - double major"dan çok daha ağır bir ders yükünün öğrenci tarafından bitirilmesini gerektirir. Çift lisans derecesi

uygulamasındaki öğrencilerin kendi ana dallarının yanı sıra neredeyse ikinci dala ait programda yer alan derslerin yüzde 80-90'ını alma şartı getirilir. Örneğin Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'ndeki mevcut uygulamaya göre Kimya Mühendisliği Bölümü öğrencisi, elektronik mühendisliği alanında çift lisans programı yapmak istediğinde (çift lisans diploması kazanmak üzere) yaklaşık 100-110 kredilik fazladan ders almak durumundadır ve kuşkusuz tüm dünyada benzeri bir uygulama söz konusudur.

Ülkemizde yıllardır nispeten yanlış uygulanan ve daha sonra bir parça düzeltilen yan dal, çift ana dal ve çift lisans programlarını burada bir parça ayrıntılı irdelememiz gerekir. Yan dal için tüm dünyada ortalama altı ders (ya da on sekiz kredi), çift ana dal için ortalama on iki ders (ya da otuz altı kredi) ve çift lisans içinse 25-30 ders (yani 90-110 kredi) alınması gerekir ve sadece bu sonucunda iki diplomaya hak kazanılır. Her bir programın hedefleri farklıdır, dolayısıyla gerekli asgari ders yükümlülükleri de farklıdır. Ancak diplomaya ve unvana aşırı endeksli bir sosyal yaşamımız ve üniversite anlayışımız yüzünden çift ana dal programını çift lisans gibi görme ve sonuçlandırma beklentisi nedeniyle bu ikisi ülkemizde birbirine karıştırılmıştır ve mevcut son duruma göre sadece yan dal ve çift diploma programları sürdürülmektedir. Burada vurgulanması gereken husus çift diploma hedefine bir öğrencinin normal koşullarda ancak yedi yılda ulaşabilecek olmasıdır. Bu gerçekten de son derece doğaldır ve gereklidir. Bir elektrik mühendisinin kendi diplomasına ek olarak ayrıca bir de sözcüğü makina mühendisliği diplomasını ve unvanını kazanabilmesi için bu bölümün eksiksiz tüm gereklerini tamamlaması şarttır. Mesleki haklar ve sorumluluklar bakımından da ahlaki açıdan da zaten doğru olan budur.

### Mevcut Tamamlama Programının Sakıncaları

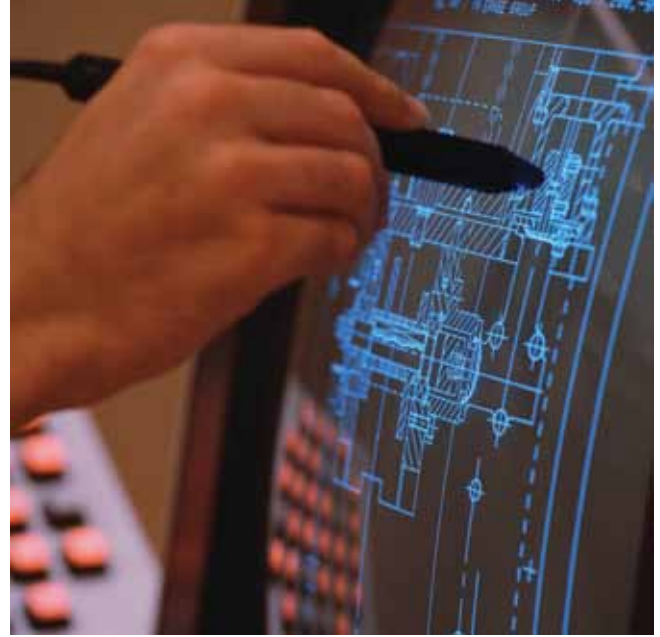
Yüksek Öğretim Kurumu'nun yapmış olduğu çalışmalarından sonra kamuoyuna duyurulan tamamlama eğitiminde yer alan derslerin 20-40 kredi civarında olduğu görülmektedir ki kanımızca bu oldukça yetersizdir. Zira yukarıda çift ana dal (daha doğru adlandırılmayla çift lisans) programı için üniversitelerimizde ortalama olarak en az 90-110 kredilik ders alma şartının uygulandığını belirtmiştik. Bir başka önemli husus ise teknik eğitim fakültelerindeki öğrenimin ülkemizde standart olarak aynı seviyede olmamasıdır. Derslerin düzeyleri, kapsamaları fakülteden fakülteye değişebilmektedir. Bu da gayet doğaldır; dolayısıyla mühendislik tamamlama eğitiminin kapsamı ve içeriğinin her aday için ilgili üniversitenin intibak komisyonunca saptanmasının daha isabetli olacağına işaret eder. Zaten üniversitelerin öğretimle ilgili intibak komisyonlarının ana işlevi de budur. Tümünüyle akademik ölçütleri göz önüne alarak öğrencilerin transkriptlerini, derslerin içeriklerini inceleyen bu intibak komisyonlarının kararları daha sonra akademik ya da yönetim kurulların onayından geçer. Teknik eğitim fakültesi mezunları için de kanımızca bu yol izlenmelidir, adayların dosyalarının akademik bir değerlendirilmeden geçmesi hem bizzat adaylar için ve genel olarak öğretimin kalite güvencesi bakımından kaçınılmazdır.

**Yüksek Öğretim Kurumu'nun yapmış olduğu çalışmalardan sonra kamuoyuna duyurulan tamamlama eğitiminde yer alan derslerin 20-40 kredi civarında olduğu görülmektedir ki kanımızca bu oldukça yetersizdir.**



Mühendislik tamamlama eğitiminin ve tüm başvuruların mühendislik fakültelerindeki kurullar tarafından şekillenmesinde kanımızca büyük isabet vardır. Mühendislik eğitim ve öğretiminin ana hatları gayet açıktır: Temel bilim ve matematik dersleri (özellikle diferansiyel ve integral hesap, diferansiyel denklemler, lineer cebir, varyasyonel yöntemler, sonlu elemanlar vb. ileri mühendislik matematiği), temel mühendislik bilimi dersleri; tasarım bazlı ve bransa ait mühendislik dersleri, sosyal-beşeri bilim-kültür dersleri, mühendislik stajı, bir tasarım ya da mühendislik projesinin bizzat öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine dayalı mezuniyet projesi. Nitekim MÜDEK (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği) tarafından gerçekleştirilen akreditasyon çalışmalarında programa ait bu unsurları irdeleyen ölçütler ve aranılan program çıktıları bellidir ve bunların ışığında programlar sıkı bir şekilde değerlendirilmektedir. Mühendislik alanındaki yükseköğretim programlarının kalite güvencesi alanında gerçekten çok başarılı ve öncü çalışmaların mimarı olan MÜDEK'in gerçekleştirdiği akreditasyon sürecindeki yetkinlik sayesinde çok kısa bir zaman diliminde Avrupa Mühendislik Eğitimi Akreditasyon Ağı'nın-(ENAE- European Network for Accreditation of Engineering Education) asil üyesi konumuna gelmesi ve hatta geçen yıl içerisinde ABET'in de yer aldığı Washington Accord'un tam üyesi olunması dikkat çekicidir. Mühendislik eğitim ve öğretiminin mükemmelleşmesi yönünde gerçekten ülkemizde büyük mesafeler alınmıştır ve bölümler rekabete dayalı bir yarışın içerisine girmişlerdir. Öte yandan MÜDEK akreditasyonu almış mühendislik programlarını yürütmekte olan bölümler, söz konusu mühendislik tamamlama eğitimini de bu ilkel çerçevede gerçekleştirmek durumundadırlar. Aksi takdirde MÜDEK değerlendirme ilkelerine aykırı hareket etmiş olacaktırlar. Böyle bir sorun çok ilginçtir ki Avrupa'da yaşanmaktadır. Örneğin Almanya'da teknoloji fakültelerinin mezunlarına da mühendis unvanına benzer bir unvan verilmektedir ki böyle bir uygulama nedeniyle Almanya'nın Washington Accord (WA) bünyesine girme başvurusu yıllardır bekletilmektedir. Oysa ülkemizde bu ayırım net olduğundan ve ABD'dekine benzer bir uygulama sürdürüldüğünden MÜDEK'in başvurusu büyük bir hızla kabul edilmiştir. Şurası dikkat çekicidir ki Avrupa'da WA imzacısı olan üç ülke vardır; Türkiye, İrlanda ve Rusya. Bu nedenle mühendislik tamamlama eğitiminin şekli, kapsamı ve içeriği özel dikkat sarf edilmelidir.

Yukarıda aktarmaya çalıştığımız ana felsefeyi bir örnekle açmakta yarar görünmektedir. Örneğin Elektrik Mühendisliği programı ile Elektrik Mühendisliği Teknolojisi programı arasındaki bazı temel farklar üzerinde durabiliriz. Mühendislik ve teknoloji programlarının ana hatlarına yukarıda değinmiştik. Mühendislik programında örneğin elektromanyetik teori ve uygulamaları en azından iki kapsamlı ders şeklinde okutulur; vektör fonksiyonlarla diferansiyel ve integral hesap, Maxwell denklemleri, Laplace ve Poisson denklemleri ve sınır değer problemleri, özel matematiksel çözüm yöntemleri, maddesel ortamda elektromagnetizma, radyasyon teorisi, elektromanyetik dalgalar, Fresnel denklemleri ve uygulamaları, ayar dönüşümleri, görelilik teorisiyle olan ilişki, kovaryant formülasyon konu başlıklarından bazılarıdır. Bunların tümü ancak ileri matematiksel dil kullanılarak sergilenebilen teorik kavramları içerir. Bu dersler teknoloji programında genellikle ya hiç yer almaz ya da uygulamalara ağırlık verilerek işlenir, zaten doğru olan da budur. Buna karşılık endüstriyel elektronik, endüstriyel



malzeme bilimi, endüstri uygulamalı deneysel elektronik, fiber optik uygulamaları vb. pek çok pratik ders teknoloji programında ağırlıklı olarak yer alır. Hiç kuşkusuz bu uygulama konuları mühendislik programlarında da kısmen yer alır ancak çok daha özlü bir şekilde.

Günümüz dünyasında üniversiteler büyük bir rekabetin içerisinde; son yıllardaki bir eğilim ise şudur: Mühendislik programlarındaki öğrenciler, motivasyonlarını artırmak amacıyla, ilk yıllardan itibaren araştırma projelerine dahil edilmeye çalışılmaktadır. Teknoloji programlarında ise benzer şekilde öğrenciler sayısız uygulamalı endüstriyel projeye dört yıl boyunca uğraşır. Zaten bu iki programın birbirlerini tamamlayan yönlerine endüstrinin ihtiyacı vardır. Bu programların müfredatlarını birbirlerine yaklaştırmak ve neredeyse örtüşür hale getirmek endüstrinin ve toplumun ihtiyaçlarına cevap veremez, birbirlerinin rakibi değil de tamamlayan programlar olarak algılanmaları gerçekçi olur. Öte yandan mezunlarının sahip olacakları haklar ve yetkilerin yasal mevzuatla özenle ve adilce düzenlenmesi kuşkusuz ki şarttır.

Sonuç olarak mühendislik, mühendislik teknolojisi ve teknik eğitim programlarının her birisinin amaçlarının, müfredatlarındaki kapsam, genişlik ve derinliklerin net bir şekilde belirlenmesinde çok yönlü yararlar vardır. Her üç fakültenin amaçları ve rolleri belirgin bir şekilde birbirinden farklıdır; toplumsal ihtiyaçlar ancak bu şekilde karşılanabilir. Teknik Eğitim Fakültesi mezunlarına verilecek olan mühendislik tamamlama eğitiminin kapsamı, içeriği, süresi vb. tüm ayrıntılarla ilişkili olarak üniversitelerin ilgili bölümlerinin ve dekanlıkların eğitim intibak komisyonlarının ve akademik kurullarının tam yetkili olduğu süreçlerin ön plana alınmasının isabetli olacağını düşünmekteyiz ve bu tür bir uygulamanın ülkemizin mühendislik bilimi ve teknolojisi alanlarındaki gelişmişliğine uygun düşeceğine inanmaktayız. Kaçınılmaz olarak ucuz işgücü piyasasının oluşmasına yol açabilecek yanlış uygulamalar bireylere maalesef mutluluk getirmeyeceği gibi mühendislik ve teknoloji dünyamızı da ileriye taşımayacaktır. Yol açabileceği kalıcı zararlar işgücü dünyamızı olumsuz etkileyebilecek ve rekabet gücümüzü düşürecektir. ■

## İTÜ'den Mühendislik Tamamlama Programları ve Teknoloji Fakülteleri Üzerine Değerlendirme...

# ASIL OLAN MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ



**EMO Basın-** İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Elektrik Elektronik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ömer Usta, temel olanın mühendislik fakültesinden mezun olanlara mühendis unvanı verilmesi olduğunu belirtirken, tamamlama programlarıyla mühendislik felsefesinin kazandırılmasının çok zor olduğunu söyledi. Teknik eğitim fakültelerinden mezun olanlarda yaşanan istihdam sorununun çözümü için tamamlama programlarına başvurulduğunu, burada da yatay geçiş modelinin tercih edilmesinin aslında daha uygun olacağını savunan Prof. Dr. Usta, tamamlama programındaki yetersizliği de, ortada tamamlama programı denilebilecek bir programın da bulunmadığını belirterek eleştirdi. Teknoloji fakültelerinden mezun olacaklarla ilgili belirsizliğin de devam ettiğini anlatan Prof. Dr. Usta, bu fakültelerden mezun olanlara mühendis değil, uluslararası düzeydeki modeller gibi teknoloji mühendisliği unvanı verilmesi gerektiğinin altını çizdi.

İTÜ Rektörlüğü'ne yönelttiğimiz sorulara İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ömer Usta yanıt verdi.

***Teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama eğitimi yoluyla mühendislik unvanı verilmesini doğru buluyor musunuz? Neden?***

**Prof. Dr. Usta:** Doğru olan, mühendislik fakültelerinden mezun olanlara mühendis unvanı verilmesidir. İyi hazırlanmış mühendislik tamamlama programları ile bilgi açığı kısmen de olsa kapatılabilir, ancak mühendislik programlarının kazandırdığı mühendislik felsefesinin tamamlama programları ile kazandırılması çok zor olur. Bu felsefenin kazanılabilmesi için, hem mühendislik programlarından çok sayıda meslek tasarımı dersi almak ve hem de belirli bir süre gerekir.

Ancak benim görebildiğim kadarıyla, uzun yıllardan beri, plansız ve hedefsiz bir biçimde teknik eğitim fakültelerine alınarak mezun edilmiş ihtiyaçtan fazla sayıda teknik öğretmen bulunmaktadır. Bu mezunların, çok az bir kısmı kendi

mesleğini yaparken, diğerleri teknisyen olarak iş yapmakta veya mesleği dışında bir alanda çalışmaktadır. Siyaset makamı giderek katmerleşen bu sorunu çözmek için 2 temel adım atmayı uygun bulmuştur. Bu adımlar:

- Teknik eğitim fakültelerinden mezun olan “teknik öğretmen” unvanlı mezunları tamamlama programlarına alarak, başarılı olanlara “mühendis unvanı” vermek,
- Teknik eğitim fakültelerini teknoloji fakültelerine dönüştürmek ve mezunlarına mühendis unvanı vermek.

Anladığım kadarıyla, teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama eğitimi yoluyla “mühendislik unvanı” verilmesi işlemi 1992 yılında çıkarılan ve halen yürürlükte olan bir yönetmeliğe[1] göre yapılmaktadır. Bu yönetmelik; lise üstü dört yıl süreli yüksek teknik öğretim görmek suretiyle “teknik öğretmen” unvanını kazanmış olanların “mühendis” unvanını alabilmeleri için düzenlenecek tamamlama programlarının uygulanması ile ilgili esas ve usulleri içermekte olup, konunun ayrıntıları 11 madde halinde ifade edilmiştir.

Bu yönetmeliğe göre; tamamlama programlarının içeriği, mühendislik fakültelerinin lisans programları esas alınarak suretiyle, teknik öğretmenlik programlarının muf-

**Prof. Usta mühendislik tamamlama uygulaması yerine yatay geçiş önerisinde bulundu. Usta “bu durumda, adayların nasıl bir program takip edecekleri ilgili fakültelerin yatay geçiş komisyonlarına belirlenebilirdi. Doğal olarak her aday için farklı bir tamamlama programı oluşturulabilirdi.**

redatı ile mühendislik lisans programlarının müfredatı arasındaki farklılıkları kapsayacak şekilde, Yükseköğretim Yürütme Kurulu tarafından kurulan bir komisyon aracılığı ile belirlenmektedir. Bu programlara katılma koşulları, programların yürütülmesi ve diğer ayrıntılar söz konusu yönetmelik çerçevesinde belirtilmiştir. Yönetmeliğe göre, bu programları başarı ile tamamlayanlara “mühendis” unvanı verilir ve bunların diplomalarına “3795 sayılı Kanun uyarınca tamamlama programını bitirerek mühendis unvanı kazanmıştır” kaydı konulur.

### Yatay Geçiş Hakkı Tanınabilir

Farklı üniversitelerdeki aynı alana ilişkin teknik eğitim programları kendi aralarında farklılık gösterebilirler. Aynı durum mühendislik fakültelerindeki programlar için de söz konusudur. Ayrıca aynı programdan mezun olanların da mezun oldukları döneme bağlı olarak takip ettikleri müfredatın da farklılıklar göstereceği göz önüne alınır, yönetmelikte tanımlandığı şekliyle bir alanda herkesi kapsayacak bir mühendislik tamamlama programı oluşturmak mümkün görünmemektedir.

Bunun yerine, teknik öğretmenlere mühendislik fakültelerindeki ilgili mühendislik programlarına yatay geçiş hakkı tanınabilir. Bu durumda, adayların nasıl bir program takip edecekleri ilgili fakültelerin yatay geçiş komisyonlarının belirlenebilir. Doğal olarak her aday için farklı bir tamamlama programı oluşturulabilir. Adaylar söz konusu programları tamamlayarak mühendislik fakültelerinden mezun olmuş olurdu. Ama bu yol (model) tercih edilmemiştir.

### Akredite Mühendislik Programı Esas Alınsın

Yönetmeliğin bugünkü hali göz önüne alındığında, mühendislik tamamlama programlarının hazırlanması ve uygulanması “seçilen modelin” hangi oranda başarılı olacağını belirleyecektir. Seçilen modelde şöyle bir yol izlenebilir. Akredite edilmiş, mühendislik programlarından yeni mezun olan mühendislerin sahip olması gereken; bilgi, beceri ve yetkinlikler, programın “eğitim çıktıları” adı altında tanımlanmıştır. Herhangi bir alanda mühendislik tamamlama programının oluşturulması; akredite edilmiş örnek bir mühendislik programının çıktıları göz önüne alınarak yapılabilir. Bu yolla söz konusu bilgi, beceri ve yetkinlikleri teknik öğretmen arkadaşlara kazandıracak

tamamlama programının teknik ayrıntıları ve içeriği ortaya çıkarılmış olur. Böyle bir programın oluşturulması ve izlenmesi, hem mesleğin saygınlığı ve hem de söz konusu arkadaşların mühendislik hayatında başarılı bir performans sağlamaları açısından son derece önemlidir.

### Teknoloji Fakülteleri Hala Belirsiz

#### *Teknik eğitim fakülteleri kapatılarak teknoloji fakülteleri kurulmasını nasıl karşılıyorsunuz?*

**Prof. Dr. Usta:** Yukarıda da ifade edildiği gibi, teknik eğitim fakültelerinin teknoloji fakültelerine dönüştürülmesi sorunun çözümü için tasarlanmış ikinci adım idi. Bu yolla, sözü edilen fakültelerde teknik öğretmen yetiştirmek yerine, teknoloji mühendisleri (Engineering Technologist) yetiştirmenin önü açılmış oldu. Fakat aynı üniversitenin mühendislik fakültesinden mezun olan mühendislerle, teknoloji fakültesinden mezun olanlar arasındaki farkın ne olduğu hala net olarak ifade edilmiş değildir. Belli amaçlara ulaşmak için farklı farklı modeller kullanılabilir. Ama modellerden biri seçilmişse onun gereği bütün ayrıntıları ile yerine getirilmelidir.

#### *Teknoloji fakülteleri ile mühendislik fakülteleri arasındaki fark sizce nedir? Teknoloji fakültesinin olması gerektiğini düşünüyorsanız mühendislik fakültelerinden farkı ne olmalıdır?*

**Prof. Dr. Usta:** Teknoloji fakülteleri programlarıyla ile mühendislik fakültelerinin programları arasındaki fark, mühendislik programlarını akredite eden ABET’in (Accreditation Board of Engineering and Technology) web sayfasında (<http://www.abet.org/engineering-vs-engineering-technology/>) açık olarak ifade edilmiş durumdadır. ABET karşılaştırmaları, fakülde bazında değil de programlar bazında yapmaktadır. Doğrusu da budur. ABET akredite ettiği programları, mühendislik programları ve mühendislik teknolojileri programları diye ikiye ayırmaktadır. Bu programların birbirleriyle ilgili olduğu, ancak aralarında bazı temel farklılıkların olduğu ifade edilmektedir. Mühendislik programları ile mühendislik teknolojileri programlarının karşılaştırılmaları Tablo.1’de özetlenmiştir.

Tablodan da anlaşılacağı üzere, mühendislik fakültesindeki bir mühendislik programı ile teknoloji fakültesinde aynı alandaki bir mühendislik teknolojileri programı arasında

**Tablo 1. Mühendislik ve Mühendislik Teknolojileri Programlarının karşılaştırılması**

	Mühendislik Programı	Mühendislik Teknolojileri Programı
<b>Müfredat</b>	-İlgili mühendislik alanında hem derinliğine ve hem de genişliğine bir mühendislik eğitimi için uygun bir müfredat gereklidir. -Yüksek matematik ve yüksek matematik gerektiren temel bilim dersleri içermeli. -Geneldir, güçlü bir teori gerektirir ve kavramsal tasarıma yöneliktir.	-Mezunlara; tasarım, uygulama, imalat, işletme, bakım ve tesis kurma alanlarında bilgi ve beceri kazandıracak bir müfredat gereklidir. -Cebir, geometri, uygulamalı matematik ve pratiğe yönelik dersler gerektirir. -Endüstriyel Uygulamaya ve implimentasyona yöneliktir.
<b>Kariyer</b>	-Kavramsal tasarım, araştırma ve geliştirme alanlarında çalışma, -Mühendislikte, MBA ve disiplinler-arası alanlarda Lisansüstü eğitimi yapma,	-Yapım, imalat, ürün tasarımı, işletme, test, teknik servis, satış ve bakım alanlarında çalışma, -Mühendislikte, MBA, Tesis yönetimi vs alanlarda lisansüstü eğitimi yapma,
<b>Akreditasyon Kriterleri</b>	ABET EAC tarafından Mühendislik Kriterlerine göre akredite edilir.	ABET ETAC tarafından Mühendislik Teknolojileri Kriterlerine göre akredite edilir.
<b>Unvan</b>	Mühendis	İki yıllıklar için: Teknisyen Dört yıllıklar için: Teknoloji Mühendisi (Engineering Technologist)

örtüşmelerin olduğu doğaldır. Ancak programları birbirinden ayıran temel bir felsefe ve ana noktaların mevcut olduğu görülmektedir.

### Teknoloji Fakültesi Olur, Ama Mühendis Olmaz

**İki fakülte mezunlarına da mühendis unvanı verilmesi doğru mudur? Mühendisliğin farklı alanlarına yoğunlaşılacaksa bile iki ayrı mühendislik fakültesi eğitim sistemi açısından uygun mudur?**

**Prof. Dr. Usta:** Eğer bir üniversitede hem mühendislik ve hem de mühendislik teknolojileri programları var ise, ve de Tablo.1’de ifade edilen bir model üzerine kurulmuşlarsa bunun ülke için faydalı olacağı kanaatindeyim. Çünkü bu model teknolojinin en gelişmiş olduğu ABD’de kullanılmaktadır ve programlar ABET tarafından akredite edilmektedir. Yalnız ABET’in tanımladığı modelde, programın adının “mühendislik teknolojileri programı” ve verilen unvanın “Teknoloji Mühendisi- Engineering Technologist” unvanı olduğu hatırlanmalıdır.

**Dünyadaki mühendislik eğitimi ve uygulamaları açısından karşılaştırdığınızda Türkiye’de teknoloji fakülteleri kurulmasını ve teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesine yönelik girişimleri nasıl değerlendiriyorsunuz?**

**Prof. Dr. Usta:** Yukarıda ifade edildiği üzere, eğer teknoloji fakültelerindeki programlar ABET’in tanımladığı formatta ise, açılmasını olumlu karşılarım. Aksi durumda, programların ve dolayısıyla teknoloji fakülteleri ile mühendislik fakültelerinin birleştirilmeleri daha doğru olur.

Mevcut teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesine yönelik düşüncelerimi 1. soru çerçevesinde açıklamıştım. Ancak burada bir unvan karışıklığı var. ABET’in akredite ettiği modelde “teknoloji mühendisi” unvanı verilirken, bizde geliştirilen modelde “mühendis” unvanı verilmektedir.

### Usta’dan Müfredat Analizi

**Teknoloji fakültelerinin müfredatı ile mühendislik fakültelerinin müfredatını karşılaştırabilir misiniz?**

**Prof. Dr. Usta:** ABET tarafından yapılan karşılaştırmalarda olduğu gibi, karşılaştırmaların program bazında yapılması gerekmektedir. Programlara ilişkin ABET web sayfasındaki karşılaştırma Tablo.1’de verilmiştir.

Kendi mesleğimle ilgili olması sebebi ile Türkiye’de bulunan iki üniversitenin teknoloji fakültelerinin elektrik ve elektronik mühendisliği programlarının müfredatını inceledim. Tablo.1’de ifade edilen modele göre oluşturulmadıkları anlaşılmaktadır. Her iki programın da aynı üniversitelerin mühendislik fakültelerinde bulunan elektrik-elektronik mühendisliği programlarından esinlenerek hazırlanmış olduğu ve birbirinin büyük oranda aynı oldukları görülmektedir. Ancak bu büyük oranda aynılığın nedeni, hem mühendislik fakültesindeki programların ve de hem teknoloji fakültesindeki programların ABET’in tanımladığı forma da tam olarak uymadığından kaynaklandığı kanaatindeyim. Türkiye’deki mühendislik programlarının önemli bir kısmı da ülke şartları gereği mühendislik teknolojileri programları ile aşırı ölçüde örtüşmektedir. Çünkü bu programların mezunlarının önemli bir kısmı Tablo.1’de



teknoloji mühendislerinin çalışma alanları diye tanımlanan iş alanlarında çalışmaktadır.

### Ortada Tamamlama Programı Yok

**Mühendislik fakültelerinin eğitim müfredatı ile mühendislik eğitimi tamamlama programlarının içeriğini ve bu programlara kabul edilecek kişilerin seçilecekleri sınava ilişkin yayınlanan örnek soruları karşılaştırmalı olarak değerlendirebilir misiniz?**

**Prof. Dr. Usta:** Tamamlama programlarına alınacakları belirleme sınavı genel bir sınav olduğundan, sadece adayların matematik ve temel bilim alanındaki bilgilerini ölçmeye yönelik olması gerektiği kanaatindeyim. Buna hangi oranda uyulduğunu açıkça bilmiyorum. Bundan daha önemli olan, tamamlama programlarının içeriğidir. Tamamlama programlarının içeriğinin oluşturulması ve yürütülmesi seçilen modelin başarısının temel ayaklarıdır.

Yukarıda ifade edildiği üzere, akredite edilmiş bir mühendislik programının “eğitim çıktıları” referans alınarak her alan için herkesi belli bir oranda kapsayacak bir mühendislik tamamlama programı yapılabilir. Söz konusu yönetmeliğe (Teknik Öğretmenler İçin Düzenlenecek Mühendislik Programlarının Uygulama Esas ve Usulleri Yönetmeliği-Resmi Gazete Tarihi: 07.08.1992 Resmi Gazete Sayısı: 21308) göre, alt komisyonlar tarafından hazırlanan ve üst komisyonca da uygun bulunarak yürürlüğe giren mühendislik tamamlama programları (Teknik Öğretmenler İçin İzlenecek Olan Mühendislik Tamamlama Programları Müfredat Oluşturma Komisyonu Raporu, Mart 2013) incelendiğinde böyle bir yolun izlenmediği anlaşılmaktadır. Mesleğimle ilgili olması sebebiyle, Elektrik Mühendisliği ile ilgili tamamlama programlarını yakından inceledim. İlgili alt-komisyonadaki değerli arkadaşlarımızın görevlerini layığı ile yaptığı düşüncesinde değilim. Çünkü ortada tamamlama programı diyebileceğimiz bir program yok.

**Teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesi ve teknik eğitim fakültelerinin kapatılmış olmasının, mühendislik mesleğini, ülkemizde bu alandaki istihdamı, ara eleman sorununu, daha genel olarak da ülkemizdeki iş alanlarını ve toplumsal yaşamı nasıl etkileyecektir?**

**Prof. Dr. Usta:** Etkileri zaman içerisinde görülecektir. Şimdiden bir tahminde bulunmak zordur. ■

## Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkanlıklarına Teknik Öğretmenlere Mühendis Unvanı Verilmesini ve Teknoloji Fakültelerini Sorduk...



## MÜHENDİSLİK FAKÜLTELERİ RAHATSIZ

**EMO Basın-** Yükseköğretim Kurulu'nun (YÖK) aldığı karar uyarınca mühendislik eğitimi tamamlama programı yoluyla teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesi ve teknoloji fakülteleri açılmasıyla birlikte yaratılan unvan sorununa ilişkin olarak, bu işin sahibi olan üniversitelerin görüşlerine başvurduk. Üniversitelerin mühendislik fakültelerinin Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkanlıklarına Temmuz ayının son haftasında yönelttiğimiz sorulara 80 bölüm başkanlığından Fırat Üniversitesi, Bülent Ecevit Üniversitesi ve Süleyman Demirel Üniversitesi mühendislik fakültelerinin bölüm başkanlıkları yanıt gönderdi.

## TEMEL YETERSİZSE YAPI SAĞLIKSIZ OLUR

**B**ülent Ecevit Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkan Yardımcısı Yrd. Doç. Dr. İbrahim Alışkan, teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesi uygulamasını doğru bulmazken, "Temelsel yapılanmanın yetersizliği ilgili oluşumun sağlıksızlığını da ortaya koyacaktır" uyarısını yaptı. Teknoloji fakülteleriyle getirilen uzmanlaşma olmadığını anlatırken, teknoloji fakültelerinin kurulmasının da yanlış olduğunu söyledi. Yrd. Doç. Dr. Alışkan, teknoloji fakültelerinin mühendislik fakülteleri ile müfredat eşitliği iddiasında bulunmalarının kapanmaları anlamına geleceğini ileri sürdü.

Bülent Ecevit Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkan Yardımcısı Yrd. Doç. Dr. İbrahim Alışkan'ın sorularımıza verdiği yanıtlar şöyle:

***Teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama eğitimi yoluyla mühendislik unvanı verilmesini doğru buluyor musunuz? Neden?***

**Yrd. Doç. Dr. Alışkan:** Doğru bulmuyorum. Mühendislik ve öğretmenlik farklı altyapılar gereken mesleki pozisyonlardır. Öğretmenlik var olan verileri öğrenciye sunma tabanlı bir yapılanma gerektirmektedir. Oysa ki, mühen-



dislik demek yeni ve farklı bir tasarım yapmak demektir. Bunun anlamı ise bu altyapının ilgili kişiye eğitim süreci içerisinde verilmesi ve yönlendirilmesi içeriğine gidecektir. Öte yandan mühendislik analiz işlemini de kapsamaktadır. Mevcut sistemi analiz edebilmek ve gerekli modellemelerin ortaya konulabilmesi demektir. Bu işlemleri öğretmenlik altyapısı ile yetişmiş ve kısa süreli bir mühendislik eğitimi almış kişiden beklemek mantıklı bir yaklaşım olmayacaktır. Unutulmamalıdır ki herhangi bir bina için dahi önemli olan kısım temeldir. Temelsel yapılanmanın yetersizliği ilgili oluşumun sağlıksızlığını da ortaya koyacaktır.

***Teknik eğitim fakülteleri kapatılarak teknoloji fakülteleri kurulmasını nasıl karşılıyorsunuz?***

**Yrd. Doç. Dr. Alışkan:** Eğitim fakültelerinin endüstriyel okullar için gerekli öğretmen ihtiyacı altyapısını karşılama özelliği baz alındığında yerinde bir adım olmayacaktır.

***Teknoloji fakülteleri ile mühendislik fakülteleri arasındaki fark sizce nedir? Teknoloji fakültelerinin olmasını düşünüyorsanız mühendislik fakültelerinden farkı ne olmalıdır?***

**Yrd. Doç. Dr. Alışkan:** En önemli ve teknoloji fakültelerinin negatif yönü bölümler arasındaki ayrışım işleminin daha ilk adımda gerçekleşmesidir. Herhangi bir bölüme ait mühendisin ilgili bölüme ait genel yapılanmanın en az yüzde 70 değerinde altyapıya sahip olması gereğidir. Zira yapılacak olan analiz ve tasarım işlemleri belirttiğim altyapısal değerdeki eksiklik nedeni gerçekleşemeyecektir. Örneğin bir otomasyon mühendisi belirtilen değerde elektrik-elektronik bilgisi altyapısına sahip değilse, var olanı analiz edemez ve de tasarımı yapamaz. Güç elektroniği, elektrik makineleri, sistem modelleme, elektrik enerji sistemleri... bilgileri olmadan kontrol nasıl yapılacaktır ki. Yani tanımadığım bir aracı benim sürebilmem mümkün olmayacaktır. Daha farklı bir ifade ile ağaçların dahi öncelikle kök yapılanması ve daha sonra dallara ayrışımı gözlerimizin önündedir.

***İki fakülte mezunlarına da mühendislik unvanı verilmesi doğru mudur? Mühendisliğin farklı alanlarına yoğunlaşılacaksa bile iki ayrı mühendislik fakültesi eğitim sistemi açısından uygun mudur?***

**Yrd. Doç. Dr. Alışkan:** Teknoloji fakültelerinin vereceği eğitimin sonucunun bir mühendis ortaya koymayacağını belirtmiştim. Bu nedenle ikili bir yapılanma tartışmasız yanlış olacaktır.

### **Uzmanlaşma Değil, Parçalanma**

***Dünyadaki mühendislik eğitimi ve uygulamaları açısından karşılaştırdığınızda Türkiye’de teknoloji fakülteleri kurulması ve teknik öğre-***

***menlere mühendislik unvanı verilmesine yönelik girişimleri nasıl değerlendiriyorsunuz?***

**Yrd. Doç. Dr. Alışkan:** Uluslararası konumda önde gelen üniversitelere bakacak olursanız, yapılan işlem yetiştirilecek olan mühendise tamamen alt dallara ayrılmış bir başlangıç değil, eğitimin total başlangıcı devamında belirli bir dönem sonrasında bu ayrıştırmanın yapıldığı görülecektir. Yani kendilerine yönelik adımlar isteyen bizim akademisyenlerimizin tamamen farklı bir yolda olduğu teknoloji fakülteleri görülmektedir. Teknoloji fakülteleri tamamı ile yanlış bir adımdır.

### **Eşitlik İddiası Kapanmaları Demek**

***Teknoloji fakültelerinin müfredatı ile mühendislik fakültelerinin müfredatını karşılaştırabilir misiniz?***

**Yrd. Doç. Dr. Alışkan:** Belirttiğim gibi gerekli anabilim dalı ayrışmaları teknoloji fakültelerinde başlangıçta yapıldığı için farklılık kaçınılmaz bir hal almıştır. Ancak ilgili fakülteler bizim müfredatımızda mühendislik fakülteleri gibidir diye bir iddia öne sürecek olur iseler bu durum da teknoloji fakültelerinin kendi kendilerini kapatmaları anlamını taşıyacaktır.

***Mühendislik fakültelerinin eğitim müfredatı ile mühendislik eğitimi tamamlama programlarının içeriğini ve bu programlara kabul edilecek kişilerin seçilecekleri sınava ilişkin yayımlanan örnek soruları karşılaştırmalı olarak değerlendirebilir misiniz?***

**Yrd. Doç. Dr. Alışkan:** Çok kısa ve net bir cevap vermek gerekirse; elma ağacı üzerine ek budaklar dikerek kiraz ağacı elde edilemez. Yani temel yapı ve bakış açısı farklılığı nedeni ile programlarda belirtilen ortalama 6-8 ek ders işlemleri ile bu açık kapatılamayacaktır.

### **Teknik Eleman Eksikliğine Yol Açılacak**

***Teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesi ve teknik eğitim fakültelerinin kapatılmış olmasının, mühendislik mesleğini, ülkemizde ki bu alandaki istihdamı, ara eleman sorununu, daha genel olarak da ülkemizde ki iş alanlarını ve toplumsal yaşamı nasıl etkileyecektir?***

**Yrd. Doç. Dr. Alışkan:** İlk olarak, ilgili unvanın verilmesi altyapısal olarak eksik mühendislerin piyasaya sürülmesi demektir. Teknik eğitim fakültelerinin kapatılması ise teknik ortaöğretim için gerekli öğretmenlerin yetişmemesi ve teknik eleman eksikliğinin yolunu açacaktır. Ülkemiz genelindeki akademisyen eksikliği de göz önünde tutulacak olur ise daha ayrışmış teknoloji fakülteleri ve bu fakülteler dahilinde yer alan bölümlerde yetersiz akademisyen kadroları iş alanlarında niteliksiz elemanlar anlamını taşıyacaktır.

## “AKREDİTASYONLA MÜHENDİSLİK UNVANI VERİLSİN”



Elektrik Mühendisliği'nin sorularına Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Mustafa Merdan, teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesine karşı çıkarken, “bir problem çözeyim derken daha büyük problem yaratıldığına” işaret etti. Prof. Merdan, teknoloji fakültelerinin kurulmasına da gerek olmadığını belirtirken, akreditasyonla mühendislik yapılmasını, akreditasyon sınavını geçemeyenlerin ara eleman olarak iş yapmasını savundu.

Prof. Dr. Mustafa Merdan, Elektrik Mühendisliği'nin sorularına şöyle yanıt verdi:

***Teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama eğitimi yoluyla mühendislik unvanı verilmesini doğru buluyor musunuz?***

**Prof. Dr. Merdan:** Hayır, doğru bulmuyoruz. Çünkü, mühendislik bir formasyon eğitimidir. Temel bilimler konusunda ve uygulama konusunda teknik öğretmenlerin mühendislik yapabilecek kalitede olduğuna inanmıyoruz.

***Teknik eğitim fakülteleri kapatılarak teknoloji fakülteleri kurulmasını nasıl karşılıyorsunuz?***

**Prof. Dr. Merdan:** Bir problem çözeyim derken daha büyük bir problem yaratılmıştır.

***Teknoloji fakülteleri ile mühendislik fakülteleri arasındaki fark sizce nedir? Teknoloji fakültelerinin olması gerektiğini düşünüyorsanız mühendislik fakültelerinden farkı ne olmalıdır?***

**Prof. Dr. Merdan:** Teknoloji fakültesi kurulması gerektiğini düşünmüyorum, yeteri kadar mühendislik fakültesi vardır ve Avrupa Birliği'nde olduğu gibi mühendislik fakültesi mezunlarına akreditasyon uygulanmalıdır. Bu sınavda başarılı olamayanlar, pratik mühendis gibi görevlerine devam etmelidir.

***İki fakülte mezunlarına da mühendis unvanı verilmesi doğru mudur? Mühendisliğin farklı alanlarına yoğunlaşılacaksa bile iki ayrı mühendislik fakültesi eğitim sistemi açısından uygun mudur?***

**Prof. Dr. Merdan:** İki fakülte mezunlarına da mühendislik unvanı verilmesini doğru bulmuyorum. Akreditasyon sınavını geçemeyenler imza yetkisine sahip olmadan akredite olan mühendislerin yapmadığı işleri yapmaları daha uygun olacaktır.



**“Teknik Öğretmen Mühendis Olamaz”**

***Dünyadaki mühendislik eğitimi ve uygulamaları açısından karşılaştırdığınızda Türkiye’de teknoloji fakülteleri kurulmasını ve teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesine yönelik girişimleri nasıl değerlendiriyorsunuz?***

**Prof. Dr. Merdan:** Dünyadaki mühendislik eğitimine bakıldığında, belki teknoloji fakülteleri Avrupa’daki mühendislik okulu mezunlarının yaptıkları işlerde çalışabilirler. Ancak mevcut teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesi doğru bir karar değildir.

***Teknoloji fakültelerinin müfredatı ile mühendislik fakültelerinin müfredatını karşılaştırabilir misiniz?***

**Prof. Dr. Merdan:** Mühendislik fakültesi müfredatları tasarım, geliştirme ve uygulamaya yöneliktir. Buna paralel olarak, teknoloji fakültesi programları ve müfredatları daha oturmamıştır.

Sonuç olarak;

Avrupa Birliği’nde olduğu gibi bir akredite sınavı açılması, bu sınavı geçenlere imza yetkisi verilmesi, diğerlerine ise ara eleman görevlerinin verilmesinin uygun olacağına inanıyorum. Avrupa Birliği’nde mühendislik fakültesi mezunları en az iki yıl boyunca bir mühendislik bürosunda çalıştıktan sonra akredite sınavına girebilmektedirler. Bir kişi en fazla yılda bir açılan 4 akredite sınavına girebilmektedir. Akredite sınavında başarılı olamayan adaylar mühendis unvanı kullanamamakta, imza yetkisine sahip olamamakta ve ara eleman olarak devam etmektedirler.

## MÜHENDİSLİK FAKÜLTELERİ YOK SAYILDI



Firat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Yakup Demir de, Elektrik Mühendisliği'nin "Teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesi" ve "teknoloji fakülteleri" konusundaki sorularına toplu bir değerlendirmeye yanıt verdi. Prof. Demir, özellikle elektrik ve elektronik tamamlama programlarında ders sayısının 3-4-6 gibi diğer mühendisliklerden daha da sınırlı bir sayıda tutulduğuna ve alt komisyon üyeleri içinde diğerlerinin tersine Mühendislik Fakültesi öğretim üyesini bile yer verilmediğine dikkat çekti:



"Teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama eğitimi yoluyla mühendislik unvanı verilmesini mevcut haliyle doğru bulmuyoruz. Tamamlama programlarının çoğunda 10 ile 20 tane arasında dersler verilirken, Elektrik ve Elektronik ile ilgili tamamlama programlarında 3, 4 ya da 6 ders verilmiştir. Sadece 3, 4 ya da 6 ders olarak teknik öğretmenlikten mühendislik unvanı almak eğitimin ölçme ve değerlendirme ilkeleri açısından adaletli bir durum olmaz. Ayrıca tamamlama programlarını hazırlayan alt komisyon üyelerinden diğer programlarda en az bir tanesi Mühendislik Fakültesi öğretim üyesi olurken, Elektrik ve Elektronik ile ilgili tamamlama programlarındaki alt komisyon üyelerinden birisi Teknik Eğitim Fakültesi diğeri de Teknoloji Fakültesi öğretim üyesidir. Teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama eğitimi yoluyla mühendislik unvanı verilmesi uygulaması 1992 yılında çıkan bir yönetmeliğin gereğidir. Fakat uygulama esasları yanlıştır. Böyle bir yönetmeliği çıkaranlar, yıllarca buna sessiz kalanlar ve mevcut haliyle uygulamaya koyanların vicdan muhasebesi yapması gerektiğini düşünüyoruz."

### "Hiçbir Doğru Tarafı Yok"

Prof. Yakup Demir, teknoloji fakülteleri kurulması ve mezunlarına mühendis unvanı verilmesini de eleştirirken, uygulamanın hiçbir doğru yanının bulunmadığının altını çizdi:

"Teknik eğitim fakülteleri kapatılarak teknoloji fakülteleri kurulmasının, İki fakülte mezunlarına da mühendis unvanı verilmesinin, teknik öğretmenlere mühendislik tamamlama eğitimi yoluyla mühendislik unvanı verilmesinin ise başta eğitim müfredatları olmak üzere mühendislik eğitimi ve uygulamaları açısından incelenecek ve konu hakkında yorum yapılabilecek hiçbir doğru tarafı yoktur. Baştan sona yanlış düşünülmüş ve uygulanmaktadır. Tamamen Teknik Eğitim Fakülteilerinin isteği doğrultusunda kararlar alınmıştır ve uygulamaya geçilmiştir. Mühendislik fakülteleri ve bölümleri yok sayılmış, görüşleri dahi alınmamıştır. Tamamen tek taraflı alınan kararların sonucu olan bu uygulamaların tartışılması bile yanlıştır.

İki fakülte arasındaki farklardan bahsedebilmek ve karşılaştırma yapabilmek için belli düzeyde benzerliklerinin olması gerektiği kanısındayız.

Sonuç olarak tüm bu yapılanlar; hem yıllarca ÖSYM tarafından yapılan sınavlardaki ölçme ve değerlendirme ilkelerine aykırıdır, hem de mühendisçe bir yaklaşımdan çok uzaktır." ■



# DÜNYADA MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ

Emre Metin  
EMO Müdürü

**T**eknik eğitim fakültelerinin kapatılması ve yerlerine teknoloji fakültelerinin kurulması, aynı okulda mühendis unvanı veren iki ayrı fakültenin oluşturulması, teknik öğretmenlere bile mühendis unvanı verilmesine yönelik tamamlama programları açılması gibi son dönemde giderek artan mühendislik eğitime yönelik müdahaleleri tam olarak anlayabilmek için dünyadaki mühendislik eğitimi uygulamalarına bakmak gerekiyor. Verilerine erişebildiğimiz ülkelerin içerisinde iki tür gelenek (Anglosakson ve Alman) olduğu ve bu geleneklere uygun olarak mühendislik eğitimi verildiği görülüyor. Avrupa Yükseköğrenim Alanı yaratarak Avrupa Birliği (AB) içerisindeki ülkelerin vatandaşlarının eğitim ve iş alanlarını uyumlaştırarak Avrupa'da işgücünün kolay dolaşımını hedefleyen Bologna süreci ile birlikte eğitim sistemlerinde değişikliklerin yapılmakta olduğu bir dönemden geçiyoruz. Bazı ülkelerde sanayi ağırlıklı eğitim programları varken bazı ülkelerde araştırma ağırlıklı mühendislik eğitimleri veriliyor.

## Mühendislik

Eğitim biçimlerini değerlendirebilmek için önce eğitimin sonunda varılmak istenen mühendis kimliğine kısaca bir göz atalım.

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 geliştirilmesi uğraşısıdır. (TMMOB ve Mühendislik Eğitimi, 2006: 19)

Bir başka tanımlamaya göre de mühendis; “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” biridir. (EEBM 1.Ulusal Eğitim Sempozyumu Sonuç Bildirgesi 2003)

Mühendislik tanımının ardından çok temel özellikleri ile belli başlı ülkelerdeki mühendislik eğitiminin özelliklerini şöyle özetleyebiliriz:

## Avusturya

Avusturya'da üniversite eğitimine ait genel düzenlemeler Avusturya Federal Üniversite Yasası (Universitäts-Stu-



diengesetz – UniStG, BGBl. I Nr. 48/1997) ile yapılmıştır. Üniversite yasasında diploma programlarının gereklilikleri ile temel öğrenim şartları Federal Eğitim, Bilim ve Kültür Bakanlığı tarafından belirlenmektedir. Her bölümde

öğrenim komisyonları aracılığıyla dersler, derslere kabul şartları ve Avrupa Kredi Transfer Sistemi (ECTS) kredi sayıları her diploma programı için ayrı belirlenmektedir. Ayrıca Erasmus değişim programları ile öğrenci kabul edilmektedir.

Öğrenim Almanca olarak yapılmaktadır. Avusturya'da üniversitelerin lisans eğitimi 3 yıl olup, sınıf geçme değil kredili sistem mevcuttur. Lisans eğitiminde Türkiye'deki gibi 2 akademik dönem (yaz ve kış dönemi) bulunmaktadır. Avusturya'da üniversitelerin lisans eğitimi 3 yıl olmasına rağmen yabancı öğrenciler, dil eğitimi nedeniyle, Avusturya üniversitelerinden 3.5 veya 4 yılda mezun olmaktadır.

## Belçika

Belçika'da iki tip mühendislik ve iki tip mühendislik okulu çeşidi bulunmaktadır. 5 yıllık okul olarak tanımlanan mühendislik fakültelerinden mezun olanlara (Brussel, Bruxelles, Gent, Leuven, Louvain-la-Neuve, Liège, Mons) “burgerlijk ingenieur” veya “ingénieur civil” (inşaat mühendisliği ile karıştırılmamalıdır) unvanı verilir. Kolej olarak tanımlanan ve 4 yıl eğitim veren Almanya'daki Fachhochschulen örneğine benzer olarak, Fransa'da écoles olarak tanımlanan okullar da bulunmaktadır. Ancak Bologna Deklarasyonu'ndan sonra çeşitli değişiklikler yaşanmıştır. Bitirme dereceleri mevcut ikili yapı korunarak bachelor-master (lisans-yüksek lisans) dereceleri olarak akademik derecelere dönüşmüştür.

Mühendislik fakülteleri olarak tanımlanan okullarda 3+2 yıl şeklinde temel bilimler, inovasyon ve araştırma odaklı eğitim verilmektedir. Bologna Deklarasyonu'na geçilmesine rağmen bachelor derecesi profesyonel bir dereceyi ifade etmemekte, mezunlar firmalarda çalışmasına rağmen master (MSc) programlarına devam etmektedirler.

## Bulgaristan

Bulgaristan'daki politik ve sosyal yaşamda yaşanan değişim sonucunda yükseköğrenim çerçevesi ve stratejisi de değişmiştir. 1990'daki Akademik Özerlik Yasası ve 1995'deki Yükseköğrenim Yasası ile önemli değişiklikler yaşanmıştır. En önemli değişim Ulusal Derecelendirme ve Akreditasyon Kuruluşu'nun kurulmasıdır. Bitirme dereceleri bachelor-master akademik dereceleri olarak zorunlu hale getirilmiştir.

### Hırvatistan

Hırvatistan'da diğer Avrupa Birliği ülkelerindeki sisteme benzer olarak kanunla kurulan üniversiteler, kararname ile kurulan politeknik enstitüler ve vakıflar tarafından kurulan özel üniversitelerde bachelor-master dereceleri 4 yıllık lisans ve 2 yıllık yüksek lisans programları ile verilmektedir. Ayrıca doktora programları da bulunmaktadır.

### Güney Kıbrıs

Güney Kıbrıs'ta akademik mühendislik unvanı Kıbrıs Üniversitesi Mühendislik Bölümü tarafından verilmektedir. Bu mühendislerin diplomalarının yurtdışındaki üniversitelerde tanınması için Yükseköğretim Yeterlilik Tanınması İçin Kıbrıs Konseyi (KYSATS) adı verilen eşdeğerlilik kuruluştur. Ayrıca Kıbrıs Teknik Odası tarafından mühendislik unvanlarının kullanımı ile ilgili 224/90-97 sayılı yasal düzenleme bulunmaktadır.

### Çek Cumhuriyeti

Üniversite öğrenimi ile ilgili genel düzenlemeler yasa ile yapılmıştır. İki tür üniversite programı bulunmaktadır:

- Uzun Program: 5 veya 5.5 yıl süre ve mühendis unvanı verilen teknik ve ekonomik üniversite programları.
- Yapısal Programlar: 3 veya 4 yıl süre ve bachelor derecesi verilen lisans programları.

### Danimarka

2005 yılına kadar Danimarka'daki okullarda 2 farklı mühendislik derecesi verilmekteydi. Birincisi 3.5 yıllık "Diplomingeniør" kolejlerden ve üniversitelerden verilen derece ile 5 yıllık "Civilingeniør" derecesi.

2005 yılında Bologna süreci ile birlikte 3+2 modeli ile master dereceli mühendisler yetiştirilirken, 3.5 yıllık bachelor mühendis derecesi vermeye devam etti. Bachelor mühendis derecesi profesyonel yaşamda kullanılırken 2 yıl daha alınan eğitimle orta seviyede profesyonel yeterlilik sağlayan "Diplomingeniør" unvanı alınmaktadır. Bütün programlarda 1 dönem endüstri stajı ile bitirme tezi hazırlanması zorunludur. Ayrıca tüm mezunların Danimarka Mühendisler Topluluğu'na üye olması zorunludur. Danimarka'daki mühendislik programları Ulusal Mühendislik Dernekleri Avrupa Federasyonu (FEANI) tarafından akredite edilmiş olup, Avrupa Mühendisliği (EUR-ING) tanınırlığı bulunmaktadır.

### Estonya

Estonya'da diğer Avrupa Birliği'ne üye ülkelerdeki sisteme benzer olarak kanunla kurulan üniversiteler, kararname ile kurulan politeknik enstitüler ve vakıflar tarafından kurulan özel üniversitelerde bachelor-master dereceleri, 3 yıllık lisans ve 1-2 yıllık yüksek lisans programları ile verilmektedir. Ayrıca doktora programları da bulunmaktadır.

### Finlandiya

Fin yükseköğrenim sistemi iki temel bileşenden oluşmaktadır: Politeknik Enstitüler ve Üniversiteler. Üniversitelerin temel amacı bilimsel araştırma ve ön lisans, lisans ve lisansüstü eğitim vermektir. Politekniklerde ise profesyonel meslek sahibi kişiler yetiştirilerek, Ar-Ge çalışmaları yapmaları yönünde eğitim yürütülmektedir.

Üniversitelerde öğrenciler öncelikle 180 ECTS (3 yıl) kredisi ile bachelor derecesi alırlar. 120 kredilik master derecesi

de ayrıca ortalama 2 yılda alınmaktadır. Üniversiteler ayrıca doktora programları ile doktora derecesi de verirler.

Politekniklerde ise öğrenciler 240 ECTS (4 yıl) kredisi olarak mühendislik lisans derecesi alırlar. Master derecesi ise ekstra 60 ECTS kredisi ile alınabilir.

### Fransa

Fransa'da "Grandes Ecoles" olarak tanımlanan ve 18. Yüzyıl'dan itibaren geliştirilen bir sistem bulunmaktadır. Sistem tarihsel olarak, en iyi öğrencilerin seçimine ve hazırlık okulunun ardından eğitim verilmesini kapsayan bir geleneğe dayanmaktadır:

- 2 yıl matematik ve fizik ağırlıklı hazırlık okulu.
- 3 yıl mühendislik bilimleri, işletme, dil eğitimi ve stajı içerir.
- 5 yılın ardından mezunlar mühendislik unvanı almaya hak kazanırlar.

### Almanya

Geleneksel Almanya mühendislik eğitiminde üniversiteler ve Fachhochschule olarak adlandırılan okullardan mezun olanlara "Diplom-Ingenieur" unvanı verilir. Bologna sürecinin ardından geleneksel dereceler bachelor veya master dereceleri ile değiştirilmiştir.

Bologna sürecinin ardından sadece diploma derecelerinde değil, eğitim sisteminde de ECTS kredi sistemi ile değişiklikler yaşanmıştır.

### Yunanistan

Yunanistan'da mühendislik akademik unvanı olarak "Diplomatouchos Michanicos" 1938'de kabul edilen bir yasa çerçevesinde kullanılmaktadır. Bu unvan sadece üniversiteler tarafından verilmektedir.

Mühendislik eğitimi 5 yıl olup, eğitim sonunda unvan verilmektedir. Ayrıca tüm eğitim sistemi ECTS kredi sistemine de uyumlu hale getirilmiştir. Mezunların unvanlarını kullanabilmeleri için Yunanistan Teknik Odası'na kaydolmaları gerekmektedir ve aşağıdaki şartları sağlamaları istenmektedir:

- 5 yıllık veya eşdeğer bir eğitim sonunda alınan diploma
- Yunanistan Teknik Odası tarafından yapılan sınavdan geçmeleri



Bu şartları sağladıktan sonra çalışma izni benzeri bir yapı ile çalışma hayatlarını sürdürebilirler.

### İzlanda

Mühendislik derecesi alınan eğitimler İzlanda Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan düzenlemelere tabidir. “Tæk-nifræði” olarak tanımlanan 3.5 yıllık programın ardından “verkfræði” denilen dereceyi almak için 2 yıl daha eğitim almak gerekir. 5 yıllık bu programın 3 yılı bachelor of science, 2 yılı master of science olarak Bologna Deklarasyonu’na uyumlu hale getirilmiştir.

### İtalya

İtalya’da üniversitelerden alınan dereceler yasa ile düzenlenmekle birlikte AB yasalarına da tabidir. Bologna sürecinden önce iki tür diploma programı vardı: 3 yıllık “diploma” programları ve “Laurea” olarak adlandırılan 5 yıllık programlar.

Bologna sürecinden sonra bu programlar 3+2 yıl olarak yeniden düzenlenmiştir.

### Norveç

2002’ye kadar Norveç’te mühendislik eğitimi 3+2+4 yıl veya 5+4 yıl şeklinde uygulanmakta ve bölümler arasında geçişte bazı kredi oranları uygulanmaktaydı.

2002’den sonra ise yüksek eğitim yeni yasa ile düzenlenmiş ve Bologna Deklarasyonu’na uyumlulaştırılmıştır. Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (NTNU) hariç diğer üniversiteler 3+2 yıl şeklinde 180 ve 300 ECTS kredisi tamamlama şartına geçmiştir.

### Portekiz

Bologna sürecinden sonra Portekiz’de akademik çerçeveye değişikliğe uğramıştır. “Licenciado” olarak adlandırılan ilk derecenin ardından “mestre” olarak adlandırılan ikinci aşama derece alınmaktadır.

### Rusya Federasyonu

Yükseköğrenim, Rusya Federasyonu Eğitim ve Bilim Bakanlığı düzenlemelerine tabi olarak eğitim vermektedir.

Bakanlık; eğitim standartlarının geliştirilmesi, yükseköğrenim enstitülerinin lisanslanması ve akreditasyonundan sorumludur.

4 yıllık lisans programları ile ilk derece (FCD) unvan alınabilir, ilk dereceye bağlı olarak piyasada çalışmaya başlanabileceği gibi ikinci derece (SCD) unvan olarak adlandırılan programlara geçilebilir. Ayrıca ilk dereceden hemen sonra 1 yıllık eğitim ile de master derecesi alınabilir.

### Venezuela

Yükseköğrenim üniversitelerde ve teknik okullarda yapılmaktadır. Teknik okullar “Técnico Superior Universitario” unvanı ile teknisyenler yetiştirirken, “Licenciado” unvanı 3 yıllık eğitimle verilmektedir. Mühendislik eğitimi ise 5 yıllık eğitimle sağlanmakta ve “Ingeniero” (mühendis) unvanı verilmektedir.

### Japonya

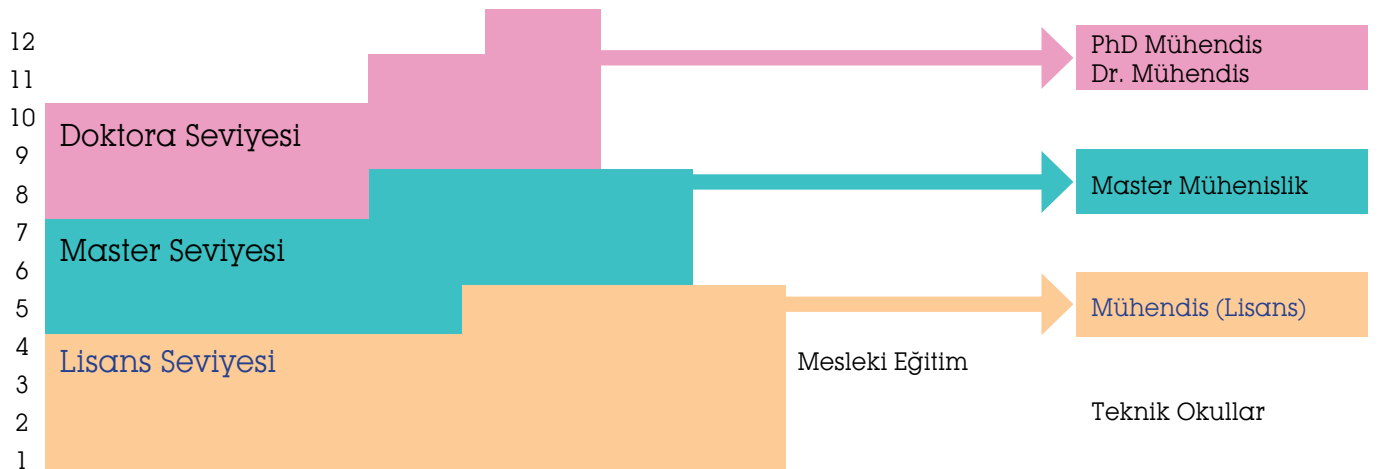
Japon eğitim sistemine göre enstitülerde 4 yıllık eğitim sonunda lisans derecesi ve 6 yıllık eğitimin sonunda ise master derecesi alınmaktadır. Japonya’da da Avrupa’daki sisteme benzer olarak üniversitelerin akreditasyonunu sağlayan Japonya Mühendislik Eğitimi Akreditasyon Kurulu (JABEE) isimli bir kuruluş bulunmaktadır.

### Çin

Mühendislik bölümleri Çin’deki en büyük yükseköğrenim disiplindir. Toplam 2 bin 409 enstitüden 2 bin 222’sinde mühendislik programı bulunmaktadır.

### Kaynaklar

1. Differences of engineering education systems between Japan and Germany consideration about before and after graduation, Takashi Sato
2. National systems of engineering education, QA and accreditation, Italy
3. The status and prospects of engineering education in China, Zhu Gaofeng, Former Executive Vice President of CAE
4. OECD ■



## Mühendislik Üzerine İlk Uluslararası Çalışma Olma Özelliği Taşıyan UNESCO'nun Raporu'ndan...

# FINANSIN CAZİBESİ MÜHENDİSLİKTE BEYİN BOŞALMASI YARATTI

**EMO Basın-** Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu'nun (UNESCO) "Mühendislik" Raporu'nda ne kadar mühendis ihtiyacı olduğunu belirlemenin güçlüğüne değinilirken, gelişmiş ülkelerde 10 bin kişi başına 20-50 mühendis/bilim adamı düştüğü bu sayının yoksul Afrika ülkelerinde 1 olduğuna dikkat çekiliyor. Rapor, finans sektörünün yoğun cazibesi nedeniyle mühendislik alanında yaşanan "beyin boşalması" etkisinden söz edilirken, ekonomik krize yönelik çözüm kapsamında uzun vadede gözlerin yeniden mühendisliğe döndüğü kaydediliyor. Rapor, daha düşük becerilerin sürekli yenilenme ihtiyacına dikkat çekerken, gelişmiş ülkelere ilişkin mühendis kıtlığının da işaretlerini gösteriyor.

UNESCO'nun "Mühendislik: Kalkınma İçin Sorunlar, Riskler ve Fırsatlar" Raporu 2010 tarihli olmasına rağmen, 2006 gibi oldukça eski verilere dayanması nedeniyle bugün için değil ama geçmiş için değerlendirme yapmaya olanak tanımaktadır. Ancak giriş bölümünde belirtilen "dünyada ilk kez uluslararası düzeyde mühendislik üzerine hazırlanmış bir rapor" olma özelliği ve "ülkelerin beşeri, sosyal, ekonomik ve kültürel gelişimi bağlamında özel olarak mühendislik üzerine odaklanması" nedeniyle raporun bugüne de ışık tutacak temel saptamalarına dosya konumuz bağlamında bakmaya çalıştık.

Rapor, mühendisliğe ilişkin tanımlama konusunda dünya çapında yaşanan farklılıklara ve örtüşmelere değinirken, mühendislik mesleğinin kapsamını şöyle ortaya koyuyor:

"Mühendislik alanında yetişmiş ya da uygulayıcı kişiler, mühendis olarak tanımlanırlar ve lisanslandırılabilirler. Ve resmi olarak profesyonel (professional), imtiyazlı (chartered) ve içerilmiş (incorporated) mühendisler olarak adlandırılabilirler. Bunlara ek olarak geniş mühendislik mesleği, uzmanlaşmış bir dizi disiplini ya da uygulama alanını ve teknolojinin özel alanlarını içerir. Mühendisliğin kendisi de mühendislik bilimi ve farklı mesleki uygulama alanları ve uygulama aşamaları içinde farklılaşmıştır."

Mühendisliğin mesleki sürecinin akreditasyon ve mühendislik nitelikleri ile

mesleki yeterliğin karşılıklı tanınmasıyla ilgili uluslararası anlaşmaların gelişimiyle devam ettiği belirtiliyor. Bu kapsamda, Washington Anlaşması (1989), Sidney Anlaşması (2001), Asya-Pasifik Ekonomik İşbirliği (APEC) Mühendis Anlaşması (1999), Mühendislik Serbest Dolaşım Forumu (2001) ve Mühendislik Teknolojistlerinin Serbest Dolaşım Forumu (2003) ve 1999 Bologna Deklarasyonu sayılıyor.

Mühendislik mesleğinin diğer meslekler gibi, mesleki danışmanlık ve hizmet vermek üzere uzmanlaşmış eğitim ve öğretime dayanan bir iş olduğu belirtilen raporda, mesleki olarak mühendislik uğraşını tanımlayan diğer unsurlar ise "öğretim kurumu ile üniversite fakülte ve bölümleri, ulusal ve uluslararası örgütleri, akreditasyon ve lisanslandırma, mesleki uygulamanın etik kodları" olarak sıralanıyor.

Raporda teknolojist ve teknisyenler konusunda ise kavramların geçişkenliğine dikkat çeken şu ifadeler yer veriliyor:

"Mühendislik uçsuz bucaksız çeşitlilikte alanları kapsar. Aynı zamanda, üniversitelerde mühendislik bilimleri olarak tarif edilen araştırma ve öğretim faaliyetleriyle daha çok ilgilenen mühendislerden uygulama yapan, profesyonel ve danışman mühendislere, mühendislik teknolojistleri ve teknisyenlerine varıncaya kadar mühendis çeşitli aşama ve biçimlerini kapsar. Bunlar, geçişken kavramlardır. Mühendislik değişiktir, mühendis olmanın fikri ve tanımı da değişir. Aynı zamanda mühendislik bilimi ile uygulama ve danışmanlık arasında dikkate değer bir örtüşme vardır. Ayrıca dünya çapında mühendisler, teknolojistler ve teknisyenlerin tanımları farklıdır."

## Mesleki Kayıtlarda Üç Yol

Mühendislik nitelikleri ve düzenleyici otoritelere yapılan mesleki kayıtların, çoğu ülkede "mühendis, mühendislik teknolojisti ve mühendislik teknisyeni" olmak üzere 3 isimlendirilmiş yoldan birisine girecek şekilde kategorilendirilebileceği ifade ediliyor. Ülkeden ülkeye yapılan isimlendirmelerin de farklılığına işaret ediliyor. Bazı ülkelerde yalnızca mühendis ya da mühendis ve mühendislik teknolojistinin kayıtlı olduğunu, son zamanlarda mühendislik teknisyenlerinin de kaydedilmeye girişildiğine dikkat çekiliyor.



ABD’de Duke Üniversitesi’nde araştırmacıların mühendislik yollarıyla ilgili farklı olan bakış açılarına da şöyle yer veriliyor:

“Dinamik Mühendisler: Bunlar soyut düşünme yeteneği, bilimsel bilgiyi kullanarak yüksek düzeyli problemleri çözme, takım içinde başarılı, uluslararası sınırlar arasında çalışmalar yürütebilen, güçlü toplumsal becerilere sahip ve ön açıcı yeniliklere yetenekli.

İşlem Mühendisleri: Mühendisliğin temellerine sahip, fakat karmaşık problemler için bu bilgiyi uygulama deneyimi ya da uzmanlığa sahip görülmeyen.

Duke Üniversitesi araştırmacıları, iki tip mühendisin temel farklılıklarından birinin onların aldığı eğitim olduğunu gözlemlemişlerdir. Çoğu dinamik mühendis, ulusal düzeyde akredite olmuş ya da yüksek bir şekilde saygın kabul edilen enstitülerden en azından 4 yıllık bir mühendislik derecesine sahip olurken, oysa işlem mühendisleri bir lisans derecesi yerine genellikle lisans altında, 4 yıldan daha az fakat bir yıldan daha fazla olan, bir derece (önlisans, teknisyen ya da diploma ilanları) kazanırlar. Yine de eğitim geçmişinin katı ve sıkı bir kural olmadığına işaret ederler, çünkü son 50 yılda bilim ve teknolojinin çok sayıda lideri geleneksel eğitimi az olan ya da olmayanlardan ortaya çıkmıştır.”

### Mühendisin Ekonomideki Rolü

Mühendislik mesleğinin yalnızca bir ülkenin ekonomisinin gelişmesi ve büyümesinde değil, aynı zamanda yurttaşlarının yaşam kalitesinin yükselmesinde de büyük bir rol oynadığı vurgulanan raporda, “Ayrıca mühendislik mesleği küresel ekonomiye bir ülkenin katılımının sağlanmasında ve çevrenin korunmasında da giderek artan bir rol oynar” deniliyor. Ayrıca bir ülkenin yerli mühendislik kapasitesi ile onun ekonomik gelişimi arasındaki bağlantının da altı çizilirken, mühendis ihtiyacına ilişkin şu değerlendirmelere yer veriliyor:

“Aynı zamanda daha fazla mühendis uzmanların, günün sürdürülebilir kalkınma sorunlarına hitap etmek üzere gerekeceği de anlaşılmaktadır; örneğin yenilenebilir enerji kaynaklarının gelişimi, teknolojideki gelişmeler, çevreyi desteklemek için çözümler ve sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi. Bilinmeyen şey, bir ülkenin ekonomik büyümeyi sürdürmek ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri için kaç mühendis, teknolojist ve teknisyenin gerektiğidir.”

### Yanıtı Bilinmeyen İstihdam Sorusu

Bir ülkenin ne kadar mühendis, teknolojist ve teknisyen ihtiyacı olduğunun bir sayı oyunu olmaması nedeniyle basit bir yanıtın da olmadığı ifade edilen çalışmada, şu görüşler dile getiriliyor:

“Eğer kişi başına mühendis, mühendislik teknolojisti ve mühendislik teknisyeni sayısı, bir ülkenin rakiplerindeki sayının altında ise daha fazla mühendislik uzmanı gerekir. Hatta bu tür mezunlar için iş piyasasında bir kıtlık olabileceği için ya da problem çözme becerileri gerektiren diğer mühendislik dışı mesleklerin cazibesi, mezunları mühendislikten uzaklaştırabileceğinden mezun mühendis sayısının artması çözüm olmayabilir.”

### Gözler Mühendisliğe Çevrildi

Genç mühendislerin özellikle finansal sektör tarafından çekilmesi mühendislik üzerinde “beyin boşalması” etkisi

yaratıldığı anlatılan raporda, ancak bankaları kurtarmak ve parasal gevşeme sağlamak üzere verilen ilk ivedi desteğin ardından ekonomik krize daha uzun dönemli çözüm arayışı kapsamında dikkatlerin mühendislik üzerinde odaklandığına dikkat çekiliyor. Özellikle Obama’nın altyapı yatırımları ve bu yatırımların mühendislikteki önemine de işaret eden eyleminin tüm dünyada yankı bulduğu kaydedilen raporda, diğer yandan dönemselsel değil de daha toplu olarak bakıldığında yapısal anlamda reel olarak ABD ve diğer gelişmiş ülkelerde hükümetlerin Ar-Ge fonlarındaki azalmaya işaret ediliyor. Ar-Ge tesislerinin, “işten çıkarmalar yoluyla işgücünü azalttığı, taşeronlaşmaya gittiği ve daha ucuz bölgelere göçtüğü”; bunun da araştırma makaleleri yayınlarına azalma olarak yansıdığı kaydediliyor. Raporda, “Bu değişiklikler belki mühendisliğe ilişkin genç insanların bilinçliliğini ve istihdamını teşvik etme noktasında cesaret kırıcı bir etki yaratabilir, aynı zamanda gelişmiş ülkelerdeki mühendis kılığının hissedilmesine yol açıcı bir faktör de olabilir” deniliyor. Ayrıca çoğu gelişmiş ülkede daha genç insanın eğitime daha çok katılımı yoluyla yürütülen dengeleme çabalarına rağmen, yeniden yapılanma sürecinde daha düşük düzeydeki becerilerin, sürekli yenilenme ihtiyacı olan becerilerle yer değiştirmekte olduğuna da işaret ediliyor.

### Fakirlikte Yeni Ölçüt Mühendis Sayısı

Raporda, UNESCO verilerine göre gelişmiş ülkelerde 10 bin kişi başına 20-50 arasında bilim adamı ve mühendis düştüğü, oysa kimi yoksul Afrika ülkelerinde bu sayının 1 olduğu kaydediliyor. Raporda bu veri “Düşük sayıda bilim adamı ya da mühendis aynı zamanda Ar-Ge’ye düşük yatırım, yayınlanmış araştırma makalelerinin sayısının düşüklüğü, daha düşük inovasyon ve patent ve başka ülkelere daha yüksek düzeyde beyin göçünü de yansıtır” biçiminde yorumlanıyor.

Raporda İngiltere’ye ilişkin yapılan tespitleri de dünyadaki gidişat ve ülkemiz açısından da bir değerlendirme noktası oluşturabileceğini düşünerek şöyle aktarabiliriz:

“Örneğin İngiltere’de İngiliz Mühendislik (eskiden Mühendislik ve Teknoloji Kurumu) 2009-2010 Yıllık Raporu’nda İngiltere’nin mühendislik kılığına, yeterli mühendis yetiştirilmediğine dikkat çeker ve önümüzdeki 7 yılda inşaat sektörüne yardımcı olmak, yeni ve büyümekte olan endüstrileri sürdürmek için 600 bin yeni mühendise ihtiyaç olacağı tahmininde bulunur. İngiltere şimdilik çoğu alanda dengenin olduğu kabulüyle hareket ederken, İngiltere Mühendislik Örgütü, yüksek okul düzeyindeki genç insanların sayısındaki artışa karşın, teknisyen ve üretici mühendislerde kısmi bir kıtlık ile orta ve uzun dönemde azalma beklentisi ve ayrıca çok sayıda mühendisin yaklaşan emekliliği (son yıllarda mühendislik öğretim üyeleri ve akademisyenlerin yüzde 30’u emekli olmuştur) nedeniyle bütün alanlarda mühendis kılığında bir artış ve doğum oranlarındaki azalış üzerinde durur.

İngiltere Mühendislik Örgütü, altyapı, endüstri ve sağlık sektörlerindeki makine, inşaat, biyomedikal ve biyokimya mühendisleri için büyük bir talebi ve nükleer enerji, yenilenebilir enerji ve özellikle iklim değişimi azaltma ve adaptasyonu ile ilgili yeni yükselen endüstrilerde mühendisler için beklenen talebi tespit eder.” ■

## Orta Sınıftan İşçi Sınıfına Mühendisin Yolculuğu...

## MÜHENDİSLİĞİN 'YENİ' YÜZÜ

Banu Salman

**EMO Basın-** Mühendislerin istihdamı konusunu ele alabilmek için önce “Mühendis kime denir?” sorusuna yanıt vermek gerekiyor ve istihdam kavgası da bu noktadan itibaren başlıyor. EMO 42. Dönem İş Alanları Komisyonu tarafından hazırlanan “EEBM İş Alanları” başlıklı çalışmada, 11 farklı şekilde mühendis tanımlamasına yer veriliyor. Bu tanımlamaları inceleyen Komisyon, şu tanımda ortaklaşıyor:

“Mühendislik, insanlığın yararına oluşumları, bilim, sistematik düşünce, akıl ve deneyimleri kullanarak optimum seviyede ve sanatsal bir yaklaşımla yaratma ve uygulama çabasıdır.” (s.25)

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu'nun (UNESCO) “Mühendislik (2010)” Raporu'nda daha geniş bir tanımlamaya yer veriliyor:

“Mühendislik; kavrayış, tasarım, geliştirme, yaratıcılık, yenilikçilik hakkındaki teknik, bilimsel ve matematiksel bilginin gelişimi, kazanımı ve uygulanması ile ilgili alan ya da disiplin, iş, meslek ve sanattır. Ve de özel amaçlar için materyallerin, makinelerin, yapıların, sistem ve süreçlerin kullanımınıdır.”

**Mühendis=Yaratıcılık**

Mühendis istihdamının kapsamını keşfedebilmek açısından, farklı tanımlamalara ayrırcı bir gözle bakıldığında, mühendislik kapsamında ne tür işlerin yapıldığı konusunda ortaklaşan ifadeler dikkat çekiyor:

“Yaratma gücü ve çabası”, “tasarım ve konstrüksiyon”, “tasarlamak ve işletmek”, “bilgi ve beceri kullanmak”, “çalışma, deneyim ve uygulama ile kazanılan mühendislik mantığı”, “(bilimi) uygulayarak insanlığın türlü gereksinimlerine yanıt vermek, türlü sorunlarına çözümler getirmek.”

Görüldüğü gibi farklı sözcükler kullanılarak anlatılsa da ortaklaşan nokta; mühendisliğin, üretim sürecinde başta yaratım olmak üzere uygulama aşamasına da uzanan geniş bir zincirin halkalarında yer alabilen bir meslek olduğudur.

Mühendislik denildiğinde yaratıcılık vurgusu ön plana çıkmaktadır. Nitekim İngilizce “engineer” sözcüğünün kökeninin Latince “icat etmede yaratıcı olan kişi” anlamına gelen “ingeniatorem” (James L. Adams, Bir Mühendisin Dünyası, s.4) ya da yaratıcılık, usta veya beceri anlamı taşıyan “ingenium” (UNESCO Mühendislik Raporu) sözcüğünden geldiğine dikkat çekilmektedir. Stanford Üniversitesi'nden Emeritus Prof. James

L. Adams, haklı olarak “engine” sözcüğünün motor, makine ve tren anlamlarında kullanılmasının yarattığı kavram kargaşasına dikkat çekerek, “Bu durum İngilizce konuşulan ülkeler-

de mühendisin başına olmadık işler açmıştır. Mühendisin yaratıcı olması yetmez, yanı sıra trenleri kullanması, elektrik santrallerini çalıştırması ve uçakları uçurması gerekir. Yaratıcılık insanın temel özelliğidir, ama mühendisin bu konuda uzman olması beklenir” diyor. (s.4)

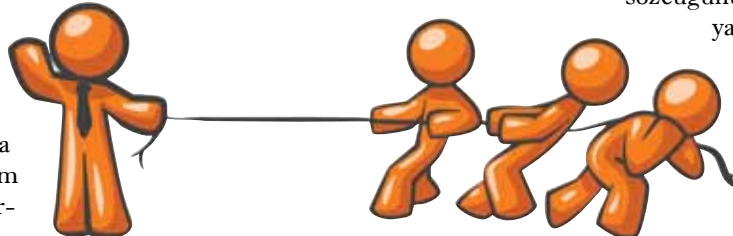
Adams'ın sitemi, elbette uygulayıcı olmanın da ötesine geçen kullanıcı olma konumuna yönelik bir eleştiri. 1990'ların başında basılmış olan Bir Mühendis'in Dünyası kitabında yer alan bu eleştirinin üzerinden de sanırım çok sular aktı. Artık mühendislerden uçağı kullanması değil, pek çok şeyi yapması beklenmiyor. Hatta işletim sürecinden tümüyle dışlanması gibi aslında yaratım sürecini de ketleyecek bir tartışmanın içindeyiz. Yaşanan uzmanlaşma tartışmaları, çoğalan bilgi ve teknolojik gelişim üzerinde mühendisin daha fazla hakim olmasına yönelik olarak temel mühendislik bilgilerinin üzerine kurulacak bir uzmanlaşmayı da aşarak, yaratıcı mühendis/yaratıcı olmayan-uygulayıcı mühendis gibi ayrımlar düzeyine varmış bulunuyor. Bu yaratıcılık tartışması ülkemizde ise teknoloji fakültelerinin kurulması ve bu fakültelerden mezun olanlara da mühendislik unvanı verilecek olmasının yanı sıra teknik öğretmenlere mühendislik yolunun da açılmasıyla garip bir hal almış durumda. Bu süreci bilimsel ve tarihsel bir perspektifle inceleyebilmek için yaratıcılık tartışması üzerinde biraz daha durmak gerekiyor.

Mühendisin bilim ve teknoloji ile arasındaki koparılamaz bağ, temel işlevi olarak ele aldığımız “yaratıcılık” niteliğinden kaynaklanıyor. Adams, “tasarım ve icadın teknolojinin yaratıcı yönleri olduğuna” ilişkin klişeleşmiş kaniya itiraz ederek, “Oysa mühendisliğin bütün evreleri yaratıcılık gerektirir. Dolayısıyla yaratıcılığın sadece belirli evrelere atfedilmesi haksız bir klişedir” diyor. (s. 89) Ayrıca haklı olarak yaratım sürecinin “birikimselliğine” dikkat çekiyor:

“Ayrıntılı araştırmaların gösterdiği üzere, bir icadın sadece tek bir kişiye ait olması nadiren söz konusu olan bir durumdur.” (s.91)

Burada yenilik/yenilikçilik olarak Türkçeye çevrilen inovasyon sözcüğünün aslında yaratım sürecinin birikimselliğine ve toplumsallığına karşı piyasanın ve kapitalist sistemin bireyselleştirme çabası içerisinde yaratım sürecinin her aşamasının patentler yoluyla metalaştırılması olduğunu da belirtmeden geçmeyelim. Zaten en hızlı teknolojik gelişim ve yaratım sürecinin yaşandığı günümüzde buluşlardan değil de yenilikçilikten söz edilmesi; bu sözcüğünün buluş sözcüğünün yerini de almaya başladığını

ya da geçmişte buluş sözcüğünün yenilikçilik yerine kullanıldığını gösteriyor. Nitekim “Matbaayı kim buldu?” diye sorup Gutenberg yanıtı verilirken, “Bilgisayarı kim buldu?” diye sorup



Pascal yanıtı alamıyoruz. Onun yerine hesap makinasını ilk kez yapan Pascal ile başlayan tarihsel bir gelişim silsilesiyle karşılaşıyoruz.

### Bilimden Toplumla Uzanan Yol

Bu nedenle buluş ya da inovasyon yerine yaratıcılık sözcüğüyle mühendisin iş ve işlevini tanımlama arayışımıza devam ederek, yaratıcılık üzerinde belirleyici olanın ne olduğu; yani mühendisin iş ve işlevini neyin belirlediği sorusuna gelebiliriz. Mühendis ile bilim ve teknoloji arasında koparılamaz bağı da gösteren UNESCO'nun çalışmasındaki şema (Şekil 1) bu soruya da yanıtlar içeriyor. Şema, bilim ve teknolojinin mi mühendisi yönlendirdiği, yoksa toplum ve doğanın gereksinimlerinin mi mühendisi yönlendirdiği ikilemine tek taraflı bakarak yanıt veriyor: Toplum ve doğanın gereksinimleri bilim ve teknoloji üzerinde belirleyicilik taşıırken, mühendislik ile toplum ve doğanın karşılıklı etkileşim içinde olduğu gösteriliyor. Büyük sermaye ihtiyacının teknolojinin üzerindeki belirleyiciliğini ve piyasanın yaratıcılık üzerinde giderek artan baskısını bir kenara yazarak, yukarıdaki ikileme üçüncü bir nokta olarak mühendisin kendisini, yani ilgi alanı, yetiştiği kültür ve kendini var etme çabasını da eklemek gerekiyor. George Basalla, Teknolojinin Evrimi kitabında, teknolojik gelişmenin yalnızca ihtiyaçlar yoluyla gerçekleşmediğini tarihsel bir izlekte göstermeye çalışırken, hayal gücü ve oyun vurgusu yapıyor:

“Teknolojinin tarihi, hayatta kalmamızı sağlamak amacıyla biçimlendirilen ürünlerin kaydı değildir. Tersine, yaratıcı zekanın doğurganlığının ve yeryüzündeki insanların yaşamayı seçtiği pek çok hayat tarzının kanıtıdır.” (s.280)

### Makinenin Yarattığı Dönüşüm

Makinenin yaratılması ve iş yaşamında kullanılmasının mühendislerin eseri olduğu noktasından itibaren mühendisliğin insanlık tarihinde nasıl bir dönüşümün başlatıcısı olduğunu fark etmek gerçekten şaşırtıcıdır. Mühendislerin bugün karşı karşıya kaldıkları istihdam ve eğitim politikalarının altında yatan dönüşümün izlerine ulaşabilmek için bizzat belki de mühendislerin eliyle yaratılan bu dönüşümün gizlerinin çözülmesi gerekiyor.

Prof. Dr. Ahmet Alpay Dikmen'in bu gizleri görünür kılmaya çalıştığı “Makine, İş, Kapitalizm ve insan” kitabında mühendisliğin insanların iş ve günlük yaşamlarında nasıl bir değişime yol açtığına işaretlerini bulmak mümkün. Makineleşmeyle birlikte aleti kullanması için ihtiyaç duyulan özel eğitilmiş emek ortadan kalkarken, farklı işlerin de yapılabildiği aletin yerini alan makine yalnızca bir işi yapabiliyor ve bu makineyi kullanan işçi de bir anlamda makineleşiyor. Bu süreç toplum yaşamına da yansıyan üretim sürecinde rutinleşmeye, niteliksiz işgücü ihtiyacıyla paralel işleyen yabancılaşmaya ve hiyerarşik düzenlemelere yol açıyor. (“Makine, İş, Kapitalizm ve İnsan” içinde “Modern Üretim/Alet-Makine Fabrika, s.29-38)

## İŞSİZLİK AÇMAZI

**EMO Basın-** Kapitalizmin yapısal işsizlik sorunu giderek ağırlaşmaktadır. Nitekim, Avrupa başta olmak üzere dünya çapında ciddi bir işsizlik sorunu açığa çıkmaktadır. Bu nedenle ülkelerin, hatta şirketlerin çalışma sürelerinin kısaltılarak yeni istihdama yer açılmasından, herkese asgari yaşam ücreti gibi Keynesyen çözüm arayışlarına varıncaya kadar çeşitli önermeler gündemde bulunmaktadır. Türkiye’de ise kurumsal bir arayış yerine, oya da tahvil edilebilir bir şekilde dini söylemin ağır bastığı daha feodal bir ilişki içerisinde sadaka kültürü denilen yöntemlerin uygulandığı söylenebilir.

Prof. Kemal İnan, çalışma sürelerinin kısaltılmasının; otomasyon nedeniyle sadece yaratıcılık vurgusu taşıyan işlerin gelirden büyük payı aldıkları için işsizlik sorununa çözüm oluşturmaya çağını savunmaktadır. Yani çalışma saatleri kısaltılıp yeni istihdam alanları açılmaz, çünkü yaratıcılık temeli nedeniyle yine aynı kişiler işe alınacaklardır. Dolayısıyla “yaratıcı sınıf” dışında kalan insanlar işsizliğe mahkum olacaklardır. İnan, Richard Florida'nın (Yaratıcı Sınıfın Doğuşu kitabının yazarı) araştırması ve görüşlerini ele alırken, şu değerlendirmeyi yapıyor:

“Sorun, Florida'nın şehir istatistiklerinde açık bir biçimde görülüyor: Yaratıcılık endeksinin en yüksek olduğu şehirler, eşitsizlik endeksinin de en yüksek olduğu yerler. Florida'nın bu zorlu soruna önerdiği çözüm, herkesin yaratıcı olacağı eğitim ve destek olanaklarının sağlanması. İyi niyet sonsuz!” (Teknolojik İş(lev)sizlik/Kitle Üretiminden Yaratıcı Tasarıma, s. 271)

Moore Yasası kapsamında otomasyon nedeniyle işsizlik kaybının ani ve şiddetli olduğunu da kitabında anlatan Prof. İnan, “Otomasyonun zihinsel boyutu belki imalat sektöründen de radikal bir biçimde hizmetler sektöründeki iş alanlarını ortadan kaldırıyor. Bu da beyaz yakalı dediğimiz, birçoğu lise ve

hatta yüksek eğitilmiş çalışanların ayaklarının altındaki halıyı çekiyor” diyor. (s. 215) İnan, birinci dünyadaki düşük nitelikli iş gücünün üçüncü dünya emekçileri ile ikamesi sürecinin ve küresel işbölümü çerçevesinde gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere taşınan işlerin bu alanlarda yaşanacak olan otomasyonun da ön habercisi olduğunu düşünüyor. (s. 291) Bu da işsiz kalacak yeni kitleler demek oluyor.

Özellikle Dünya Bankası'nın insanların aynı işyerinden emekli olma hayalini bir kenara bırakmaları, işyeri değişikliğinin ötesinde mesleki değişimi de içerecek bir formasyona sahip olmalarını sağlayacak şekilde eğitimlerini güncelleştirmeleri, üniversite eğitimi sırasında ana dalın yanında yan dal yapılması, lisans üzerine farklı bir dalda yüksek lisans yapılması, mezuniyet belgelerine sertifikalar eklenmesi gibi emeği zorlayıcı süreçler işletilmektedir. Emeğin niteliğinin sürekli artırılmasından



Fabrikalaşma, mülksüz köylüleri ücretli emek düzeyine yükseltirken, terzi gibi zanaatkar ve sanatkarları da işçileştirmeye başlamıştır. Böylece sanayileşme devrimiyle makinanın kullanımı emeğin kullanım biçimini değiştirmiştir. Kimi emek kullanım biçimleri yok olurken, yeni emek kullanım biçimleri ortaya çıkmıştır. Marx, makineleşmenin emek üzerinde yarattığı acımasız süreci özetle şöyle ortaya koymaktadır:

“Aletin kullanımı makine ile yapılan bir iş haline gelir gelmez, emek gücünün kullanım değeri ile birlikte mübadele değeri de yok olur. İşçi, dolaşımdan çekilmiş kağıt para gibi, kendini satamaz olur. ... kolay girilebilen sanayi kollarına akar, emek piyasasını doldurur ve dolayısıyla da emek gücünün fiyatını değerinin altına düşürür.

Makine, bir üretim alanını yavaş yavaş ele geçirdiği zaman, onunla rekabet halindeki işçi katmanlarında kronik bir sefalet yaratır. Geçiş hızlı olduğunda, makinenin etkisi kitlesel ve anidir.” (Kapital, 1. Cilt, s. 411)

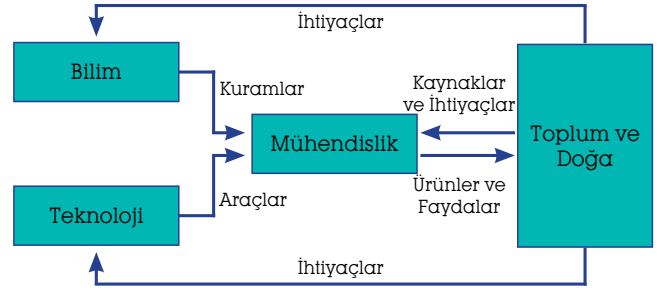
Ahmet Alpay Dikmen makinanın yarattığı dönüşümü inceleyen, “Atölye tipi üretimin hakim olduğu dönemlerde ‘iş’ ve ‘meslek’ birbirine eşittir. Fabrikalı üretim, öncelikle iş ve meslek eşitliğini kopartarak başlar işe” diyor. (s.35) Acaba bu süreç şimdi makinanın yaratıcısı olan mühendisler için de mi işletiliyor? Sanayileşme ile başlayan dönem ve bugün üretim sürecine damgasını vuran anahtar kavramlar; işbölümü, uzmanlaşma, verimlilik, standardizasyon, performans, otomasyon, yönetim... Bu kavramlarla yönetilen üretim

söz edilirken, bu niteliği artan emeğe uygun istihdam alanları yaratılmamaktadır. Bu ise daha düşük işlerde de ekonomik, sosyal ve psikolojik etkenler nedeniyle istihdam edilemeyen, nitelikleri yüksek işsiz ordusu yaratmaktadır. Bir yandan daha kısa süreli eğitimlerle (mesleki eğitimlerle) iş yaşamında hem kendi aralarında hem de otomasyon süreçleriyle rekabet halinde olan iş gücü ordusu güçlenirken, diğer tarafta sürekli eğitim gören (üniversite ve üzeri) işgücü ordusu arasında üst yapısal anlamda dramatik farklılık oluşmaktadır. Bu toplum içindeki çatışmaları da körükleyici bir etki yaratmaktadır.

### Kalkınma-Teknoloji-İstihdam Üçlemesi

Kapitalizmin krizlerinin gelişmiş ülkeleri sarstmakta olduğu bu dönemde gelişmekte olan ülkeler için kalkınma hülyasının da sona erdiğinden söz edilmektedir. Kalkınma paradigması, insanların mutluluğu gibi bir noktadan sorgulanır olmakla birlikte çevre üzerinde yarattığı tahribat açısından da sorgulanır durumdadır. Ancak ne yazık ki bu sorgulama, bir yandan gelişmekte olan ülkelerin küresel düzeyde dayatılan işbölümüne razı olmalarını içinde barındırmakta ve gelişmiş-az gelişmiş farkının kabullenilmesini dayatmaktadır. Diğer taraftan ise kalkınma iktisadının baş aktörü olarak görülen kamunun piyasa tarafından yok sayıldığı bir dönemde istihdam dahil olmak üzere tüm karar mekanizmasının piyasaya bırakılmasını da içermektedir. Oysa gelişmekte olan ülkelerin de istihdam sorununu çözmeleri gerekmekte ve piyasanın vahşi müdahalesine karşı insanların korunma ihtiyacı giderek daha görünür olmaktadır.

Aynı sorunlu ikilem, teknoloji konusunda da yaşanmaktadır. Teknolojik gelişim ve kalkınmanın ancak kapitalist sistem içerisinde mümkün olduğu egemen ideoloji olarak dayatılır-



Şekil 1.

Kaynak: UNESCO Mühendislik Raporu-2010

süreci, mühendislerin çalışma yaşamını nasıl etkiliyor? Bu soruların yanıtlarına ulaşabilmek için işçi sınıfı ile mühendisler arasında fark var mıdır, mühendisleri nereye konumlandırmak gerekir gibi sınıfsal sorulara da yanıtların arandığı daha kapsamlı ve tarihsel bir perspektife dayanan bir düşünsel arayışa girilmesi gerekiyor.

### Fabrikalaşmadan Otomasyona

Fabrikalaşmanın yarattığı bu dönüşümden bugünün otomasyon sürecine geçiş yapacak olursak, yine Dikmen'in “Fabrika, makinelerin bir araya getirilmesi yoluyla mekanizasyon sürecini otomasyona taşıyan bir organizasyondur.” (s.36-37) saptamasıyla işe başlayabiliriz. Emeritüs Prof.

ken, geriye dönük olarak tarih de tek taraflı bakış açısıyla adeta yeniden yazılmaktadır. Sınıfsal mücadelelerin etkisiyle işçi sınıfının kazanımlarıyla ve kapitalizmin tüketebilir bir işçi sınıfına ihtiyacı temelinde oluşan sosyal refah devleti bizzat ilerlemenin, gelişmenin engelleyicisi konumuna sokulmakta; rekabet yokluğunun sosyalist bir düzende yaratıcılığı kısıtlayacağı ileri sürülmekte, özellikle bireylerin kutsanan yaratıcı rekabeti noktasına vurgu yapılarak emeğin sancısı yok sayılmaktadır.

Bu noktada tek başına teknolojiden istihdam sorunlarını çözmeyi beklemek ne kadar anlamsızsa, teknolojiyi yok sayarak çözüm aramak da anlamlı görünmemektedir. Teknolojik belirlenimcilik ya da teknoloji büyüme kapılmadan teknolojinin insanlığın hizmetinde olması gerektiğinden hareket ederek değerlendirme yapılması gerekmektedir. Marx, makine ve kapitalizme ilişkin değerlendirmesinde bu noktada çözüm yolunun nerede aranacağına dair yol göstermektedir:

“Makinenin kapitalist tarzda kullanımından ayrılamayacak olan çelişkiler ve karşıtlıklar mevcut değildir, çünkü bunlar, makinenin kendisinden değil, onun kapitalist tarzda kullanımından kaynaklanır! Yani, makine aslında çalışma süresini kısalttığı halde, kapitalist tarzda kullanıldığında işgücünü uzattığı; aslında işi kolaylaştırdığı halde, kapitalist tarzda kullanıldığında emeğin yoğunluğunu artırdığı; aslında insanın doğa güçleri üzerindeki zaferi demek olduğu halde, kapitalist tarzda kullanıldığında insanı doğa güçlerinin boyunduruğuna soktuğu; aslında üreticilerin zenginliğini artırdığı halde, kapitalist tarzda kullanıldığında bunları sefilleştirdiği için vb.” (Kapital, 1. Cilt, s.421)



Kemal İnan, “Teknolojik İş(lev)sizlik/Kitle Üretiminden Yaratıcı Tasarıma” kitabında otomasyon konusunu ayrı bir bölüm olarak ele alıyor, hatta “Otomasyon Toplumu”ndan söz ediyor. İnan, otomasyon sözcüğünün ilk kez 1946 yılında Ford Motor Şirketi’nde Yönetici Mühendis D. S. Harder’in araba imalatında yer alan mekanize üretim hatlarında otomatik aygıtların ve kontrol cihazlarının artan kullanımını üzerine kullandığını belirtiyor. Bu bilgi, insanlık tarihini derinden etkileyen Taylorizm ve Fordizm sürecini anımsattığından tesadüfi olarak açıklanamayacak dramatik bir ilişkiye işaret ediyor.

Otomasyonun aslında alet kullanan insanın yerini alan teknolojik araçla başladığını kabul edebiliriz. Bugün ise daha karmaşık sistemler aklı geliyor. Otomasyonu insanın fiziksel ve düşünsel olarak yürüttüğü emek sürecinin ikame edilmesi olarak tanımlayabiliriz. Ya da Ahmet Alpay Dikmen’in “bilgisayar sistemlerinin kendisini aklın standardizasyonu” olarak tanımladığı gibi çok ileri bir standardizasyon düzeyi olarak değerlendirebiliriz. (s. 247) Çalışmamız açısından otomasyonun vurucu yanı, yalnızca fiziksel değil, düşünsel etkinliklere de uzanan bir emeğin ikame sürecini içeriyor olması. Marx’ın emeğin üretim sürecine yabancılaşmasına yönelik vurgusunu çok daha yüksek boyutlara taşımakta olan bir otomasyon düzeyine doğru yol alıyoruz.

Çağımızda farklı boyutlarıyla otomasyonu içeren mikroelektronik, robot, yapay zeka, nanoteknoloji, genetik bilimi ve mikrobiyoloji vs. alanlarında yürütülen araştırmalar ve projeler, bilim-kurgu filmlerinin yakın gelecekte gerçek mi olacağı sorusunu sorduruyor. Editörlüğünü John Brockman’ın yaptığı “Gelecek 50 Yıl” kitabına “Beden ve Makine Kaynaşması” başlıklı makalesiyle katkı koyan Massachusetts Teknoloji Enstitüsü Yapay Zeka Laboratuvarı Müdürü Prof. Rodney Brooks, yaşanan dönüşüme ilişkin şu değerlendirmeyi yapıyor:

“50 yıl önce, İkinci Dünya Savaşı’nın hemen ardından mühendislikte bir dönüşüm yaşandı. O zamana kadar mühendislik zanaata dayalı bir uğraştı; ama 1950 do-

laylarından başlayarak fizik bilimine dayalı bir disipline dönüştü. Şimdi mühendislikte bir başka dönüşümün başlangıcına tanık oluyoruz; fizik geçmişinin katılığını feda etmemekle birlikte, bu sefer büyük ölçüde biyolojiye dayalı bir disipline dönüşüyor. Müdürlüğünü yaptığım Milli İstihbarat Teşkilatı Yapay Zeka Laboratuvarı’nda, bu dönüşümün belirtilerini her gün görüyoruz. Eski-den silikon çipleri yaptığımız temiz odaları yıkıyoruz ve bunların yerine kurduğumuz ıslak laboratuvarlarda bakteriyel robotlar yetiştirmek amacıyla programları derleyip DNA dizilişlerine ve bunları da uç uca ekleyerek genomlara çeviriyoruz.” (s.208-209)

### Otomasyon ve Prekarizasyon

Otomasyon sürecini ve gelinen noktayı anlayabilmek, ayrıca mühendislerin içinde bulunduğu durumu kavrayabilmek için kimilerinin “altın çağ” olarak addettiği emek ve sermaye arasında görece bir dengenin kurulduğu “Refah Devleti” döneminin yıkılışıyla birlikte yaşanan Neoliberalizm Dönemi’nde Post Fordizm olarak adlandırılan süreci de hemen hatırlamak gerekmektedir. Nitekim Elif Aksu Kaya, “Emek Süreçlerinde Dönüşüm ve Mühendis Emeği” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında otomasyon konusuna Post Fordizm ile ilişkisini de kapsayarak şöyle değiniyor:

“Üretimin coğrafi mesafeler arasında eşgüdümlü olarak planlanabilmesi, yapılabilmesi ve denetlenebilmesi teknolojik gelişmelerin sağladığı olanaklarla yakından ilintilidir. Özellikle mikroelektronik alanındaki ilerlemenin ortaya çıkardığı gelişmiş bilgisayar sistemleri, İnternet başta olmak üzere iletişim araçları, ayrıca makineleşme alanındaki ilerlemeler (otomasyon, siberetik vb.) parçalanmış üretim sisteminin işleyebilmesi için gereken altyapıyı oluşturmuştur.” (s. 41)

Taylorizm ve Fordist üretim tarzının desteklediği özellikle 2. Dünya Savaşı sonrasında kamunun büyük altyapı yatırımları ve hem üretici hem de tüketici konumuyla istihdama sağladığı katkıyla desteklenen ölçek ekonomileri yeniden parçalanma süreci yaşamıştır. Özelleştirme, serbestleştirme ile yeni

## “KALEM EFENDİSİ DEĞİL, ARA ELEMAN ÜLKESİYİZ”

**EMO Basın-** Çevre ve Şehircilik Bakanı Erdoğan Bayraktar, 6 Ağustos 2013 tarihli gazetelere yansıyan açıklamalarında, “ara eleman ülkesi olma” hedefini, şöyle dile getirmektedir:

“Bu ülke Müslüman bir ülke. Yüzde 99’u Müslüman. Tarihten gelen bir yapısı var. Türkiye’nin bulunduğu coğrafya çok zor bir bölge ve Türkiye onun merkezinde bulunuyor. Şimdi Türkiye’nin konumu itibarıyla biz icat yapamıyoruz, buluş yapamıyoruz. Tarım ülkesiyiz biz. Ne yapacağız biz? Ara teknik eleman ülkesiyiz biz. O zaman biz çok daha iyi eğitim almak zorundayız. İnsanlarımızı çok daha iyi yetiştirmek zorundayız. Öyle kalem efendisi değil. Çocuklarımıza, evlatlarımıza sahip çıkacağız. Eğer biz çocuklarımızı iyi yetiştirirsek kalem efendisi değil, ara teknik eleman, üniversiteyi bitiren, teknolojiyi iyi kullanan, bilgisayar bilen ve lisan bilen, dünyadaki bütün bilgileri alıp onları çok iyi kullanan, çok kaliteli gençler olarak yetiştireceğiz.” (<http://haber.sol.org.tr/devlet-ve-siyaset/erdogan-bayraktar-biz-ara-eleman-ulkesiyiz-mucit-cikaramayiz-haberi-77595>)

Bu açıklama, mühendislerin daha düşük ücretle ara eleman yapılacağı iddialarıyla birebir örtüşmektedir. Bakanın açıklamalarına bütün olarak bakıldığında da Türkiye’nin teknoloji geliştirme hedefinden tümüyle vazgeçtiği, küresel işbölümünün dayattığı kısa vadeli istihdam olanağına razı olduğu, 3-5 çocuk hedefiyle uyumlu olarak artan nüfustan niteliksel değil nicel olarak sistemin düşük ücretli işgücünü yaratma amacına soyunduğu gün yüzüne çıkmaktadır. Yani kaliteli mühendis yetiştirilmesi değil, ne kuş ne deve misali “kağıt üstünde bol mühendisli, gerçekte ara eleman olarak çalışacak” bir işgücü kitlesi yaratılmak isteniyor.



rant alanlarının yaratıldığı, sendikaların da güç kaybetmesinin eşlik ettiği sürecin emek açısından görünür yüzü ise deregülasyonla birlikte esnekleşme, güvencesizleştirilmedir. Bunun toplumsal anlamda yansıması da hesaba katılarak, “işçi”, “işsiz” arasına daha gri alanlar eklenmekte ve “prekarya” olarak adlandırılan emek biçiminden söz edilmektedir. Tanıl Bora ve Necmi Erdoğan da bu durumu “Çalışma koşulları güvencesizleşti, geçici ve ‘eğreti’ istihdam statüleri yaygınlaştı, çalışan yoksullar ve emeğin prekarizasyonu denen olgular ortaya çıktı” ifadesiyle anlatmaktadır. (“Boşuna mı Okuduk?” Türkiye’de Beyaz Yakalı İşsizliği s. 16)

Aslında prekaryadan söz ederken, proleteryanın yok sayılması değil, tersine proleter sınıfın vahşi kapitalizm evresine benzeyen bir görüntüye kavuşmasından söz edebiliriz. Bu anlamda Doç. Dr. Necmi Erdoğan’ın “Emeğin geçicileştirilmesi (causalisation), güvencesizleştirilmesi (prekarizasyon) veya esnekleştirilmesi ‘proletarya’dan ‘yeni küçük burjuvaziye’ uzanan bir hat boyunca farklı toplumsal-sınıfsal konumları kesen bir vektör haline gelmektedir” saptaması dikkat çekmektedir. (s.76) Yani prekarizasyon yeni bir sınıf tanımlamasından çok emeğin kullanımını tümüyle kapsama-ya doğru hızla yol alan yıkıcı bir sürece işaret etmektedir.

Otomasyonun bu sürecin alt ayaklarından biri olduğunu hemen saptamak gerekmektedir. Özellikle esnek çalışma sürecinde bilgisayar, İnternet ve karşılıklı birbiriyle konuşarak iş yapabilmeye becerisine sahip olarak kurgulanan akıllı sistemler emek kesiminin prekarizasyonuna yol açan sürecin teknolojik zeminini oluşturmaktadır.

### Sınıfsal Bakış

Marx’ın “İnsanın herhangi bir kullanım değeri üretirken kullandığı fiziksel ve zihinsel yeteneklerin bütünü” (Kapital, I. Cilt, s.170) olarak yaptığı emek gücü tanımını esas aldığımızda; mühendisin de sınıfsal kimliği açığa çıkmaktadır. Son kertede mühendis, emek gücünü satarak geçimini sağlayan kişi konumundadır. Ancak bu konum üretim sürecinin hangi aşamasında yer aldığına göre farklılık taşıyabilmektedir. Mike Wayne, “Marksizm ve Medya Araştırmaları” kitabının “Sınıf ve Yaratıcı Emek” başlıklı ilk bölümünde beyaz yakalı emeği “hem işçi sınıfına hem de orta sınıfa” yerleştirirken, orta sınıfı toplumsal üretim ilişkileri açısından işçi sınıfından farklılaştırılan en önemli özeliğin “bilgi işçileri” olmaları olduğuna dikkat çekiyor. (Şekil 2) “Entelektüel emek” olarak nitelendirilen bu emek biçiminin sermaye ile işçi sınıfı arasındaki ayrıcalıklı görünen rolünü de şöyle açıklıyor:

“...düşüncelerin ve anlamların işlenmesi ve yayılması alanında uzmanlaşmakla, üretim sürecinde (en azından günlük düzeyde) nispeten bir miktar özerklik ve bağımsızlık kazanmak arasında yakın bir bağ vardır. Bunun nedeni, düşüncelerin zamanla bir süreç içinde gelişmesi ve sürekli gözetim ve kesintinin bu gelişim biçimini kesintiye uğratma ve bozma tehlikesi yaratmasıdır.” (s.33)

### Bağımsızlığın Sınırı

Yani bilgi işçilerinin üretkenliklerini sürdürebilmeleri için yapılan iş üzerindeki hakimiyeti tamamen kaybetmemeleri, sermayenin sürekli gözetiminden uzak kısmi bir özgürlükle üretim süreci içerisinde yer almaları gerektiği anlaşılmaktadır. Ancak bu kısmi özerkliğin sınırları olduğu açıktır. Bu sınır bizzat kapitalist sistemin işleyişiyle çizilmiştir.

Wayne, Hesmondhalgh’a atıf yaparak sistemin kapsayıcılığını şöyle ortaya koyuyor:

“Üretim noktasındaki normal uygulamalarıyla karşılaştırıldığında sermayenin entelektüel emek üzerindeki denetimi biraz daha gevşektir, ama yeniden üretimin, yayılmanın ve (kültürel ürün meydana getirildikten sonra) gelirlerin denetimi gelişmiş kapitalist denetim yapıları ile tam olarak bütünleşmiş durumdadır. Dolayısıyla entelektüel emek üstesinden gelinmeyecek bir sorun yaratmaz.” (s.33)

Hatta Wayne, orta sınıfın gelişiminin arkasında da kapitalizmin yattığını; “... orta sınıf sermaye döngüsünün tamamlanmasını sağlayan tüm etmenlerin (insani, lojistik, teknolojik ve kültürel) koordinasyonu (ve hızlandırılması) sorununa bir cevap olarak ortaya çıkmış ve büyümüştür” sözleriyle ifade etmektedir. (s.35)

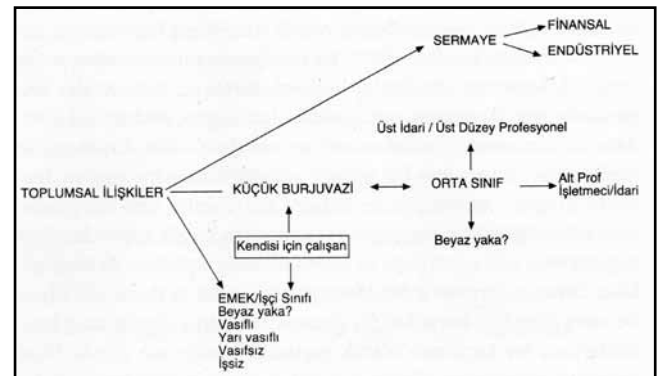
Elif Aksu Kaya ise bu değerlendirmeyi mühendisler için ayrıntılı olarak daha da öteye taşımaktadır:

“İster özel sektörde ister kamu hizmetinde çalışıyor olsun, mühendis başından beri mesleğini ağırlıklı olarak, denetim altındaki bir kolektif üretim sürecinin parçası olarak icra etmiştir. Tıp ve hukuk alanlarında yaygın çalışma biçimi uzun süre serbest çalışma olmuşken, mühendislik için bu durum geçerli değildir. ...Buradan yola çıkılarak, mühendisliğin biçimsel boyunduruk altında doğmuş bir meslek olduğu söylenebilir.” (s. 70-71)

### Mühendisin Sınıfsal Salınımı

Mühendislerin de dahil olduğu orta sınıfın üretim sürecinin hangi aşamasında yer aldığına göre konumunun işçi sınıfına yaklaşım uzaklaştığından söz edebiliriz. Wayne’in saptamalarıyla devam edecek olursak; “Bir dereceye kadar sermaye ile bütünleşmiş ve işçi sınıfından kültürel ayrıcalıkları, işyerindeki nispi bağımsızlıkları ve (genellikle) ücret düzeyleri ile farklılaşmışlardır. Ancak kapitalist değildirlere ve altlarındaki işçi sınıfıyla benzer sömürü ve proleterleşme süreçlerine tabi tutulduklarında emek olarak statüleri tekrar kendini gösterir. ...ama her iki toplumsal sınıfa da tam olarak giremediklerinden çoğu zaman, ya düşünce düzeyinde (toplumsal sorunlara bireysel çözümler arayışı) veya iktisadi olarak gerçek anlamda kendi patronları olma yönünde ilerleyerek küçük burjuvaziye doğru kayarlar.” (s. 39)

Bu değerlendirmeleri mühendisleri göz önüne alarak okuyabilmek için orta sınıf, beyaz yaka ya da bilgi işçileri deyimlerine daha ayrıntılı bir gözle bakmak gerekmektedir. Türkiye’nin yetiştirdiği en önemli akademisyenlerden Prof.



Şekil 2.

Kaynak: Mike Wayne, Marksizm ve Medya Araştırmaları, s. 28

Korkut Boratav'ın, Gezi sürecine ilişkin değerlendirmesinde mühendisleri de kapsayan tanımlaması dikkat çekicidir:

“Orta sınıflar bloğunun içine tıkıştırılan önemli bir katmandan daha söz etmemiz gerekiyor: Hekim, avukat, danışman, mimar, mühendis, mali müşavir gibi genellikle eğitim yoluyla edinilmiş becerilerini işverenlere değil, ‘müşterilere’ satarak geçimlerini sağlayan bağımsız profesyonel gruplar... Bu katman, nitelik, ideoloji, değer sistemleri ve hayat tarzları bakımından yukarıda belirlenen çerçevedeki (eğitilmiş, beyaz yakalı) işçi sınıfı ile benzerlikler taşımaktadır; ama üretim ilişkileri açısından sınıfsal farklar ağır basar. Buna karşılık, bir başka sınıfsal akrabalık söz konusu mudur? Küçük eşiklerin üzerinde işçi istihdam etmiyorlarsa, şirketleşmeleri söz konusu değilse, bunları küçük burjuvazi konumunda kabul etmek düşünülebilir. Buna göre, üretim araçlarının (toprağın, atölyenin, âlet/edevatın ve mesleğin gereğince belirlenen iş araçlarının) sahibi olan ve geçimini esas olarak kendi (ve ailesinin) emeğiyle kazanan köylü, zanaatkar ve bağımsız/profesyonel katmanlar küçük burjuvaziyi oluşturmaktadır. Kapitalizmin belirleyici karşıtlığını oluşturan iki ana sınıfın (işçi sınıfının ve kapitalistlerin) dışında yer almaları; sınıf mücadeleleri tablosundaki belirsiz, bazen kaygan konumları da ortak özellikler olarak görülebilir.” (Özay Göztepe-Korkut Boratav söyleşisi- www.sendika.org)

Bu kaygan konumu, Ahmet Haşim Köse ve Ahmet Öncü, “mühendislerin ekonomik çıkarlarının bir yanı sıra kapitalist sınıfın çıkarıyla bir yanı sıra da işçi sınıfının çıkarlarıyla örtüşmesi” olarak açıklarken, mühendislerin sınıfsal salınımı şöyle ortaya koymaktadırlar:

“Kapitalist işletme hiyerarşisinde üst düzeyden aşağıya doğru inildikçe yönetim sorumlulukları alanından üretim alanına yaklaşıyor ve buna paralel olarak kapitalist rolün, mühendislerin işindeki ağırlığı ve önemi azalır, emekçi rolün ağırlığı ve önemi ise artar.” (Kapitalizm, İnsanlık ve Mühendislik: Türkiye’de Mühendisler Mimarlar, s.92-93)

### Eğitilmiş Profesyonellerin Küçük Burjuvaziden Farkı

Boratav, profesyonel grupların küçük burjuvazi olarak değerlendirilmesi noktasında da ayırıcı bir açıklama yapmaktadır:

“Ne var ki, profesyonel gruplar, üretken küçük burjuvaziden niteliksel olarak farklılaşmıştır. Toplumsal işbölümündeki dolaysız konumları kapitalist ilişkilerin veya basit meta üretiminin içinde değildir. Geçimleri hizmet satışlarına dayanır. Satılan hizmet, hekimler, mühendisler, öğretmenler gibi meslekler söz konusu olduğunda, ‘üretken’ sayılabilir; ama bu durumda küçük meta üretimi için öncelik taşıyan (dolaysız üretici ile ticarî/malî sermaye arasındaki) bölüşüm karşıtlıkları geçerli veya önemli değildir. Avukatları, malî müşavirleri, danışmanları kapsayan ve üretken olmayan hizmet sunumları ise, ekonominin diğer (üretken) kesimlerinden kaynak (artık) aktarımına gereksinim duyarlar. Her iki durumda da gelirlerin kaynağında diplomayla, uygulamayla edinilen gerçek bir melekeden, beceriden oluşan veya (faaliyete izin veren lisansa, belgeye bağlı olarak) yapay olarak yaratılan bir kıtlık rantı yer alır.”

### Kıtlıktan Bolluğa Ucuz Mühendis

İşte bugün tam da bu kıtlık rantı olarak tabir edilen süreçte müdahale edildiği bir dönemi yaşamaktayız. Teknoloji fakül-

terinin kurulması ve teknik öğretmenlere mühendislik yolunun açılması bu kıtlık rantını yok etmeye dönük bir müdahale olarak görülebilir. Eğitimin niteliği yok sayılarak taşrada hızla sayıları çoğalan üniversitelere, sayıları sürekli artan mühendis mezunları eklenmektedir. Bu noktada mühendisler için de ciddi bir işsizlik ya da düşük ücretli iş dayatmasından söz etmek mümkündür.

Tanıl Bora, de-regülasyon sürecinin post-Fordist sistemlerle iç içe geçmesinden söz ederken, mühendisleri de ilgilendiren boyutuyla istihdam üzerindeki etkisine yönelik şu saptamaları yapıyor:

“Esneg üretim ve istihdam rejimiyle beraber işbölümünün ve uzmanlaşmanın gelişmesi, ayrıca tabii otomatizasyon, zanaat, karlılık boyutu taşıyan mesleklerin dahi etkilenmeden kalmadığı bir işçileşme sürecini ilerletiyor. Özellikle böylesi mesleklerde güvencesizleşmenin veya meslek mensuplarının sayısındaki artışın doğurduğu tedirginliğin, işçileşme süreciyle ilgili kaygılarla birleştiğini görebiliyoruz. Bu kaygı sarmal meslekçi-loncacı tepkileri tetikliyor.” (s.56)

Beyaz yakalı işsizliğinin “yüksek statülü” bir meslek grubu olarak mühendisler için sirayet etmesini “dramatik” olarak nitelendiren Tanıl Bora, mühendis ve mimarların gelecek kaygısının ardında yatan ilk göze çarpan nedeni “meslek mensubu sayısındaki hızlı artış” olarak açıklıyor. Bugün uygulamaya sokulmuş olan teknik öğretmenlerin mühendis yapılması sürecini de mühendislerin prekarizasyonunu teşvik etme süreci olarak değerlendiriyor. Ayrıca üniversiteyi mesleki eğitimle ikame etme arayışının da bir aşaması olarak nitelendiriyor. (s. 57-59)

İktidarın bu müdahalesinin ardından siyasal bir amacı olduğu da mühendislerin sınıfsal konumları göz önüne alındığında rahatlıkla ifade edilebilir. Mühendislerin içinde yer aldığı bağımsız profesyonel grupların yönetici rolüyle toplumda sahip oldukları konuma yapılan bir müdahale olarak değerlendirilebilir.

### Üst Yapıda Mühendis

ABD Mühendisler Birliği'nin “insanların yararına insanların örgütlenme, yönetme, doğadaki malzeme ve gücü kontrol etme sanatı” (EMO EEBB İş Alanları 2012-s.22) olarak mühendisliği tanımlaması; mühendislerin beyaz mı, mavi yakalı mı olduğu sorusunun ötesinde yönetim/bürokrasi gücüne işaret etmektedir. Modern akıl, mühendisi işi en doğru yapacak uygun kişiyi seçmekle görevlendirmiştir. (A. Alpay Dikmen, s. 217)

Elif Aksu Kaya da tez çalışmasında, Taylor'un “işin parçalanarak, sınıflanması, planlanması ve sonrasında da denetiminin mühendis kimliğinde somutlaşan yöneticilerin görevi olduğu” düşüncesine atıf yapmaktadır. (s. 38) Yani bir



anlamda iktidar ortaklığından söz edilebilir. Aksu, Taylor'da sermaye ile uyumlu yönetici konumlu, ayrıcalıklı katman olarak görülen mühendisin Veblen tarafından ise üretim alanında sermaye ile yaşanan çelişkinin tarafı olarak görüldüğünü aktarırken, çelişkinin de sermayenin mühendisin üretkenlik potansiyeline ket vurması noktasında yaşandığını belirtiyor. (s. 72-74)

Yine Korkut Boratav'ın tanımlaması mühendislerin üst yapı üzerindeki etkin konumlarını açığa çıkarmaktadır:

“Bu özellikler nedeniyle, ayrıca üstyapı düzlemlerinde (siyaset, ideoloji, kültür, hukuk alanlarında) önemli ağırlıkları, etkileri olan bağımsız profesyoneller katmanının, sömürülen dolaysız üreticiler bloğunda yer alan küçük üreticiler sınıfının dışında düşünülmesi daha uygundur. Keza, nesnel olarak kapitalist ilişkiler içinde yer alan nitelikli ücretli emek (nesnel olarak işçi sınıfı) konumunda da yer alamazlar. Geleneksel Marksist sınıflaşma çerçevesi içinde yer alabilecek tek orta sınıflar kategorisi, bağımsız profesyonellerdir.”

### Çatışmanın Yükselişi

Bugün “nesnellik, bilimsellik, teknik zorunluluk” gibi söylemlerle entelektüel emeğin sermaye karşısındaki kısmen korunaklı konumu sürdürülmeye çalışırken, aradaki çatışma giderek yükselmektedir. Kapitalist denetim yapılarının entelektüel emek üzerindeki hakimiyeti, doğrudan ve dolaylı yollarla sosyal refah devletinin yok edilmiş süreciyle paralel olarak artmaktadır. Yani entelektüel emek, görece özerk alanında dramatik aşınmalar yaşamaktadır ve böylece büyük bölümünün işçi statüsü açığa çıkmaktadır. Bugün belki de gazetecilerin, doktorların ve mühendislerin vb. daha can yakıcı bir şekilde çalışma alanında karşılaştıkları mesleki ve özlük haklarına ilişkin kayıpların asıl nedeninin kapitalizmin ilerleme sürecinde aranması gerekmektedir. Sermayenin sürekli artan tekelleşme eğilimi, küreselleşme sürecinin getirdiği büyük şirket yapılanmalarıyla yok olan esnaf ve küçük şirketler gibi orta sınıfın çoğunluğunun da görece bağımsız olan çalışma alanları yok olmakta, işçi statüleri reddedilemez şekilde açığa çıkartılmaktadır. Çok az sayıda orta sınıf temsilcisi büyük ölçüde küçük burjuvazi konumuna yükselerek yerini koruyabilecek görünmektedir. Bağımsız profesyoneller için de şimdilik benzer bir süreç işleyebilecektir. Küçük hastane ya da klinik sahibi doktorlar, küçük özel okul sahibi öğretmenler gibi...

### Proleterleşmenin Yaygınlaşması

Burada teknolojik gelişmenin eşlik ettiği, kapitalizmin verimlilik anlayışının işçi sınıfının aleyhine işlemesine benzer sürecin entelektüel emek için de yaşanmakta olduğunu söyleyebiliriz. Ülkemizde 80 sonrası başlayan ve AKP iktidarıyla hız kazanan küreselleşme entegrasyonu olarak yumuşak bir şekilde ifade edilmeye çalışılan emperyalist kapitalizmin orta sınıfları eritici baskısı açığa çıkmaktadır. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi'nden Prof. Dr. Metin Özuğurlu da bu durumu Gezi Direnişi'ne ilişkin değerlendirmeleri kapsamında şöyle ortaya koymaktadır:

“Ücretli çalışanların ‘zenginleşmesi’, ‘orta sınıflaşması’, refah rejiminin dolaysız bir ürünüdür. Kapitalizmin neoliberal evresi, büyük bölüklerini profesyonel meslek gruplarının oluşturduğu ‘orta sınıfları’ son 30 yıldır hal-laç pamuğu gibi atmaktadır; meslek/emek değersizleşmiş, yeniden üretim koşulları metalaşmış ve toplumsal konum yeniden proleterleşmiştir.” (Özay Göztepe-Metin Özuğurlu Söyleşi-[www.sendika.org](http://www.sendika.org))

Bu yaşanan dönüşüm; kapitalizmin 20. Yüzyılın ikinci yarısındaki gelişmesiyle zihin emekçilerinin çift yönlü sefaletinden söz eden Tanıl Bora ve Necmi Erdoğan'ın şu değerlendirmesine uygun düşmektedir:

“Zihin emeğinin proleterleşmesi, zihin emekçilerinin geniş kitlelerini imtiyazlı bir konum ve kimlikten uzaklaştırır; bu süreç aynı zamanda zihinsel emeğin kendi içindeki işbölümünün incelenmesi sonucu yabancılaşmayı derinleştirir, zihin emekçilerini ‘bütün’den koparır, onların ufkunu daraltır.” (s. 18)

### Mühendislerin İşçileşmesi

Profesyonel gruplar içinde belki de işçileştirme sürecinin en az görünür olduğu meslek grubunu mühendisler oluşturmaktadır. Bu kısmen mühendislerin iş yaşamı içinde doğrudan toplumla olan temaslarının sınırlı olmasıyla kısmen de mühendislerin yaptıkları işlerin bilim ve teknoloji mitiyle eşdeğer görülmesine paralel olarak yaratılan imajdan kaynaklanmaktadır. Ancak mühendisler de bu çarkın içinde yer almakta olup, giderek işçi statülerinin daha fazla görünür kılındığı bir süreç yaşanmaktadır.

Bilimsel-teknolojik gelişmelerin üretimde daha fazla kullanılır olmasıyla basit kol emeği ile yüksek nitelikli kafa emeği arasında kalan ara işlerin ortaya çıktığına, bu ara basamaklarda da, görece fabrikalarda çalışan işçilerden çok daha az sayıda, mühendislerin istihdam edilmesine dikkat çekilmektedir. Mühendisler tarafından yapılan bu ara işlerin giderek artmakta ve mühendislerin de tıpkı işçiler gibi giderek rutinleşen işleri yerine getirmekte olduğu görülmektedir. Bu rutinleşmeyi Elif Aksu Kaya, şöyle anlatmaktadır:

“Önceden mühendise ait olan ve mühendisin emeğini nitelikli kılan kimi işlevler artık bilgisayar programları tarafından yapılabilmektedir (örneğin bilgisayar destekli tasarım (CAD), bilgisayar destekli imalat (CAM) vb). İlgili vasıfların değersizleşmesi sonucunu doğuran bu süreçte, makinenin el emeğini ikame etmesi gibi bilgisayarın da zihin emeğini ikame ettiği görülmektedir.” (Elif Aksu Kaya, s.75)

Her yerde her zaman çalışma koşulu, giderek mühendisler için de geçerli olmaya başlamaktadır. Performans ölçümü mühendisler için de uygulanabilmektedir. Mühendislerin 1980'lerden itibaren sürdürülen özelleştirme ve serbest piyasa politikalarından giderek daha fazla etkilendikleri bir gerçektir. Bu süreç, mühendislerin işsizlik, güvencesiz, esnek çalışma ve taşeronlaştırma uygulamalarına daha fazla maruz kalmalarına yol açmıştır.

**Kapitalist denetim yapılarının entelektüel emek üzerindeki hakimiyeti, doğrudan ve dolaylı yollarla sosyal refah devletinin yok edilmiş süreciyle paralel olarak artmaktadır.**

Türkiye’de mühendisler üzerine en kapsamlı analiz ve sınıfsal değerlendirmeleri içeren çalışmalardan biri olan Ekim-Aralık 1998 tarihli “Türkiye’de Mühendis-Mimar Kimliği ve Meslek Örgütlenmeleri Araştırması”nda ise mühendislerin yüzde 42.6’sının özel, yüzde 34.3’ünün kamuda ücretli çalıştığı, yalnızca yüzde 14.7’sinin işveren konumunda yer aldığı tespit edildi. (Ahmet Haşım Köse, Ahmet Öncü, Kapitalizm, İnsanlık ve Mühendislik, s.121) Yine aynı çalışmada, Türkiye’de mühendislerin yüzde 17’sinin kapitalist, yüzde 0.9’unun küçük burjuva, yüzde 54.7’sinin orta sınıf ve yüzde 27.3’ünün ise işçi sınıfı olduğu belirlen-

miştir. (s. 135) Ali Artun’un 1976 tarihli araştırmasında ise mühendis ve mimarların yüzde 79.3’ünün ücretli çalıştığı, bu yüzde 79.3’ün 61.1’nin kamuda memur, 6.2’sinin kamuda işçi, 16.4’ünün de özelde işçi olduğu görülmektedir. Yani 1976’da mühendislerin yüzde 67.3’ü kamuda çalışırken, bu oran 1998’de yüzde 34.3’e kadar düşmüştür. 2006 tarihli Türkiye’de Mühendis-Mimar Şehir Plancısı Profil Araştırması’nda ise TMMOB üyelerinin yüzde 21’inin kamuda çalıştığı belirlenmiştir. 1980 sonrası kamuda çalışanlar için üyelik zorunluluğunun kaldırılmış olması bu oransal düşüşte etken olsa da asıl etkenin kamunun küçülmesi olduğu

## BEYAZ YAKA’YA KAPİTALİZMİN ‘SINIFSA’L’ MÜDAHALESİ

**EMO** Basın- Günümüzde sürekli bir yaratıcı rekabetten söz edilmekte, şirketler ve insan kaynakları birimleri yaratıcılık ve inovasyon vurgusunu dillerinden düşürmemekteler. Meral Tamer, 13 Temmuz 2013 tarihli Milliyet Gazetesi’ndeki köşesinde Davos’a da konuk olan London Business School Öğretim Üyesi Prof. Gary Hamel’in kitabından aktarımlarda bulunarak, “Hamel’e göre şirketler için bugünün olmazsa olmazı inovasyon; zira günümüzün küreselleşen ekonomisinde başarılı ürün ve stratejiler çok çabuk kopya ediliyor. Dolayısıyla kesintisiz inovasyon olmadan başarıyı sürdürmek mümkün değil. Buna rağmen hala her 100 şirket arasında inovasyonu, tüm çalışanların gündelik işi yapmış tek bir şirketi bile zor buluyorsunuz” diyor.

Teknolojik gelişim açısından anlamlı görünen ve elbette uygarlık tarihinde önemli bir yere sahip olan yaratıcılık vurgusu rekabetle birlikte kullanılmaya başlandığı andan itibaren ise emek üzerinde yıkıcı bir süreci içeren dramatik bir hiyerarşiye işaret ediyor. Giderek daha fazla duyulmaya başlanan “yaratıcı sınıf”, “sembolik analizciler”, “yeni orta sınıf” gibi tanımlamalar, kapitalizmin görünmez elinin piyasaya “sınıfsal” müdahalede bulunduğunu düşündürüyor. Bu sınıfsal müdahalenin temelini Manuel Castells’in<sup>1</sup>, 2000’lerden önce saptadığı iki eğilimde görebiliriz:

- 1- Enformasyonel mesleklerin görece olarak ağırlığının artma eğilimi.
- 2- İleri toplumların mesleki yapısında enformasyonel içeriğin artması yönündeki eğilim.

Bu eğilimlerin emek üzerinde yarattığı etkiyi çift yönlü olarak açıklayan Castells, etkinin yönünü görünmez kılan “ağ toplumu” ifadesine sığınarak, şu değerlendirmeyi yapıyor:

“İşgücü hiçbir zaman değer yaratma sürecinde bu kadar merkezi bir konumda olmamıştı. İşçiler de (vasıfları ne olursa olsun), nerede olduğunu ağın kendisinin bile bilmediği esnek bir ağ içinde çalışan zayıf bireyler haline geldiklerinden, işin örgütlenmesi karşısında hiç bu kadar savunmasız olmamışlardı.” (s. 382)

Castells, bugün prekarizasyon olarak görünürlük kazanan etkiyi işçilerin savunmasız kalmaları olarak ifade ederken, diğer taraftan teknolojik tartışmalarda karşımıza çıkan büyüleyici etkiyi ön plana taşıyor. Enformasyon teknolojilerinin kullanımıyla tam anlamını bulduğunu savunduğu otomasyonun, insan beyninin, çalışma sürecine yaptığı girdileri daha önemli kıldığına dikkat çeken Castells, “Otoriter yönetimin ve sömürücü kapitalizmin katı engellerinin tersine, enformasyon teknolojisi daha bilgili işçilere verimlilik potansiyellerini tam anlamıyla gerçekleştirebilmeleri için daha fazla özgürlük tanınması çağrısında bulunur. Ağ işçisi, yeni enformasyon teknolojilerinin mümkün kıldığı ağ müessesesinin gerekli bir aktördür” demektedir. (s. 325-326)

Castells’in “ağ işçisi” olarak diğer çalışanlardan üstün bir konuma yerleştirdiği kesim bugün daha da sınırlandırılmış bir kesimi kapsayacak biçimde “yaratıcı sınıf” olarak ifade ediliyor. Emegün yaşadığı mavi yaka-beyaz yaka ayrımı bu kez benzer bir şekilde beyaz yakalıların kendi içinde yaratılmak isteniyor: Yaratıcı olan ve olmayanlar...

Mavi yaka ve beyaz yaka arasındaki mücadele birlikteliğinin sağlanmasına yönelik olarak Gezi Direnişi ve Tekel Direnişi arasında bağlantı kurulmaya çalışılırken<sup>2</sup>, yaratıcı olan/olmayan ayrımıyla sınıfsal ikinci bir bölünme tehlikesi de belirlemeye başlıyor. Belki de giderek orta sınıf görüntüsünü kaybeden, beyaz yakaları mavileşirken prekaryalaşma noktasında buluşanlar işçi sınıfı olarak bir yana itilirken, yaratıcı sınıf ayrımıyla işçi sınıfından ayrı tutulmaya çalışılan bir kesim oluşturulmak isteniyor. Yaratıcı sınıf ifadesi bir yandan geride kalanların içinde buldukları olumsuz çalışma koşulları ve yaşam şartlarını hak ettikleri şeklinde bir meşrulaştırmayı ve yaratıcı sınıf konumundakilerin ise sermaye ile yaşayacağı çatışmalarda toplum içinde prestijli konumu ve iktidar ortaklığı görünümüyle emek statüsünü perdeleyici bir etkiyi de içinde barındırıyor. Ancak bu kez sistemin güvencesizlik temelinde yükseliyor olması ve kapitalizmin kriz sarmalı nedeniyle yaratılan ayrım çok geçişken bir hal de alabilir.

<sup>1</sup> Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür/Ağ Toplumunun Yükselişi-I. Cilt içinde 4. Bölüm Çalışmanın ve İstihdamın Dönüşümü: Ağ İşçileri, İşsizler ve Esnek Zamanlı Çalışanlar

<sup>2</sup> Funda Başaran, Gezi Direnişinden Tekel Direnişine Bir Köprü Kurmak Gerek <http://www.sendika.org/2013/06/gezi-direnisinden-tek-el-direnisine-bir-koprukurmak-gerekir-funda-basaran/>

açıktır. O tarihten bu yana büyük istihdam merkezleri olarak nitelendirilebilecek telekomünikasyon ve enerji alanındaki kamu kurumlarının özelleştirilmesiyle bu oranın daha da gerilediğini rahatlıkla söyleyebiliriz. EMO'nun 2009 yılı araştırmasında da EMO üyesi mühendislerin yüzde 21'inin Emekli Sandığı'na kayıtlı olduğu yani kamuda memur olarak çalıştığı, yüzde 62'sinin ise SSK'ya kayıtlı olduğu, yani çok büyük bölümü özelde olmak üzere işçi olarak çalıştığı, yalnızca yüzde 16'lık bölümünün kendi hesabına iş yapan ya da işveren konumundaki Bağ-Kur kapsamında sigortalı olduğu görülmektedir. (s. 115)

### Mühendis İmtiyazı Ranta Teslim

Piyasalaşma ve mühendisin iş alanındaki kısmi egemenliğinin daha doğrudan bir şekilde sermayeye devredilme sürecinin yanında mühendisliğin daha temel iş alanları olarak görülen yapı denetimi ve projeler gibi alanlar da son yıllara damgasını vuran bir sermaye baskısıyla karşı karşıyadır. Artık yapı denetim şirketleri oluşmuş, bu yapı denetim şirketlerinin ücretli değil, asgari ücretli elemanları konumuna gelen mühendislerin mesleklerini de gereği gibi yerine getirmeleri önüne sermaye engeli konulmuştur. Bu gidişat mühendislerin meslek örgütleriyle sermayeyi ve onun temsilcisi siyasal iktidarı daha fazla karşı karşıya getirmeye başlamıştır. Siyasal iktidarın mühendislerle kavgasının yapı denetimi gibi inşaat sektörü üzerinde kendisini göstermesi de Türkiye'nin son yıllarda içeride inşaat sektörüne dayalı ekonomik temele oturtulmuş olması nedeniyle şaşırtıcı değildir.

Mevcut siyasal iktidarın entelektüel emek ile arasındaki mesafe böylece hem altyapısal hem de üst yapısal anlamda açılmaktadır. Mühendislik ve meslek örgütleri sermayenin talepleri karşısında engel olarak gösterilerek, sermayeye yeni rant alanları açılması süreci paralel olarak işletilmeye başlanmıştır. Mühendislerin meslekleri üzerindeki denetim ve kontrol mekanizmalarının da rekabete açılması savıyla karşı

karşıya bulunulmakta ve meslek örgütlerinin bu alanlardaki etkinlikleri kırılmaya çalışılmaktadır. Meslek örgütlerinin meslektaşlarına yönelik istihdam arayışının bile suç sayıldığı "özgürlükçü" bir dönem yaşanmaktadır. Kapitalist sistemin işsizler ordusunu bile "meta" haline getiren düzenlemelerine koşut olarak özel istihdam büroları açılmış olup, bu kapsamda istihdam büroları haricinde iş ilanları yayımlamak suç kabul edilmiştir. Örneğin Elektrik Mühendisleri Odası'na (EMO) hiçbir maddi karşılık almaksızın ve meslek örgütü olmanın gereği olarak meslektaşlarına yönelik iş ilanlarını web sitesinden duyurduğu için 26 Nisan 2011 tarihinde 12 bin lira idari para cezası kesilmiştir.

Son olarak çıkarılan torba yasa ile İmar Yasası'nda yapılan değişikliklerle "harita, plan, etüt ve projeler; idare ve ilgili kanunlarında açıkça belirtilen yetkili kuruluşlar dışında meslek odaları dahil başka bir kurum veya kuruluşun vize veya onayına tabi tutulamaz, tutulması istenemez" hükmü getirilerek, TMMOB ve odaların denetim yetkisi engellenmek istenmiştir. TMMOB Yasası'nda ve ilgili yönetmeliklerde değişiklik olmadığı sürece bu yetkinin devam edeceğine ilişkin hukuki görüş karşısında iktidar gücüne dayanarak süreç zorla işletilmeye çalışılmaktadır. Son olarak 1 Ağustos 2013 tarihli Çevre ve Şehircilik Bakanı Erdoğan Bayraktar imzasıyla yayımlanan genelgele ile bizzat TMMOB'nin adı verilerek, valiliklere şu talimat gönderilmiştir:

"Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği ve bu birliğe bağlı mimarlık ve mühendislik meslek odaları, gerek iç yönetmelik çalışmalarında gerekse mimarlık ve mühendislik hizmetlerinin yürütülmesinde üyelerini uygulamaya yönelik talimatlandırmada, kanunlara ve bu kanunlara ilişkin çıkarılan yönetmeliklere ve bunların uygulanmasına yardımcı olmak üzere Bakanlıklarca yayımlanan genelgelere uymak zorundadırlar. Bu kapsamda gerek 4708 sayılı 'Yapı Denetim Hakkında Kanun' ve kanuna ilişkin çıkarılan Yapı Denetim Uygulama Yönetmeliği ile genelgelere aykırı işlemlere ve başka kurallar koymaya tevessül edilmemesi hususunda gerekli hassasiyeti göstermeleri gerekmektedir."

Bu uygulama, mühendis ve mimarların mesleki düzenleme yapma yetkilerinin yok sayılması, yani entelektüel emeğin iş yapış biçimlerinin gerektirdiği görece özerkliğe yapılan müdahalenin açığa çıkışıdır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın hazırladığı Yapı Denetimi Hakkında Kanun ile İmar Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Tasarısı taslaklarında ise TMMOB üyesi mimar ve mühendislerin serbest ve bağımsız mesleki faaliyet yürütmeleri koşullarının ortadan kaldırılmak istendiği tespit edilmiştir. Yapılmak istenen değişikliklerle amaçlanan, bugün serbest müşavir mühendis olan mühendislerin kendi kendilerinin patronu olarak yürüttükleri hizmet sürecinin şirketleşmeye tabi kılınması ve mühendislerin de bu şirketlerde çalışan ücretli emek statüsüne sokulmasıdır.

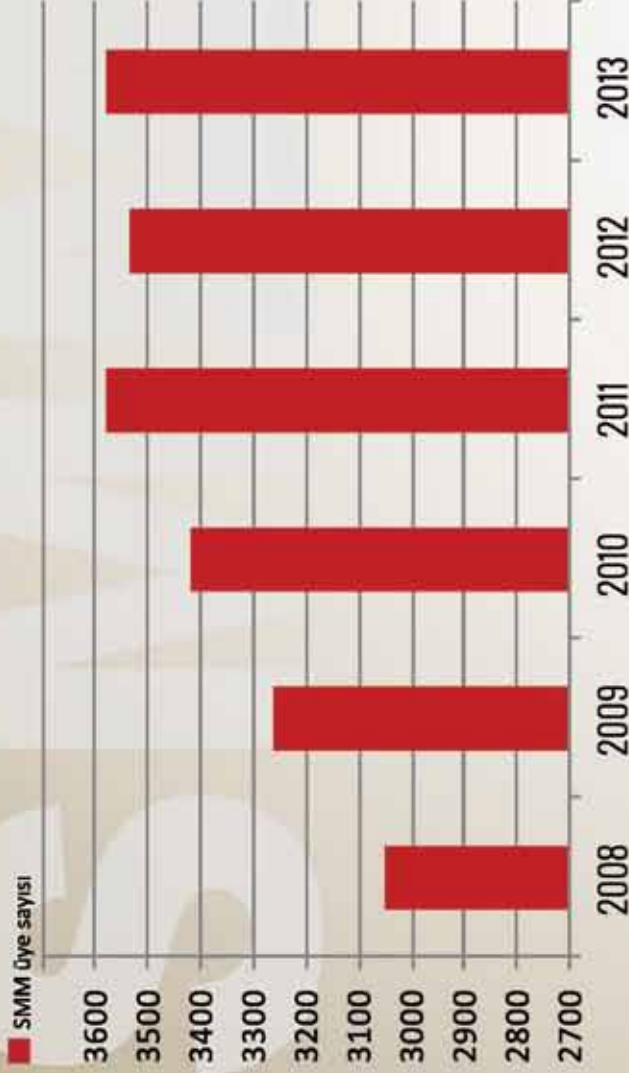
Mühendislerle yönelik müdahalenin ardında sermayenin gelirden daha fazla pay vermeme arayışının yattığı açıktır. Özellikle gayrimaddi emek kullanımının genişlediği ve yükseldiği dönemde edinilen görece yüksek ücretler, Post Fordist üretim sürecinin yaygınlaştığı dönemde erime sürecine girmiştir. Ancak ücretlerde reel anlamda sağlanan erime yeterli görülmemekte, görece yüksek ücretli çalışanlara da gördüğümüz gibi doğrudan müdahale süreci başlamış bulunmaktadır. ■



# SMM

SMM ÜYE SAYILARININ YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİNİ GÖSTERİR

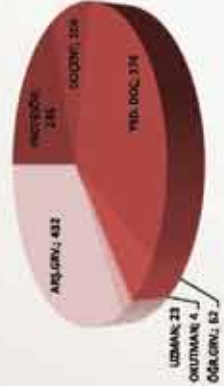
**TMMOB ELEKTRİK  
MÜHENDİSLERİ ODASI**  
2008-2013 YILLARI ARASI  
**SMM ÜYE SAYISI YANDAKİ  
GRAFİKTE VERİLMİŞTİR.**



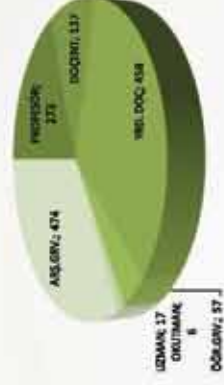
## YILLARA GÖRE AKADEMİK SAYILARI



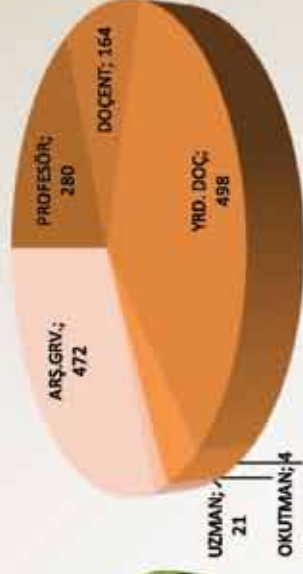
2010



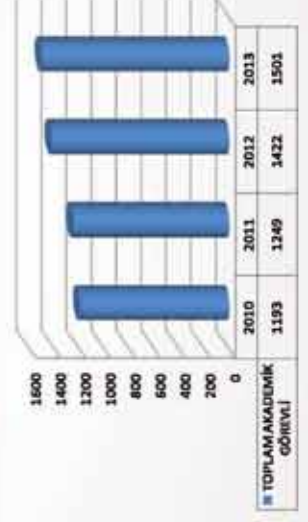
2011



2012

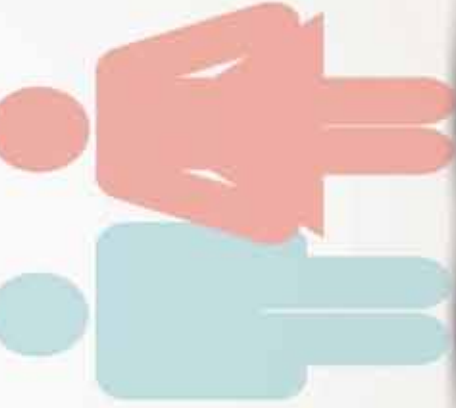
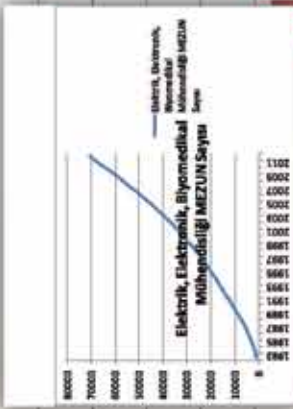
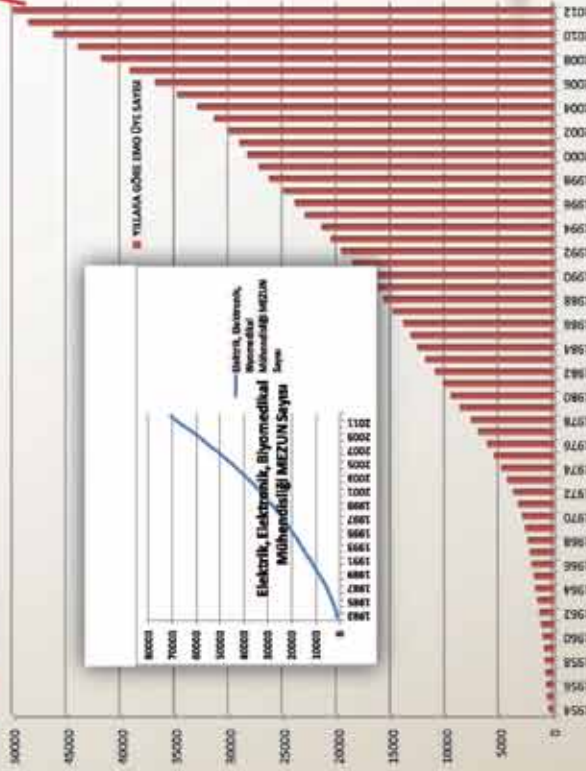


2013

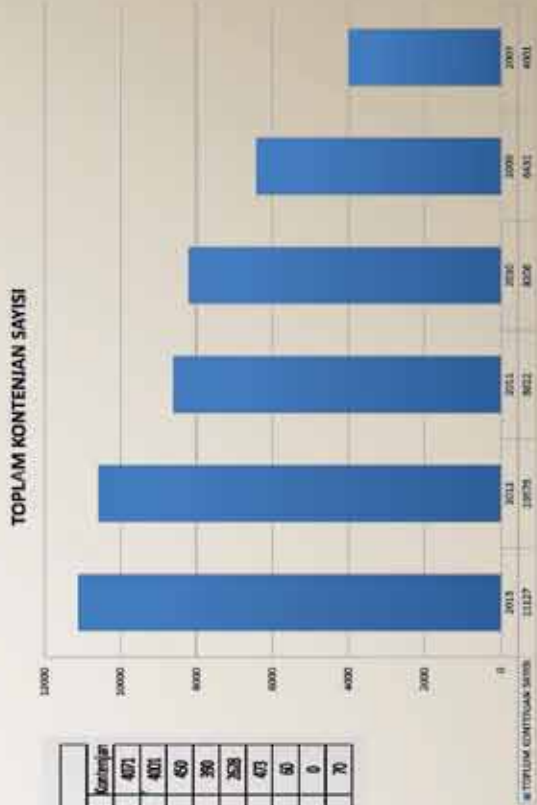
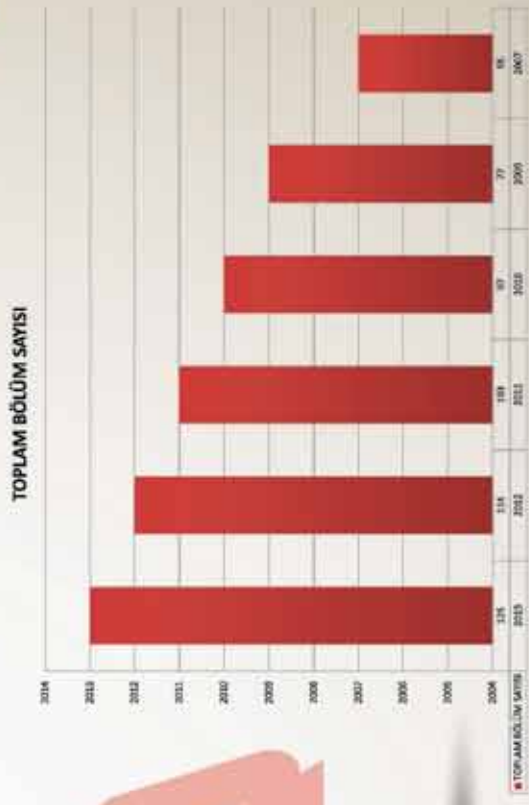


# 49924

YILLARA GÖRE EMO ÜYE SAYISI



## ELEKTRİK-ELEKTRONİK-HABERLEŞME KONTROL TELEKOMÜNİKASYON-BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ KONTENJANLAR



YILLAR	2013		2012		2011		2010		2009		2007	
	Devlet	Yatılı	Devlet	Yatılı	Devlet	Yatılı	Devlet	Yatılı	Devlet	Yatılı	Devlet	Yatılı
Toplam Mükemmel	125	1193	114	1170	105	1669	97	1487	77	1656	55	4071
Elektronik, Elektrik, Biyomedikal Mühendislik Eğitimi Veren Okullar	118	1127	100	1079	96	1622	95	1526	73	1631	48	4001
*Elektronik Mühendisliği	4	655	4	635	3	631	3	577	3	530	3	630
*Elektronik Haberleşme Mühendisliği	5	440	4	391	5	307	6	484	7	534	4	3390
*Elektronik Kontrol Mühendisliği	96	887	80	1089	75	1653	70	1014	50	1482	36	2528
*Elektronik Haberleşme Mühendisliği	11	1090	11	1056	11	1015	12	1021	10	815	4	4073
*Kontrol Mühendisliği	2	102	1	88	2	136	2	119	2	60	1	60
*Elektronik Haberleşme Mühendisliği	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	60	0
*Biyomedikal Mühendisliği	7	825	7	791	2	347	2	262	2	225	0	270



## TÜRKİYE'DE MÜHENDİS İŞSİZLİĞİ

**EMO Basın-** Türkiye için de kapitalizmin krizleriyle işsizlik dalgası paralel işlemektedir. “1994, 1998, 2000 ve 2001 krizleri işsizlik oranını önemli miktarda artırmıştır. Krizler sonrasında en çok işsizlikle karşı karşıya kalan kesim ise eğitilmiş işgücü, yani mühendisler, mimarlar, bankacılar ve tasarımcılar olmuştur” diyen Ahmet Alpay Dikmen, işsizlik artışının bu kesim arasında rekabeti kızıştırdığına, bu rekabetin de yalnızca ucuz işgücü bağlamında değil aynı zamanda yaratıcı etkinliğe dayalı olduğuna dikkat çekmektedir. Böylece küçük ve orta ölçekli firmalar batarken, ucuza çok nitelikli emeği çalıştırma olanağına sahip olan sınırlı sayıda firmanın iş göçü sürecine de dahil olduğunu “küresel kapitalizme damgasını vuran ilkel birikim süreciyle” açıklamaktadır: “Üstelik faaliyet alanı yükseltimine giden firmalar bir yandan daha ileri teknoloji üretim olanaklarını seçerek, diğer yandan da fabrikalarını ucuz işgücü merkezi ülkelere ‘uçurarak’ ülkedeki işsizlik artışını tetikleyici yönde etki sağlamıştır.” (Makina, İş, Kapitalizm ve İnsan, s. 274)

Türkiye’de son 10 yıllık dönemde inşaat sektörü, sıvık para, cari açık ve özelleştirmelere dayalı bir ekonomi modeli uygulanırken, 2008-2009 krizinin ardından yine bir ekonomik baskının olduğu döneme girilmiş bulunmaktadır. Türkiye Kalkınma Bankası’ndan Kıdemli Uzman İktisatçı Ali Eşiyok, OECD teknoloji sınıflandırması ve TÜİK veri tabanından yaptığı hesaplamalarla Türkiye’nin düşük teknoloji sektörlerinde varlık gösterebildiğini, yüksek teknoloji sektörlerinin hiçbir kategorisinde rekabet gücü gösteremediğini ortaya koyarken, şu sarmala dikkat çekiyor:

“Türkiye’nin 30 yıllık deneyiminden de izleneceği üzere düşük ücret-düşük teknoloji ve düşük verimlilik düzeyine dayalı bir rekabet gücü politikası artan dış ticaret ve cari açıklarla sonuçlanmakta, üretimin ve ihracatın giderek daha fazla ithalata bağımlı olduğu görülmektedir.” (Cumhuriyet Gazetesi Bilim ve Teknik Dergisi-24 Mayıs 2013)

Planlamanın rafa kaldırıldığı bu dönemde istihdama ilişkin öngörüler de iktidar gündeminden çıkarmıştır. İktidarın hazırladığı 10. Kalkınma Planı’na bu açıdan baktığımızda; mühendis sözcüğünün raporda yalnızca bir kez inşaat alanıyla ilgili olarak “İnşaat, Mühendis-

lik-Mimarlık, Teknik Müşavirlik ve Müteahhitlik Hizmetleri” başlığında geçtiğini; “ara eleman”, “tekniker”, “teknisyen” ya da “teknik personel” kelimelerinin ise hiç kullanılmadığını tespit ettik. Net, ayırıcı ifadeler yerine “nitelikli işgücü/insan gücü” ifadeleriyle istihdam sorunu geçiştirilmekte, 9. Kalkınma Planı’nda yer verilen mesleki eğitim konusu da göz ardı edilmektedir. 8. Kalkınma Planı’nda yer alan teknik personel arzı ve ihtiyacına ilişkin veri ve tahminlere 9. Kalkınma Planı’nda olduğu gibi 10. Kalkınma Planı’nda da hiç yer verilmemektedir.

Oysa beyaz yakalılar için istihdam sorunu giderek ağırlaşmaktadır. EMO tarafından gerçekleştirilen Ocak 2010 tarihli “Küresel Krizin Etkileri: EMO Üyelerinin İstihdamı Araştırması”nda, EMO üyeleri arasında işsizlik oranı yüzde 10 bulunmuştur. EMO’ya kayıtlılık oranı ve işsiz mühendislerin EMO’ya kayıt yaptırmama durumu da dikkate alındığında daha da yüksek olabileceği belirtilen bu rakamın Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) o dönem için açıkladığı yüksek okul mezunları arasındaki yüzde 10.5-11.5 olan işsizlik verisine yakınlığı da dikkat çekmiştir. Raporda bu durum, “Yükseköğül mezunları arasında iş bulma olanağı daha yüksek olarak değerlendirilen elektrik, elektronik, elektrik-elektronik, elektronik haberleşme, bilgisayar ve biyomedikal mühendislerinden yalnızca EMO’ya kayıtlı olanlar için işsizlik oranının TÜİK’in yükseköğül mezunları için belirlediği işsizlik oranına paralel olması ülkemizdeki genel işsizlik tablosu açısından ayrıca düşündürücüdür” biçiminde değerlendirilmiştir.

TÜİK de son 3 yıldır yılsonlarında mesleki alanlara ayarlanmış işsizlik verisi açıklamaya başlamıştır. Buna göre “mühendislik ve işleri” kapsamında krizin etkisiyle 2009 yılında yüzde 11.9’a kadar yükselmiş olan işsizlik oranı 2010 yılında yüzde 10.5’e, 2011’de yüzde 9.7’ye, 2012’de yüzde 8.6’ya düşmüştür. Ancak bu verileri değerlendirirken işgücüne katılım oranlarını da dikkate alırsak 2009 yılında işgücüne katılımın yüzde 84.3’de kaldığı, dolayısıyla zaten iş bulamayacağını düşünen bir kesimin işgücü arzından çekildiği anlaşılmaktadır. Mühendislerin işgücü arzına katılımı 2010 yılında yüzde 86.6’ya, 2011 yılında yüzde 88.2’ye çıkarken, 2012’de yüzde 86.5 ile 2010 yılı düzeyine düşmüştür.

Haziran 2013 Hanehalkı İşgücü Anketi’ne göre Türkiye’de genel işsizlik oranı yüzde 8.8 olarak açıklanmıştır. Mühendislerdeki yüzde 8.6 olan 2012 yılı işsizlik oranının genel işsizlik oranına paralelliği can yakıcı işsizlik sorununu mühendislerin de artık aynı ölçüde yaşamakta olduğuna işaret etmektedir. Belki bu veri de mühendislerin işçileşen profillerinin bir yansıması olarak değerlendirilmelidir.

TMMOB’nin 2006 yılında yaptırdığı Profil Araştırması verilerine göre o dönemde işsizlik oranının yüzde 3.6 gibi oldukça düşük düzeyde bulunduğu dikkate alındığında da son 10 yıllık dönemde işsizlik sarmalının mühendisleri oldukça derinden etkilediği anlaşılmaktadır.

**Haziran 2013 Hanehalkı İşgücü Anketi’ne göre Türkiye’de genel işsizlik oranı yüzde 8.8 olarak açıklanmıştır. Mühendislerdeki yüzde 8.6 olan 2012 yılı işsizlik oranının genel işsizlik oranına paralelliği can yakıcı işsizlik sorununu mühendislerin de artık aynı ölçüde yaşamakta olduğuna işaret etmektedir.**

## Üretimde Fırsatlar Açılıyor

# İŞ NEREDE?\*

Prachi Patel

**F**inansal krizin tepe noktasına ulaşmasından 4 yıl sonra, mühendislik mesleği kendi kendini yeniden inşa etmeye devam ediyor. İşlerdeki büyüme oranı durgunluk öncesi rakamlarla karşılaştırıldığında mütevazı olabilir; ancak özellikle ABD olmak üzere, ama aynı zamanda BRIC ülkelerinde (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) de işe alımlar artıyor, ücretler yükseliyor ve uzun dönemli iş beklentileri iyi görünüyor.

Elektrik ve bilgisayar mühendislerinin yüksek teknoloji şirketlerinde, danışmanlık ve finans kurumlarında, araştırma enstitülerinde ve devlette hala yaygın bir şekilde talep görmesi şaşırtıcı değildir. ABD İş İstatistikleri Bürosu'na göre; üniversite mezunlarında yüzde 3.9 olan genel işsizlik oranıyla karşılaştırıldığında, ABD'de elektrik mühendisleri ve bilgisayar mühendislerindeki işsizlik oranı 2012 yılsonunda sırasıyla yüzde 3.3 ve yüzde 2.3 oranındaydı. (Yine de 2009'da yüzde 8.6 olarak kaydedilmiş olan rekor düzeyinden daha düşük olmasına rağmen, bu yılın ilk çeyreğinde ABD elektrik mühendisleri için işsizlik oranında keskin bir yükselme –yüzde 6.5 ile- olmuştu.)

ABD'ye bir kısım üretimin geri dönüşü, yüksek ücretli işleri de beraberinde getirdi. Pensilvanya Bethlehem'de kurulu Ulusal Üniversiteler ve İşverenler Birliği (NACE) tarafından yürütülen Nisan 2013 tarihli bir ücret araştırmasına göre; yeni işgücü piyasasına katılan bilgisayar mühendisleri, ortalama başlangıç ücretleri 74 bin 900 dolardan işe alındılar; havacılık ve uzay mühendisleri için ücret 70 bin 700 dolardı.

Merkezi Georgia Norcross'ta bulunan Ulusal Teknik İşçi Alma Firması Randstad Mühendisliğin Başkanı Richard Zambacca "Birkaç yıl önce kaybedilmiş olan otomotiv işleri yeniden geliyor. Fakat aynı zamanda oto endüstrisinin desteklediği yan sanayi şirketlerinde de mühendisler için işler bulunuyor" diyor.

Zambacca telekomünikasyonda radyofrekans (RF) mühendislerine olan yüksek talebe de dikkat çekiyor. Ve yaşlanan işgücü, enerji endüstrisini yeni yeteneklere muhtaç hale getirirken, elektrik mühendislerinin ABD'de doğal gazdaki hızlı ilerlemenin on binlerce iş yarattığını göz önünde bulundurmalarını söylüyor.

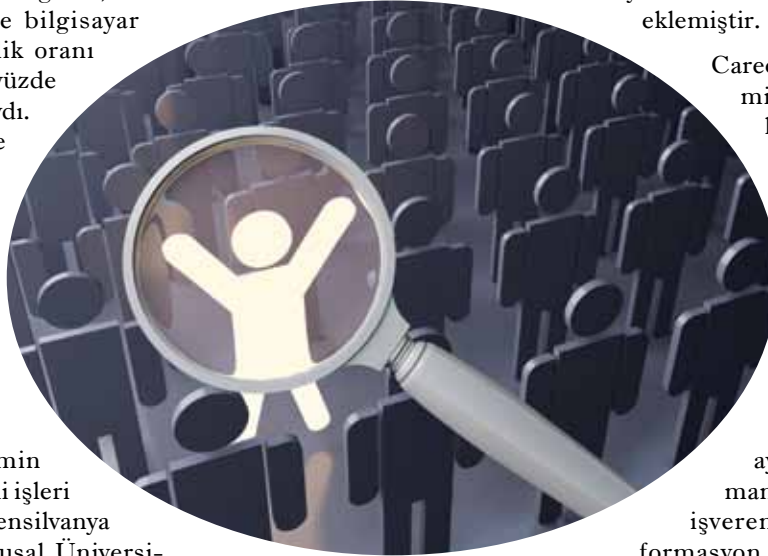
Pazardan güçlü tepkileri almak üzere yürütülen büyük veri toplama ve İnternet üzerinden (online) eğitim gibi alanlar enformasyon teknolojisi uzmanlarına talep yaratıyor. Stanford Üniversitesi'nde İstihdam Hizmetleri Müdür Yardımcısı Beverly Principal, "Bu yıl bilgisayar bilimi mezunları bayağı aranıyor. Hemen hemen bütün sektörler –karar dışı, ileri teknoloji ya da eğitim alanında faaliyet gösterirse dahigüçlü programlama ve web sitesi kurma becerilerine sahip adaylara ihtiyaç duyuyorlar" diyor.

Yazılım geliştiriciler, onların diğer bilgisayar bilimi ve mühendislik uygulamalarından kayda değer şekilde daha yüksek olan ücretleriyle övünürler ve durgunluktan bu yana yazılım geliştiricileri için fazlaca iş yaratılmıştır. 2010'dan beri yüzde 7'lik bir büyüme ile 70 bin 872 iş eklemiştir.

CareerBuilder'in küresel iş tahminlerine göre; BRIC ülkelerinde işe alımların diğer bölgelerden kayda değer bir şekilde daha fazla olduğu tahmin edilir. Brezilya ve Hindistan'da işverenlerin 3'te 2'si; yeni işe alımların olduğu en tepedeki 3 alandan biri olarak enformasyon teknolojilerini belirtmişlerdir. Araştırma aynı zamanda İngiltere, Almanya, Rusya ve Japonya'daki işverenlerin mühendislik ve enformasyon teknolojisi pozisyonlarını doldurmak için kalifiye yetenekler bulmakta zorluk çektiğini bulmuştur.

Kar amacı gütmeyen bir kurum olan EngineeringUK Baş Yöneticisi Paul Jackson, İngiltere'de güçlü otomotiv, yenilenebilir enerji ile havacılık ve uzay sektörlerinde mühendis istihdamının korunduğunu söylüyor. Bunun yanında Avrupa'nın demir yolu sisteminin önemli değişimler geçirdiğini ve daha fazla elektrik elektronik kontrol sistemlerine dayandığını, bu sayede teknik işlerin yaratılmakta olduğunu sözlerine ekliyor. İngiltere'de elektronik mühendisleri, ortalama 70 bin 600 dolardan daha fazla ve elektrik mühendisleri 69 bin dolardan daha fazla kazanıyorlar.

2010-2020 arasında İngiliz mühendislik şirketlerinin, mühendislik diploma ve unvanına sahip olanlar için 865 bin 100 iş olanağına –yıl başına ortalama 87 bin iş olanağı- sahip olması tahmin edilmektedir. Jackson, "Artık bizim daha fazla genç insan alana çekmeye ihtiyacımız var" diyor. ■



\* IEEE Spectrum Dergisi'nin İnternet Sitesi'nde yer alan ve 26 Haziran 2013 tarihli makalenin çevirisidir. <http://spectrum.ieee.org/at-work/tech-careers/where-the-jobs-are-2013>

## Sansür Sosyal Medyayı Patlattı

## #DirenTMMOB #DirenMühendis

Kahraman Yapıcı

**EMOB**Basın-İnternet'in yaygınlaşması; özellikle cep telefonu gibi taşınabilir aygıtlardan geniş bant İnternet erişimi olanaklarının artması, günlük hayatımızda önemli değişikliklere neden oldu. Önceleri daha çok telefon ile konuşmaya dayalı iletişim, karşılıklı etkileşime de olanak sağlanması ile birlikte sosyal medya araçları üzerinden gerçekleşmeye başladı. Sosyal medya ifadesi ile kabaca İnternet üzerinden sıradan kullanıcıların da görüşlerinin yanı sıra haber, görüntü ve fotoğraf paylaşımında bulunduğu interaktif ortamların tümü kastedilmektedir. Elektronik posta grupları, günlük siteleri ve web 2.0 uygulamaları kapsamında kullanıcıların haber altında "yorum" paylaşımında bulunması uygulamalarıyla gelişen "sosyal medya" ortamı, Facebook ve Twitter gibi sitelerin devreye girmesi ile genişledi

Prof. Dr. Haluk Geray'ın aktardığına göre İletişim Sosyoloğu Everett Rogers, yeni medyanın üç temel özelliğini şöyle sıralıyor:

**-Etkileşim (İnteractive):** İletişim sürecinde etkileşimin varlığı gereklidir. Alıcı ve verici tarafların eş zamanlı iletişimidir.

**-Kitlesizleştirme (Demassification):** Büyük bir kullanıcı grubu içerisinde her bireyle özel mesaj değişimi yapılabilmesini olanak sağlayacak kadar kitlesizleştirici olabilir.

**-Eşzamanlı (Asenkron) Olabilme:** Yeni iletişim teknolojileri birey için uygun bir zamanda mesaj gönderme veya alma yeteneklerine sahiptir. Aynı andalık gerekliliğini ortadan kaldırırlar."

Bugün sıklıkla kullanılan sosyal medya araçlarına bakıldığında bu nitelikleri taşıdıkları ilk bakışta fark edilecektir. Sosyal medyanın iletişimi hızlandırmasından öte aynı anda hattın öbür ucunda bulunma konusunda esneklik sağlama özelliği, daha önceki araçlara göre daha fazla tercih edilmelerine olanak sağladı. Telefon, televizyon veya radyoda olduğu gibi o anda hattın öteki ucunda bulunma zorunluluğunun ortadan kalkması için mesajın depolanması olanaklarının artması gerekti. Geniş bant erişiminin ve üçüncü nesil (3N) cep telefonu şebekelerinin yaygınlaşması ile sözlü, görüntülü, yazılı mesajların veya bilgilerin depolandıkları sunuculara İnternet üzerinden kolay erişim şansı doğdu.



Yeni medya veya sosyal medya olarak tabir edilen araçlar, geleneksel medyanın aksine kullanıcılara, hem dinleyici, izleyici ve okuyucu hem de haber kaynağı veya haberci olma olanağı sunuyor. Sosyal medyada, yalnızca metinlerin değil, görüntü ve videoların da paylaşılmasıyla sağlanan çoklu iletişim ortamı zaman içerisinde geleneksel medyanın yanında sosyal medyanın da tercih edilmesini sağladı.

Gazetecilerin de zaman zaman hem yazılı hem de görsel medyada, sosyal medyada paylaşılan bilgilere yer vermesi, tanık olduğu gelişmeyi aktarmak isteyenlerin sosyal medya araçları ile daha fazla ilgilenmesine neden oldu. Kimi televizyon programlarında konuklara yurttaşların sosyal medya üzerinden soru sorması-

na olanak sağlanması, sosyal medyanın haber verme fonksiyonunun yanı sıra ifade özgürlüğü kapsamındaki rolünü de pekiştirmiş oldu. Gelişmeler İnternet erişim olanağı bulan bireylerin çoğunun en az bir sosyal medya uygulamasında hesap açmasına neden oldu.

**Sosyal Medya Büyümesi Hız Kesmiyor**

En yaygın sosyal medya aracı olarak kabul edilen Facebook'un 2004'de ilk olarak ABD'de ardından büyük bir hızla tüm dünyada yaygınlaşması ile diğer geliştiricilerin benzer veya farklı konulara odaklanmış sosyal medya araçlarını kullanıma sunmalarını tetikledi. Ancak ilklerden biri olma özelliğini taşıyan Facebook'un genişlemesi bugün de devam etmektedir. Facebook'un 2013 yılı İlk 3 Aylık Finansal Durum Raporu'na göre 31 Mart 2013 itibarı ile aylık aktif üye sayısı bir önceki yıla kıyasla yüzde 23 artarak 1.1 milyar kişiye ulaştı. Aynı dönemde cep telefonu üzerinden bağlanan aktif üyelerin sayısı ise yüzde 54 artarak 751 milyara ulaştı.

**250 Milyar Fotoğraflık Devasa Arşiv**

Sosyal medyanın gelişiminin gözler önüne sermesi bakımından internet.org'un hazırladığı 16 Eylül 2013 tarihli "A Focus on Efficiency-A Whitepaper from Facebook, Ericsson and Qualcomm" başlıklı rapor oldukça çarpıcı bilgiler içeriyor. Facebook'un veri merkezinde verimlilik sağlama konusuna eğilen raporun bizim için en kıymetli bölümü, veri merkezinin taşıdığı ağır yükü işaret eden istatistikler. Facebook kullanıcıların bugüne kadar sisteme yükledikleri fotoğraf sayısının 250 milyardan fazla olduğu ortaya konulan

raporda, her gün paylaşılan ortalama yeni fotoğraf sayısının ise 350 milyon civarında olduğu bilgisi de yer aldı. Facebook'taki toplam içerik paylaşımlarının sayısının ise 4.75 milyar olduğu belirtilirken, "beğen" butonuna tıklanma miktarının ise yaklaşık 4.5 milyar olduğu kaydedildi. Kullanıcıların birbirlerine gönderdiği günlük özel mesaj sayısı ise 10 milyar düzeyinde.

Facebook'un 2011 ortalarında arşivine günlük 100 milyar yeni fotoğraf eklendiği, 1 yılda bu sayı iki katından fazla artarken, günlük 350 milyonluk artışa ulaşıldığı belirtildi. Raporda yer alan bilgilere göre, saatte 1 milyon 458 bin, dakikada 24 bin, saniyede 400 yeni fotoğraf paylaşımı gerçekleştiriliyor. Facebook'un 1.15 milyar kullanıcısı olduğu öngörüldüğünde, kullanıcı başına ortalama 217 fotoğraf yüklendiği belirtildi. Öte yandan fotoğraf yüklemesi için Facebook'un farklı kullanıcıların aynı klasöre fotoğraf yükleyerek, ortak arşiv oluşturmasını ağlayacak "Shared Photo Album" uygulamasının önümüzdeki yıllarda arşivinin daha hızlı büyümesine neden olacağı ifade ediliyor.

### Güvenilirlik Sorgulaması

Sosyal medyanın hızlı gelişimi aynı zamanda bu araçlardan yayılan haberlerin güvenilirliği konusunu gündeme getirdi. Geleneksel medyada haberin doğruluğu, muhabir ve editörleri tarafından çapraz olarak sorgulanır; akıl süzgecinden geçirilerek, okuyucuya, dinleyiciye veya izleyiciye ulaştırılır. Sosyal medyada haberin güvenilirliği konusunda kamu adına bu denetimi yapacak bir gazetecinin olmaması temel sorunlardan biri olarak değerlendiriliyor.

Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü'nden Arş. Gör. Dr. Aybike Pelenk Özel, Bilişim Teknolojileri Online Dergisi'nin (Academic Jour-

nal of Information Technology) 2011 yazında yayımlanan sayısındaki "Sosyal Medya ve Güven: Hükümet, Sivil Toplum Örgütleri ve Ticari Kuruluşlara Yönelik Ampirik Bir Araştırma" başlıklı makalesinde sosyal medyada yer alan bilgilerin nasıl algılandığını sorguluyor. Makalede, özellikle genç kanaat önderleri olarak nitelendirilebileceğimiz üniversite öğrencilerinin, sivil toplum örgütleri, hükümet ve ticari kuruluşlarla ilgili bilgi edinmede sosyal medyayı ne ölçüde güvenilir bir kaynak olarak değerlendirdikleriyle ilgili olarak yapılan araştırmada, "arkadaş ve yaşlılarla yapılan sohbetler" in en güvenilir ve inandırıcı bilgi kaynağı olarak değerlendirildiği belirtiliyor. Buna karşılık en düşük güven ve inanılırlığın sosyal medyaya yönelik olduğu tespit edildi.

Araştırma genel olarak sosyal medyayı diğer kesimlere göre daha sık kullanan gençler arasında da ciddi bir güven sorunu olduğunu ortaya koyuyor. Bu bakış açısı Türkiye'de Gezi Parkı ekseninde yaşanan olaylar sırasından ciddi erozyona uğradı. Geleneksel medyaya duyulan güven, bu kuruluşların binaların önünde protesto yapılmasına varacak kadar gerilerken, sosyal medyaya duyulan güven bir araştırma yapılmasına gerek bırakmayacak şekilde, gözle görünür bir şekilde yükseldi.

### TV'deki Sansür Sosyal Medyayı Tetikledi

Direniş eylemleri sırasında ana akım medyanın kurulan denetim mekanizmaları ile kendini olağanüstü boyutlarda sansürlediği ortaya çıktı. Aynı zamanda medyanın büyük ölçüde haber alma özgürlüğünün aleyhine taraflaştığı ve temel habercilik fonksiyonlarını da yerine getiremeyecek kadar ideolojik davrandığını görüldü. Medyanın denetim altına alındığı ve çizgi dışına çıkmaya yeltenen gazetecilere ekranda görünme yasağı getirildiği genel olarak kabul ediliyor olsa da, toplumun hemen hemen tüm kesimlerin-

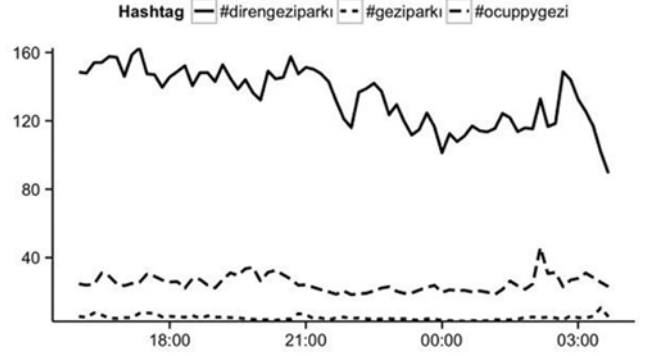


den destek gören Haziran Direnişi, yalın gerçeğin herkes tarafından idrak edilmesine sebep oldu. Bu dönemde AKP İktidarı'nın belirlediği katı çizginin dışına çıkmak isteyen gazetecilerin hemen hemen hepsinin işinden olduğuna kimi zaman ise yayın kuruluşunun bütünü ile patron tarafından kapatıldığına dahi tanık olduk. Sağlıklı bilgiler ancak bir gün sonra okuyucuya ulaşabilen bazı gazetelerde yer bulabildi. Ancak anlık haber akışını sağlayan televizyon kanalları büyük ölçüde sansür veya otosansür uyguladı. Haber kanalları milyonlarca kişinin sokakta olduğu saatlerde belgesel yayınlamayı tercih etti. Kitlelerin büyüyeceği korkusu ile çok izlenen haber kanallarının haberden uzak durmayı ve ekran başındakileri “oyalayacak” programlar yayınlama tercihinde bulunmaları tepkinin daha da büyümesine neden oldu.

### Eylemcinin Güven Bunalımı

“Haziran Direnişi” olarak da adlandırılan gelişmelere yönelik sansür uygulaması nedeni ile Türkiye'deki medya kuruluşları kısıtlı olanakları ile yayın yapma mücadelesi veren sınırlı sayıda kuruluş dışında hızlıca itibarsızlaştı. Sokaktaki milyonlarca kişinin arasında yer alanlar, evlerine döndüklerinde, TV spikerlerinin ve muhabirlerinin söylediklerine anlam veremediler. O güne dek ara sıra çekince koysalar da büyük ölçüde doğruyu söylediklerini düşündükleri haber bültenleri hatta itibarlı gazetecilerin söyledikleri ile gördükleri arasında bir tercih yapmak durumunda kaldılar. Geniş yığınlar bu andan itibaren en doğru kaynak olarak kendi kendilerinden haber almanın yolunu sunan sosyal medya araçlarına yöneldiler. Aynı zamanda hareket halinde olan kitlelerin haberleşmesine en uygun platform olarak sosyal medya ön plana çıktı.

“Haziran Direnişi” ile birlikte sosyal medya kullanım oranlarının büyük ölçüde arttığı gözleniyor. Direniş bölgelerinde akıllı cep telefonlarının vasıtası ile yoğun gaz bombası altında direnişçilerin önemli haberleşme platformu haline gelen Facebook ve Twitter kullanımı önemli düzeylerde arttı. Direniş sırasında özellikle Twitter kullanıcıları, 140 karakter



Şekil 1- 31 Mayıs Cuma Günü Dakika Atılan Tweet Sayısı

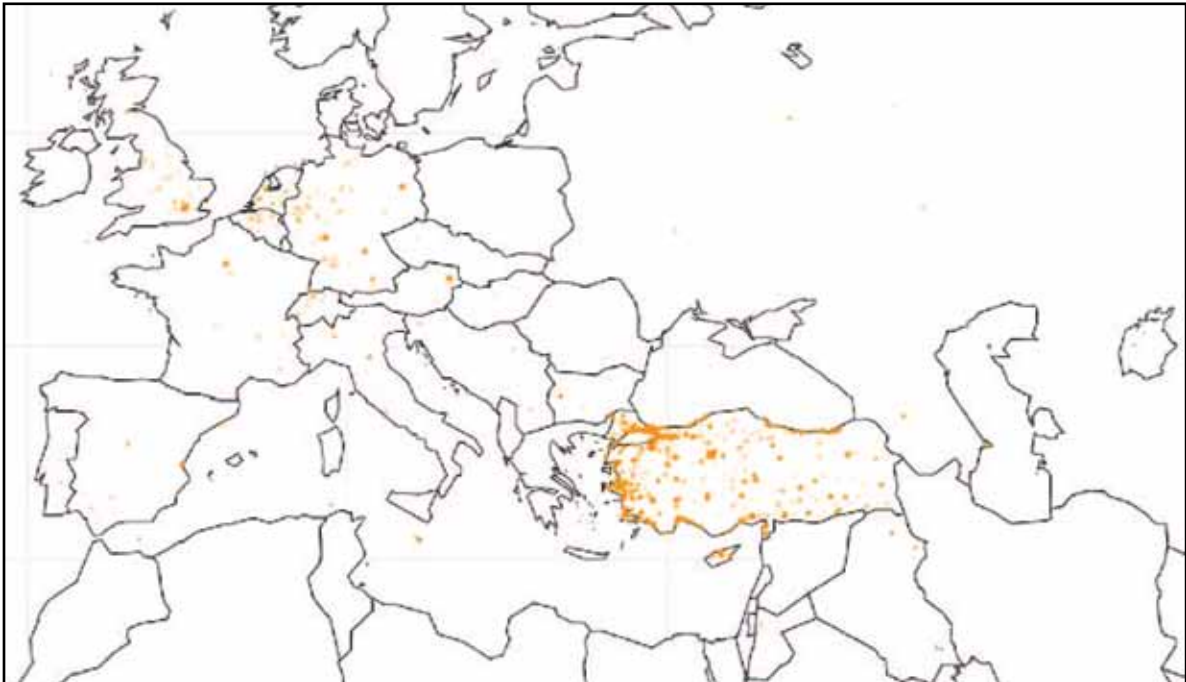
ile sınırlı ileti yazma alışkanlıkları dolayısıyla ön plana çıktı. En hızlı ve güncel bilgiler Twitter üzerinden yayıldı.

### 7 Saatte 2 Milyon Tweet

New York Üniversitesi Sosyal Medya ve Siyasi Katılım Laboratuvarı'nın (SMAPP) “A Breakout Role for Twitter? The Role of Social Media in the Turkish Protests” başlıklı raporuna göre, Türkiye'de direnişçilerin atığı tweet sayısı, 31 Mayıs Cuma günü saat 16.00-00.00 arasında 2 milyonu aştı. Twitter'daki 950 bin tweet ile #direngeziparki etiketi birinci sıradayken, #occupygezi 170 bin tweet ile ikinci, #geziparki etiketi 50 bin tweet ile üçüncü oldu. Dünya genelinde konuya ilişkin atılan tweetlerin yüzde 80'inin içeriğinin Türkçe olduğu belirtildi. Tweetlerin yarısı direnişin en yoğun yaşandığı kent olan İstanbul'dan atıldı.

### Olağanüstü Yoğunluk

Cumartesi günü gece yarısına kadar aralıksız tweet yoğunluğu saatler 00.00'ı gösterdikten sonra da pek değişmedi ve her dakika 3 bin tweet atılmaya devam edildi. Araştırmayı yayımlayan New York Üniversitesi'nin dikkat çektiği önem-



Şekil 2- Gönderilen Tweetlerin Coğrafi Dağılımı

# SOSYAL MEDYA İFADE ÖZGÜRLÜĞÜNÜN TEMEL ARACI

Elektrik Mühendisleri Odası, Bilgisayar Mühendisleri Odası, Alternatif Bilişim Derneği, İnternet Teknolojileri Derneği, İnternet Yayıncıları Derneği, Korsan Parti Hareketi, Linux Kullanıcıları Derneği, Pardus Kullanıcıları Derneği, PHP Geliştiricileri Derneği, Telekomcular Derneği 29 Haziran 2013 tarihinde “Sosyal Medya ve Haklarımız” başlıklı bir bildiri yayımladı. İnternet’in BM ve bazı uluslararası kuruluşlar tarafından ifade ve basın özgürlüğünün temel aracı olarak ilan edildiğine dikkat çekilerek, “İnternet ve sosyal medya bireyin gelişmesi, topluma katılması ve demokrasi için vazgeçilmezdir. Bütün dünyada geniş kitleler bilgiye erişim, saydamlık ve yönetime katılım talep etmektedirler” denildi.

İfade, protesto özgürlüğü ve mahremiyet temel insan hakkı olduğuna dikkat çekilen bildiriye, ifade özgürlüğünün, çoğunluğa ters gelen görüşleri de kapsadığı vurgulandı. Hakaret, nefret söylemi ve şiddete çağrının ifade özgürlüğü kapsamında değerlendirilmeyeceğine dikkat çekilirken, şöyle denildi:

“Sosyal medya günümüzde iletişim ve örgütlenme tarzlarını belli ölçülerde değiştirmiştir. Sosyal medya toplum için bir ‘baş belası’ değil, baş üstünde tutulması gereken bir araçlar topluluğudur.

Sosyal medya kullanımı yasadışı bir eylem olmayıp anayasal bir hak olan iletişim özgürlüğünün bir parçasıdır. Yasadışı eylem vatandaşların sosyal medya aracılığıyla iletişimine kulak kabartmaktır. Zira Türkiye Cumhuriyeti Anayasası’nın 22. Maddesi’ne göre ‘Herkes haberleşme hürriyetine sahiptir. Haberleşmenin gizliliği esastır.’

Gezi Parkı eylemleri göstermiştir ki sosyal medya vatandaşların hak arama çabalarına mükemmel şekilde destek olmaktadır. Bu destek vatandaş ve devlet arasındaki bilgi eşitsizliğini gidermek suretiyle gerçekleşmektedir. Basının tamamına yakınının gerçekleri görmezden gelmesi veya açıkça yalan haber üretmesi karşısında sosyal medya gerçeklerin öğrenilmesinin yolunu açmıştır.

Hakaret, nefret söylemi ve şiddete çağrı içermeyen hiçbir sosyal medya paylaşımı suç değildir. Buna bir gösteri duyurusu veya şiddete maruz kalmış insanların doktor/eczane gibi bilgi ihtiyaçlarını içeren paylaşımlar da dahildir.”

## Vatandaşa Oto-Sansür Baskısı

Vatandaşların kendi isimlerinden farklı isimlerle (nick) sosyal medyada faaliyet göstermelerin, İnternet’in en yaygın kurallarından biri olduğu ifade edilen bildiriye “Bu durum Türkiye Cumhuriyeti yasalarına göre suç oluşturmaz” denildi. Bildiriye AKP Hükümeti’nin yay-



gın medyada büyük ölçüde uygulamayı başardığı otosansür sisteminin sosyal medya için de geçerli kılınmaya çalışıldığına dikkat çekilerek, süreç şöyle anlatıldı:

“Sosyal medyada paylaşılan içeriği suç haline getirmenin, olumsuz düzenleme çabalarının ve kullanıcılara yönelik gözdağı operasyonlarının amacı, insanları otosansüre zorlamaktır. Otosansür, ifade, bilgi ve iletişim özgürlüğü ihlallerinin en korkuncudur ve demokratik bir hukuk devletinde otoritenin otosansür dayatması kabul edilemez.”

## Şirketler Bilgileri Paylaşabilir Uyarısı

Bildiriye kullanıcıların kişisel verilerinin güvenliği için dikkat etmeleri gereken konular ise şöyle anlatıldı:

“Twitter, Facebook, Gmail ve Hotmail gibi hizmetler bilgiyi şifreleyerek taşırlar. Bu şifrelerin kırılması imkansız yakın derecede zordur. Şifreli iletişimin göstergesi tarayıcının adres çubuğunda bulunan küçük bir kilit işareti ve “https://” ibaresidir (“http://” yerine).

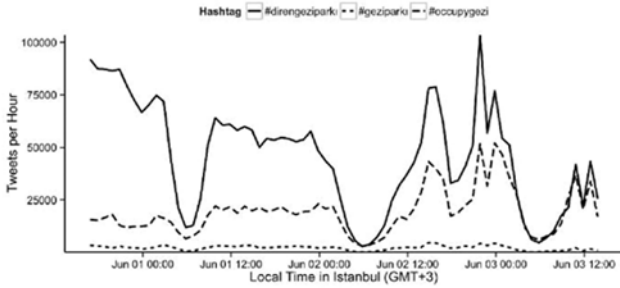
Bu sistemlerin içerdiği kullanıcı verilerini İnternet üzerinde şifresiz görmek mümkün değildir. Ancak tüm veriler büyük oranda ABD’de bulunan ve ilgili şirketlerin kontrolündeki sunucularda toplanmaktadır. Bu şirketler tüm kullanıcı verilerini görebilirler ve başkalarıyla paylaşabilirler.

Devlet kaynaklarından ve çeşitli kaynaklardan anlaşıldığı kadarıyla Facebook kullanıcı verilerini devletlerle paylaşmakta, Twitter ise veri paylaşımını şimdilik reddetmektedir.

Tüm dünyada Gmail ve Hotmail’in geliştiricileri olan Google ve Microsoft şirketlerinin kullanıcı verilerini hükümetlerle paylaştığına dair genel bir kanı vardır.”

li bir nokta daha bulunuyor. Buna göre, Türkiye’de sosyal medya kullanımının diğer ülkelerdeki benzer olaylardaki sosyal medya faaliyetlerine kıyasla da yüksek olduğu ifade ediliyor. Raporda Twitter yoğunluğunun “olağanüstü” ve “benzersiz” olduğu ifade edilirken, atılan tweet’lerin yüzde 90’ının Türkiye kaynaklı olduğu ifade edildi.

Raporda yer alan birtakım ifadeler ise oldukça dikkat çekici. Sosyal medya kullanımının bu kadar yaygın olmasının sebebini Türk medyasının olayları aktarmadaki eksikliğine bağlayan araştırmacılar, bazı yayın organlarına yapılan baskı ve şikayetlere de değindi. Raporda, Türkiye kullanıcılarının akıllı telefonlarıyla sürekli video ve fotoğraf paylaştığı belirtilirken, Batı medyasının da bu verilerden haberlerinde yararlandığı ifade edildi. Protestocuların yerel medyaya olan tepkisi de tweet’lere yansdı. Araştırmaya göre, 24 saatte #BugünTelevizyonlarıKapat etiketi 50 bin tweet aldı. Raporda, Türkiye’de sosyal medyanın hızla geleneksel medyanın yerini aldığı ve etkileyici bir gelişim gösterdiğine dikkat çekildi.



Şekil 3- İlk üç Gün Saatte Atılan Tweet Sayısı

### Direnış Kendi Şebekesini Kurdu

Direnış alanlarında yaşanan iletişim yoğunluğu zaman zaman cep telefonu şebekelerinde İnternet bağlantılarda aksaklıklar yaşanmasına neden oldu. Cep telefonu işletmecileri bilinçli kesinti yaptıkları iddialarını yalanlarken, kesintilerin yoğunluktan kaynaklandığı ifade edildi. Cep telefonu şebekeleri üzerinde baz istasyonlarının yetersiz kalması nedeni ile direniş bölgelerindeki işyerleri ve evler kablosuz İnternet bağlantılarının şifrelerini kaldırarak, erişim olanağı yarattı. Kolektif olarak kullanılan İnternet şebekeleri ile yaralıların yeri ve yardım çağrıları başta olmak üzere, an ve an bilgilendirmeler yapıldı. Sosyal medya kanalları üzerinden paylaşılan fotoğraf ve videolar, polis saldırısının ulaştığı boyutları tüm dünyanın gözleri önüne serdi. Akıllı cep telefonlarının sağladığı olanakları kullanan direnişçiler, haber kanallarında belgesel yayınlanan saatlerde www.ustream.tv ve benzeri adresler üzerinden canlı yayın kanallarını da kurabildiler. Üzerlerinde taşıdıkları cep telefonları ile çekilen görüntüleri İnternet üzerinden dünyanın dört bir yanında izlendi.

### Sosyal Medya İktidarların “Başbelası”

Televizyon kanallarında haberlerin yer almaması nedeni ile sosyal medya yer alan bilgilerin doğruluğuna ilişkin tartışmalar da yaşandı. AKP Lideri Tayyip Erdoğan, “Twitter denilen bir bela var. Yalanın, abartının daniskası burada. Sosyal medya denilen şey: Bana göre toplumun baş belası. O yalanlamayı göremeyen okumayan da bunu kaçıır. Toplum bu şekilde terörize edilir. Fotoshoplarla cesetler yayınlanı-

yor” şeklindeki ifadeleri, sosyal medya kanallarının önemini de ortaya koyuyor. Sosyal medyada yayılan haberlerin güvenilirliği konusunda yaşanan kafa karışıklığını da körükleyecek bu ifadeler kamuoyunda ciddi yankı bulmadı. Sözlerin sarf edildiği dönemde güvenilirliği tartışmalı olsa da en geniş ve yaygın haber kaynağını sosyal medya paylaşımları oluşturuyordu. Geleneksel medyanın uyguladığı ağır sansür ve çarpıtmanın yanında sosyal medyada yaşanan bilgi kirliliği daha masum düzeylerde kaldı. Bahsedilen sahte ceset fotoğraflarına ise sosyal medyada kimse rastlamadı.

### Unvan Dağıtımına Sosyal Medya Üzerinden Tepki

TMMOB üyeleri tüm diğer toplumsal kesimler gibi Gezi Parkı ekseninde gelişen olayların önemli bir parçası oldular. Yurttaşların geri kalanı gibi onlar da bir kaç haber kanalı ve sosyal medya üzerinden gelişmeleri takip etmek zorunda kaldı. Mühendis ve mimarlar daha önce teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesine yönelik girişimleri de yine sosyal medyadan öğrenmiş ve sosyal medyadan tepki göstermişlerdi. Konuya ilişkin gelişmeler ilk olarak AKP İstanbul Milletvekili Hakan Şükür’ün 19 Nisan’da Twitter’den peş peşe yaptığı 2 paylaşım ile kamuoyuna yansdı:

“Teknik öğretmenlerimizin mühendislik tamamlama programlarıyla ilgili süreçte mağduriyeti giderdiğimiz ve takipçisi olduğumuz için teknik öğretmenlerimiz adına sevinçliyiz, emeği geçen basta YÖK Başkanımıza ve Yürütme krl. üy. Prof. Dr. Durmuş Günay’a ve UAK’a teşekkür.”

Böylece mühendislerin ve meslek örgütlerinin konuya ilişkin bilgilendirilmedikleri, çalışmanın kapalı kapılar ardında yapıldığı anlaşıldı. Eğitim konusunda uzman olmamasına



rağmen profesyonel futbolcu olduğu için TBMM'de Milli Eğitim, Kültür, Gençlik ve Spor Komisyon'a üye yapıldığı düşünülen Şükür'ün YÖK ve Prof. Dr. Durmuş Günay'ın çalışmalarına ilişkin ayrıntılı bilgi sahibi olması ve herkesten önce teknik öğretmenlere "müjdeyi" vermiş olması, düzenlemenin bilimsel-teknik ölçütlerden daha çok oy kaygısı ve siyasi beklentiler ile gerçekleştirildiği yorumlarına neden oldu. Konunun sosyal medyada konuşulmaya başlanması ile mühendis ve mimarlardan yoğun tepkiler gelmeye başladı. Hakan Şükür'ün tweetlerini izleyen günlerde gelen tepkiler ağırlıklı olarak #mühendislikYÖK oluyor, #mühendislerayakta etiketi altında ifade edilmeye başlandı. YÖK'ün yeniden şekillendiği ve Teknik Öğretmenler İçin Mühendislik Tamamlama Programı Giriş Sınavı için ÖSYM'nin yaptığı çalışmalar bir süre sonra kamuoyuna yansıdı. Sınavın yaklaşması üzerine bu kez en çok #gostermelikmühendislik sınavını YÖK sayıyoruz etiketinde daha fazla paylaşımda bulunuldu. Bu süreçte yalnızca mühendisler değil, diğer meslek gruplarından çeşitli tepki mesajları sosyal medyaya yansıdı. Aynı dönemde Twitter dışında Facebook üzerinde de çeşitli sayfa ve gruplar aracılığı ile tepki paylaşımları yapıldı. Twitter'da @direnmuhendis adı altına açılan hesap ise 16 Eylül 2013 itibarı ile 1.598 kişi tarafından takip ediliyordu.

Teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesi için ÖSYM'nin düzenleyeceği giriş sınavı ve tamamlama eğitimin içeriği sosyal medyada yalnızca mühendisler tarafından değil, diğer meslek grupları tarafından tartışıldı. Sosyal medyada teknik öğretmenlere mühendislik unvanı verilmesine ilişkin gelişmeler tartışılırken, İstanbul'da Gezi Parkı'na yapılması planlanan alışveriş merkezine ilişkin inşaat çalışmaları ve ağaç sökülmesinin başlaması üzerine dikkatler mühendis ve mimarların da içinde yer alacağı yeni bir sürece evrildi. Kamu mülkiyetinde olan Gezi Parkı'nın Taksim Yayalaştırma Projesi kapsamında, tarihi Topçu Kışlası görünümünde bir alışveriş merkezine dönüştürülerek, mülkiyetinin özel ellere devredilmesi girişimine karşı TMMOB bileşenlerinin de içinde bulunduğu bir mücadele yürütülmekteydi. Düzenlenen eylemlerin yanı sıra söz konusu proje Taksim Yayalaştırma Projesi ile Gezi Parkı'nın dönüştürülmesine izin veren 17 Ocak 2012 tarihli 1/5000 ve 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Plan tadilatlarına karşı Şehir Plancıları Odası, Peyzaj Mimarları Odası ve Mimarlar Odası tarafından dava açılmış idi. Taksim Dayanışması adı altında kurulan ve Gezi Parkı eylemlerinin odağında yer alan Taksim Dayanışması içerisinde TMMOB'a bağlı aralarında EMO'nun da bulunduğu 9 meslek odasının İstanbul Şubesi de yer aldı.

### DİRENTMMOB TV Yayında

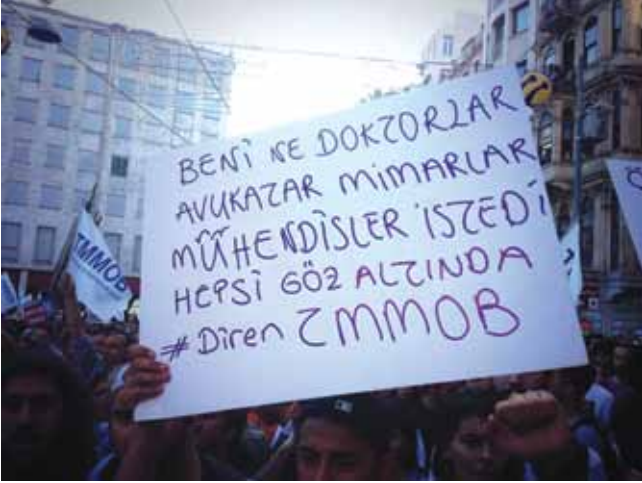
Taksim Dayanışması içerisinde yer alan TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu Sekreteri Süleyman Solmaz, EMO İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Beyza Metin, Mimarlar Odası İstanbul Şubesi 2. Başkanı Sabri Orcan, Şehir Plancıları Odası İstanbul Şube Sekreteri Akif Burak Atlar, Şube Sekreter Yardımcısı Sezi Toprakçı, Mimar Mücella Yapıcı, Mimar Canan Yapıcı 8 Temmuz 2013 tarihinde toplantı çıkışı gözaltına alındı. Bu göz altılarının hemen ardından TMMOB'a yönelik daha kapsamlı bir saldırı gerçekleşti. Hem açılan davalar hem Taksim Dayanışması'nın yürüttüğü



mücadeleye meslek odalarının ciddi katkıları vermesi nedeniyle İmar Kanun'da yapılan ve TMMOB'a bağlı odaların mesleki denetim yapması yetkisini ve faaliyetlerini sürdürbilmesi için gerekli gelirin tırpanlamayı hedefleyen madde, AKP İktidarı'nın TMMOB'u cezalandırma girişimi olarak algılandı. Bu değişiklik de sosyal medyada çok tartışıldı ve çok ciddi tepkilere neden oldu. Twitter üzerindeki tartışma TBMM Genel Kurulu'nda gece yarısı komisyon süreçlerinde geçmeyen bir maddenin 9 Temmuz'u 10 Temmuz'a bağlayan gece yarısı torba yasaya bir madde eklenmek istenmesi ile başladı. Kısa bir süre öncesine kadar Genel Kurul çalışmalarını canlı olarak yayınlayan Meclis TV'nin de bir süredir sadece İnternet üzerinden yayın yapması nedeni ile sosyal medya bir kez daha önemli haber alma kaynağı haline geldi. Milletvekillerinin sosyal medya paylaşımları ile madde içeriğinden haberdar olan mühendis, mimar ve şehir plancılarının yanı sıra direnişe destek veren tüm kesimler #direnmmob etiketi altında paylaşımlarda bulundular. Gecenin ilerleyen saatlerinde muhalefet partilerinin engelleme girişimlerine rağmen, madde TBMM Genel Kurulu'ndan AKP'nin sayısal çoğunluğu ile geçirildi. Sosyal medyada yaşanan #direnmmob tepkileri ilerleyen günlerde de devam etti. 10 Temmuz 2013 tarihinde sosyal medya üzerinden de çağrıda bulunan #direnmmob eylemi gerçekleştirildi. TMMOB binası önünden Çevre ve Şehircilik Bakanlığı önüne yürüyerek yapılan kitlesel basın açıklaması da medyada yer bulamayacağı için www.direnmmob.tv adresinden İnternet üzerinden canlı yayın yapıldı. Eyleme katılmayanlar bu adres üzerinden canlı yayın yapıldığını yine sosyal medya aracılığıyla birbirlerine duyurarak, sanal alem üzerinden etkinliği takip ettiler. Ardından TMMOB'un başta İstanbul ve Ankara'da olmak üzere çok sayıda ilde 13 Temmuz 2013 tarihinde ise TMMOB'a destek eylemleri yapıldı. Ankara'da TMMOB önünde başlayan ve Güvepark'ta son bulan yürüyüş ve basın açıklaması yapılırken, İstanbul'da Galatasaray Meydanı'nda ağırlıklı olarak eylem haberini sosyal medyadan alan binlerce kişi "TMMOB'a dokunma" demek için doldurdu. TMMOB ve bağlı odaların kendi üyelerine ulaşmak için farklı kanalları kullanma



imkanı bulunmasına rağmen, geleneksel yöntemler organizasyon süresi uzamaktadır. Ani gelişmelere TMMOB üyelerinin örgütlü hareketinin yanı sıra bu süreçte sosyal medyanın sağladığı olanaklarla da tepki verilebildi. Gece yarısı yapılan düzenlemeye karşı hemen aynı gün sokağa çıkılabilmesi ve kamuoyunda düzenlemenin tartışılabilmesi



mühendis ve mimarların sosyal medyada gündem oluşturabilme beceresini de göstermektedir. Protesto hakkının ölçüsüzce kısıtlandığı, medyada tek sesliliğin yaratıldığı, futbol karşılaşmaları yayını sırasında bile atılan sloganların duyulmaması için önlem alındığı günümüz koşullarda ifade özgürlüğünün kullanılabilmesi en işlevli alan sosyal medya olarak ön plana çıkıyor. Tüm dünyada sosyal medya kullanımı ve gösterilen ilgi düzeyi her geçen gün artarken, ülkemizde bu ilginin daha yüksek olacağı söylenebilir. Sosyal medya araçlarına kişisel verilerin gizliliği açısından mesafeli duran bireylerin bile gelişmelerden haberdar olmak için ilk kez bu araçlarda hesap açması Türkiye’de bu araçlara gösterilen ilginin büyümesine işaret etmektedir.

#### Kaynaklar

- Haluk Geray, İletişim ve Teknoloji, Ütopya Yayınevi, 2003
- Facebook 2013 İlk Üç Ay Faaliyet Raporu (<http://investor.fb.com/releasedetail.cfm?ReleaseID=761090>)
- [http://smapp.nyu.edu/reports/turkey\\_data\\_report.pdf](http://smapp.nyu.edu/reports/turkey_data_report.pdf)
- [https://fbcdn-dragon-a.akamaihd.net/hphotos-ak-prn1/851575\\_520797877991079\\_393255490\\_n.pdf](https://fbcdn-dragon-a.akamaihd.net/hphotos-ak-prn1/851575_520797877991079_393255490_n.pdf) ■

## POPÜLER SOSYAL MEDYA ARAÇLARI

**Twitter:** 140 karakterden oluşan “tweet” adı verilen kısa mesajların paylaşılabilmesi ve başkalarının mesajlarının okunabildiği bir “mikro-blog” servisedir. Twitter, kullanıcıların kişisel görüşlerinin ve paylaşımlarının yanı sıra kurumların da duyuru servisi işlevini görmektedir. Twitter’da paylaşımlar birbirini takip eden insanlar arasında olabildiği gibi iletilerin (#) etiketlenmesi yolu ile ülke çapında veya küresel düzeyde gündem yaratılması ve farklı fikirlerin paylaşılması veya konuya ilişkin yerel gelişmelerin aktarılması sağlanabilmektedir. Alexa.com istatistiklerine göre 12 Eylül 2009 itibarı ile dünyanın 10’uncu, Türkiye’nin ise 9’uncu en çok ziyaret edilen sitesidir.

**Facebook:** İnsanların arkadaşları ile iletişim kurması, bilgi, fotoğraf ve video paylaşmasını amaçlayan bir sosyal paylaşım sitesidir. 2004 yılında Harvard Üniversitesi öğrencilerinin iletişim kurması hedefi ile kurulan site, gördüğü ilgi üzerine hızla büyümüş 1 yıl içerisinde ABD’nin tamamına yayılmıştır. Alexa.com istatistiklerine göre Facebook, 12 Eylül 2009 itibarı ile Google’dan sonra dünyanın ve Türkiye’nin en çok ziyaret edilen 2. sitesidir.

**Vine:** Twitter’ın 6 saniyelik video paylaşım olanağı sağlıyor. Vine, Apple iOS’in ardından Android tabanlı mobil cihazlar için de kullanılabilir hale geldi. Dünya genelinde 13 milyon kullanıcıya ulaşan Vine, video çekiminin kolaylığı sayesinde yaratıcı çalışmalar ortaya konmasını da sağlıyor. Kullanıcılar ekrana dokunarak video kaydını başlatıp durdurmasını sayesinde parça parça çekilmiş

görünümü veren videolar oluşturabiliyor. Vine, videoları yeniden izleme, diğer kullanıcıların videolarına bakma, popüler videoları gözden geçirme, arkadaş bulma ve arkadaşlarınızı uygulamaya davet etme seçenekleri de sunuyor.

**Ustream ve Livestream:** Video paylaşımı yapılabilen sitelerin yanı sıra anlık ve canlı gelişmelerin aktarılabilmesine olanak sağlayan siteler [www.ustream.tv](http://www.ustream.tv) ve [www.livestream.com](http://www.livestream.com) adreslerinden yayın yapıyor. Benzer özelliklere sahip sitelere üye olduktan sonra üçüncü nesil cep telefonu şebekelerini destekleyen ve üzerinde kamera bulunduran cep telefonları ile canlı görüntü aktarımı yapılabilir. Türkiye’de bu siteler Gezi direnişi döneminde, televizyonların yayın yapmadığı noktalardan, bizzat direnişçiler tarafından yayın yapılabilmesine olanak sağladı.



## Kamusal Alan Tartışmalarına Yeni Dünya Düzeni Üzerinden Bakmak...

## BİR İSYANIN ANATOMİSİ

Dr. Ali Tolga Özden  
Yüksek Mimar, Mimarlar Odası Ankara Şubesi

İsyan, Arapça kökenli bir kelime olup başkaldırı, düzene karşı verilen mücadele gibi anlamlarda kullanılır. İsyan kelimesinin hem kökeni hem de kullanımını oldukça eski tarihlere dayandırılır. Dolayısıyla isyan kavramını tarihsel süreç içerisinde değerlendirmek için bu alanda yazılmış tonlarca kitap, makale ve diğer yayınlara karşılaşmak mümkündür. Bu süreci yakın tarihimiz üzerinden ve bir takım olaylar çerçevesinde değerlendirmeye çalışmak için öncelikle kısaca 20. Yüzyıl'a bakmayı tercih ettim. 1914 yılında başlayan ve başta Kıta Avrupası olmak üzere Dünya üzerinde birçok coğrafyayı etkileyen, imparatorlukları yıkan, yeni devletler ve yeni yönetim sistemleri kurduran bir süreç yaşanmıştır. Belki de 1. Dünya Savaşı sona erdiğinde hiç kimse bu felaketten daha büyük bir felaket ile karşılaşmayacağını düşünmekteydi. (Başta belki kelimesi kullanıldığı için dile getirme olan ya da olmamış olan bir kesinlik ifade ettiği için sondaki kelimeyi değiştirmek uygun düşecektir) Oysa 1938 yılında başlayacak ve ilkinden çok daha kanlı ve çok daha yıkıcı bir felaket, tüm dünyayı esir alacaktı. Soykırım kavramının da literatüre girdiği bu büyük felaket, İkinci Dünya Savaşı, milyonlarca kişinin ölümü ve yine milyonlarca kişinin de yerlerinden yurtlarından sürülmesi ile sonuçlanacaktı. Dünya üzerinde domino etkisi yaratarak birçok sistem ve politikayı etkileyen savaşın ardından her ne kadar 1944 yılı dünya savaşının fiilen bittiği bir tarihi işaret etse de aslında bundan sonra dünyayı yeni bir savaş tehdidi saracaktı. İki kutuplu bir dünya manzarası ile karşılaşılan bu süreçte "Soğuk Savaş" olarak adlandırılan ve zaman zaman dar ölçekli sıcak, bölgesel çatışmaların da görüldüğü bir dönem yaşanacaktı. 1989 yılına gelindiğinde ise sadece bu dönemin sonu değil aslında yeni bir çağın da başlangıcı olacak gelişmeler yaşanmaktaydı. Berlin Duvarı'nın yıkılışı iki kutuplu dünyanın da sonunu haber veren bir süreci adeta müjdeliyordu.

Bu dönem itibarı ile dünya artık küreselleşmeyi ve ekonomik model olarak liberal politika ve modelleri tartışır olacaktı. Bununla birlikte yine dünya üzerindeki ülke sınırları değişmekte, büyük devletler Soğuk Savaş Dönemi sınırlarını kaybetmekte ve yeni devletler ortaya çıkmaktaydı. Yugoslavya'nın dağılması ise yine bölgede yani Avrupa'nın ortasında kanlı ve acımasız bir savaşa ve katliamlara sahne olacaktı. Küresel sermaye anlayışının hakim olduğu bu süreçte Yeni Dünya Düzeni artık dillendirilmeye başlanmıştır. Kapitalist sistem ile paralel süregelen emperyal hükmediş bir takım ülkelerin dünya coğrafyası üzerinde koşulsuz hakimiyet



mücadelesine sahne olmaktadır. Egemen emperyal güçler, Vietnam ve Kore üzerinde başlayan bu güç mücadelesi sonrasında Irak ve Afganistan işgalleri ile çıplak ve acımasız yüzünü gösterecekti.

## Çatışmalı Yüzyıl

Dünya'da özellikle 20. Yüzyıl'da çatışma, savaş ve gerilimlerin arasında geçen uzun bir yüzyıl yaşanmıştır. Bu süreçte Batı toplumlarında refah seviyesi ve ekonomik kalkınma liberal politikalar hakimiyetinde sürdürülürken, dönemsel ekonomik krizler ile birlikte kapitalist sistemin çarkları inişli çıkışlı ama sömürge düzenine bağlı olarak belirli bir hızda dönmeye devam

etmekteydi. Ancak Dünya üzerindeki gelişmeler ve Batı'nın diğer bir çok Dünya coğrafyası üzerindeki hem ekonomik hem de askeri hakimiyeti yeni gerilimlere ve çatışmalara neden olmaktadır. Bununla birlikte, bu tip gerilim ve çatışmalar daha çok kaynakların eşit ve hakça kullanımı üzerinden yürütülmekteydi. Yine de bu eşit kaynak kullanımının ve adaletin (!) Batı ülkeleri dışında sağlanamaması dünyanın birçok coğrafyasında ezilen ve haksızlığa uğrayan topluluklarda isyana dönüşüyor, çoğu zamanda bu isyanlar yine egemen ve emperyal güçlerin kontrolünde kanlı bir şekilde bastırılıyordu. 2010 yılında başlayan ve henüz daha devam eden "Arap Baharı" da aslında emperyal güçlerin bölgede Yeni Dünya Düzeni için ortaya koydukları ve kimi zaman kendi kontrollerinde kimi zaman ise kontrolleri dışında gelişen halk isyanları ve silahlı çatışmalardır. Batı'nın ve egemen güçlerin kendi coğrafyaları dışında yönettiği ve yönlendirdiği olaylar, ortaya çıkan isyanlar kendi varlıklarını doğrudan tehdit etmiyordu. Bir çok yıkıcı savaş yaşayan Batı için artık mücadele sahası topyekün savaşlar değil, hakimiyet kurabilecekleri sahalarda yerel veya bölgesel çatışmalar, huzursuzluklar ve isyanlar olarak belirlenmişti. Yeni Dünya Düzeni de buna işaret etmekteydi. Özellikle Ortadoğu ve Afrika ile Güney Amerika coğrafyalarında sık sık karşılaştığımız askeri cunta yönetimleri hem Soğuk Savaş hem de Soğuk Savaş sonrası dönemlerde egemen güçlerin mücadele biçimi olarak karşımıza çıkmaktaydı. Bu coğrafyalarda eşitlik ve adalet için ayağa kalkan halklar karşılarında egemen güçlerin desteklediği cuntaları bulmuşlar ve bu özgürlük mücadelelerinde çok ağır darbeler almışlardı. Dünyanın birçok coğrafyasında sosyal, ekonomik, kültürel, tarihsel ve çevresel değerleri kendi çıkarlarına göre kullanarak tüketen kapitalist sistemin yarattığı güçler bu coğrafyalarda yaşanan acılara ya sessiz kalmakta ya da göz yummaktaydılar.

Ancak bu gerilim ve toplumsal huzursuzluğun kendi coğrafyalarında özellikle 20. Yüzyıl'ın son yıllarının yaşadığı dönemlerde olmasını belki de öngörememekteydiler. Oysa ezilen ve haksızlığa uğrayan toplumlardan ve coğrafyalardan birçok insan daha iyi yaşam koşullarına ulaşabilmek ve bir yaşam umudu için Batı'ya göç etmekteydi. Batı diğer coğrafyalarda ezdiği toplulukları ve onların çocuklarını artık kendi sınırları içerisinde isteyerek ya da istemeyerek misafir etmek zorunda kalmaktaydı. Ancak göçmenlerin ve ezilen toplulukların sorunları bu yeni yaşam alanlarında da son bulmayacak; çalışma koşulları, ücret politikaları ve sosyal haklar ekseninde yaşanan gerilimler Batı'nın kontrolünde olan coğrafyalardan kendi topraklarına taşınacaktı. Belki de toplumsal hareketlerin 20. Yüzyıl sonunda birçok dünya ülkesinde artışına Batı sınırları içinde yaşayan veya yaşamaya mecbur kalan, ama eşitsizliklerle mücadele eden ve kendi atalarının yaşadığı sorunlara benzer sorunlar yaşayıp da onlara göre çok daha bilinçli ve farkında olan toplulukların ve kuşakların davranışları yön verecekti.

### Batı'nın İsyan Deneyimi

29 Nisan 1992 tarihinde sabah yataklarından kalkan birçok insan belki de dünyanın en emperyal ülkelerinin başında gelen ABD'de yaşanacaklardan habersiz ve hatta asla öngöremeyecek kadar da uzaktı. Bir süre önce birçok ABD vatandaşı Los Angeles Polis Teşkilatı'na bağlı dört polis memurunun Afrika kökenli ABD vatandaşı Rodney King'i acımasızca dövmesini kaydeden bir video görüntüsünü ekranlarından izlemişlerdi. 29 Nisan'da olay ile ilgili görülen dava sonuçlandırılmış ve jüri üyeleri polisleri suçsuz bulmuştu. Bu karar ise başta Los Angeles olmak üzere ülkenin birçok yerine yayılan bir isyanın fitilini ateşlemişti. Öfkeli ve kızgın kalabalıklar sokaklara dökülmüş ve özellikle Afrika kökenli vatandaşlar büyük bir isyan başlatmışlardı. Altı gün süren isyanda 53 kişi öldürülmüş ve 2 binden fazla insan yaralanmıştı. Bu ağır bilanço sadece ABD tarihi için değil, emperyal Batı toplumları için de inanılması güç bir deneyimdi. Onlarca yılın birikimi; adaletsizlikler, eşitsizlikler, ekonomik ve kültürel sorunlar, ırkçılık ve daha birçok neden, bir yargı kararı ile patlama yapmış ve sonuç emperyal bir devletin kendi sınırları içinde halk isyanına dönüşmüştü.

Ülke kaynaklarının kullanımından en az faydalanan ve adeta ikinci sınıf vatandaş olarak görülen topluluklar bu kaderlerine isyan etmişler, düzene başkaldırmışlardı. Bu olayda polislerden aşırı güç gören ve dövülen Rodney King bir semboldü ve isyan sadece bir Afrika kökenli vatandaşın dövülmesi değildi, isyan ezilenlerin yani varoşların düzene kalkışmasıydı aslında.

27 Ekim 2005 tarihinde ise ABD'de 1992 yılında yaşanan Los Angeles İsyanı birçok insan tarafından çoktan unutulmuştu belki. 1992 yılında doğan çocuklar 2005 yılında neredeyse ergenliğe adımlarını atıyorlardı. Fransa'nın dünyaca ünlü başkenti Paris'in varoşlarında yaşayan üç genç için de 27 Ekim her günkü gibi normal başlamıştı. Zyed Benna (17 yaşında), Bouna Traoré (15 yaşında) ve Muhittin Altun (17 yaşında) isimli bu üç genç akşamüstü evlerine dönerken Paris polislerinin her zaman yaptığı ve alışlagelen kontrolüne rastlamışlar ve bu kontrole girip polisin sıkıcı birçok sorusuna cevap vermek yerine onlardan kaçarak kestirme bir yoldan evlerine ulaşmak istemişlerdi. Ancak polisin gençleri farketmesi ile başlayan kovalamaca bir felaketle sonuçlanmış ve kaçan gençler atladıkları bir duvarın ötesinde elektrik trafosuna girmişler ve burada elektrik akımına kapılmışlardı. İki genç olay yerinde can verirken, Muhittin yaralı olarak kurtulmuştu. Bu olay Paris'in varoşlarında belki de egemen Kıta Avrupası'nın karşı karşıya kaldığı en büyük halk isyanlarından birinin fitilini ateşlemişti. 27 Ekim'de başlayan ve Kasım ayı boyunca da süren olaylarda 2 kişi ölmüş, 3 bine yakın insan tutuklanmış, onlarca kişi yaralanmış ve 9 bine yakın araç tahrip edilmişti. 274 civarında kent ve kasabaya yayılan olaylar güçlükle kontrol altına alınabilmişti. Ağırıklı olarak Afrika kökenli Fransız vatandaşlarının yaşadığı varoşlarda çıkan isyanda, yine bu azınlıklar haksızlığa, işsizliğe, eşitsizliğe ve devletin üzerlerinde oluşturduğu ağır baskıya karşı başkaldırıyorlardı. (Aynı cümlede iki kez isyan geçmemesi için değişiklik öneriyorum.) ABD ve Fransa isyanlarının temel nedenleri aslında çok benzer ipuçlarını ortaya çıkarmaktaydı: Yoksulluğun, haksızlığın ve ötekileştirmenin birleşmesi her iki isyanı da çok açık bir biçimde formüle etmeye yetiyordu.

Her iki isyan da devlet güçlerince bastırıldı. Her iki isyanda da devletin temel hedefi isyanı bastırmak ve yayılmasını her koşulda engellemek üzerine oldu. Her iki devletin yaklaşımı da başarılı oldu, yani isyanlar bastırıldı ve herşey normale döndü. Ancak hiçbir şey eskisi gibi olmayacaktı. Çünkü Dünya'nın bir çok kentinde, ekonomik olarak kalkınmış ülke kentleri de dahil bu tip marjinalleşmiş, ötekileştirilmiş ve ezilmiş halklar olduğu, topluluklar yaşadığı gün gibi ortadaydı. Ancak bu ezilen ya da haksızlığa uğradığı, baskı altında olduğunu, yaşam alanlarına müdahale edildiğini düşünen toplulukların özellikle genç bireylerinin çok daha bilinçli ve dünyada olan bitenden kendi anne-babalarına göre daha fazla farkında oldukları da bilinen bir gerçek.

### Gezi Direnişi'nin Ortaya Çıkışı

27 Mayıs (2013) gününe uyanan İstanbul ve Türkiye için belki de yine çok sıradan bir günün ilk ışıkları insanların yüzlerinde parlayacaktı. Taksim'de kalan son yeşil alan, kamuya açık son park alanı olan Gezi Parkı ve bu parkı kullanan tüm canlılar için de belki sıradan bir gündü 27



Mayıs. Ancak politik otoritenin ve ilgili belediyenin bir süre önce hem Taksim Meydanı hem de Gezi Parkı için aldığı birtakım kararların uygulamaya geçileceği bir gündü aynı zamanda. Bu çerçevede 3-5 ağaç parktan, yerlerinden ve belleklerden sökülüp alınacaktı. İşte o 3-5 ağacın bir gece operasyonu ile yerlerinden sökülmesi çalışmasına karşı parka gelen yine 3-5 aktivistin direnişi aslında takip eden günlerde tüm dünyayı etkisi altına alacak hareketli ve bir o kadar da öngörülmesi güç olayların başlangıcı olmuştu. Olayın kısa süre içerisinde özellikle sosyal medya olarak adlandırılan iletişim araçları ile paylaşılması ve yayılması sonucunda önce yüzler, ardından binler ve sonunda da onbinler sokaklara döküldü. Taksim Meydanı İstanbul'un dört bir yanından gelen insanlarla hınca hınç dolmuştu. Olaylar o kadar hızla yayılmıştı ki olaylara müdahale eden kolluk kuvvetleri bir anda kendilerini büyük bir çatışmanın tarafı olarak bulmuşlardı. Bu halk hareketi kısa süre içerisinde tüm ülkeye yayılmış ve birçok kentte protesto gösterilerine dönüşmüştü. Haziran ayı boyunca süren olaylarda ortaya çıkan bilanço da oldukça ağır olmuştu. Protesto ve çatışmalarda 6 genç hayatını kaybetmiş, bir polis ölmüş, 60'ı ağır olmak üzere 8 bine yakın kişi yaralanmıştı.

Bu isyanın ya da halk hareketinin daha önce bahsi geçen Batı'da Los Angeles ve Paris'te meydana gelen olaylardan önemli birtakım farkları, ama benzer yönleri de bulunmaktadır. Her şeyden önce ABD ve Fransa örneklerinde olaylar varoşlarda başlamış, toplumun alt gelir grubu olarak tanımlanan, fiziksel nitelikleri son derece kötü evlerde oturan, marjinalleşmiş grupların içerisinde patlak vermiş ve yayılmıştı. Dolayısıyla bu isyanları "varoş" ayaklanması olarak ifade etmek yanlış olmayacaktır. Ancak Gezi Parkı ise gerçekten bir kamusal alanda ortaya çıkan ve dalga dalga yayılan dolayısıyla "park" isyanı olarak nitelenebilecek çok farklı karakterde bir olaydır. Bu harekete katılan toplulukların içerisinde birçok gelir grubuna giren, farklı eğitim seviyelerinde, hayata ve çevreye bakışları farklı binlerce insan bulunmaktaydı. Bu farklı toplulukların aynı amaç doğrultusunda bir araya gelişleri ise Gezi olaylarını Los Angeles ve Paris ayaklanmalarından ayıran belki de en temel özelliktir.

**Her şeyden önce ABD ve Fransa örneklerinde olaylar varoşlarda başlamış, toplumun alt gelir grubu olarak tanımlanan, fiziksel nitelikleri son derece kötü evlerde oturan, marjinalleşmiş grupların içerisinde patlak vermiş ve yayılmıştı. Ancak Gezi Parkı ise gerçekten bir kamusal alanda ortaya çıkan ve dalga dalga yayılan dolayısıyla "park" isyanı olarak nitelenebilecek çok farklı karakterde bir olaydır.**



### Direnişin Kaynağı Kamusal Alan Savunması

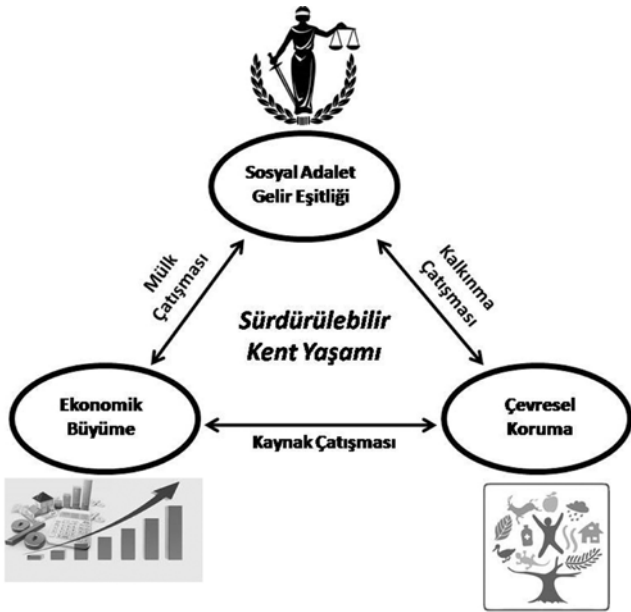
Gezi'de dile getirilen görüşler ve protestoların temel nedenleri sosyal, kültürel, dinsel, ekonomik ve çevresel olmak üzere birçok temel başlık altında sınıflandırılabilir. Toplumun içerisinde kendisini yalnız hissedenen, baskı gördüğünü düşünen, marjinalleştiğine inanan ve devletin şefkatli olduğu düşüncesi yaşadıkları ile temelden sarsılan, umutsuzluğa ve çaresizliğe düşmüş, ezilmişlik ve dışlanmışlık hissi ile çok farklı psikolojilerde birleşen toplulukların birlikte hareket etmesi belki de o ana kadar çok da güçlü bir şekilde öngörüleliyordu. Tüm bu nedenlerin her biri ayrı ayrı incelemeyi ve üzerinde uzunca araştırmalar yapılmayı hak ediyor. Ama bu kısa yazının odaklanması istenilen nokta ise Gezi olaylarının fiziksel çevre genelinde, kamusal alan özelinde ilişkisinin değerlendirilmesi olacak.

Parklar tüm kentlilerin ve kent kullanıcılarının ortak olarak kullanımına açılmış kamusal alanlardır. Dolayısıyla bu alanların oluşturulması hem kentli kültürünün gelişmesi hem de kentte yaşayanların yaşam alanlarına aidiyet hissedebilmesi için gerekli mekanlardır. Dolayısıyla kent parkları insanların sadece fiziksel değil aynı zamanda sosyal ihtiyaçlarını da karşılayabildikleri belki de bir kent içerisindeki en geniş alanlardır. Bu alanlar, insanların hem kendi çevreleri ile yani arkadaşları, aileleri, akrabaları hem de diğer insanlarla iletişim kurabilecekleri, sosyal etkileşimi sağlayabilecekleri mekanlardır. Tüm bunlara ilaveten, hızla büyüyen ve betonlaşan kentsel alanlar içerisinde yeşile, ağaca, kuşlara, çiçeklere ve hatta böceklerle olan hasret ve ilgi de ancak bu tip alanlarda gerçek anlamda giderilebilmektedir. Böylelikle kent parklarının planlanması, tasarımı ve uygulanması süreçleri ile bu alanların bakımı ve korunması süreçlerinin, bütüncül olarak değerlendirilmesi gereken, sadece kent estetiği anlamında değil kentin ve kentlerde yaşayan toplulukların sürdürülebilirliğinin sağlanması anlamında da çok önemli işlevleri bulunmaktadır.

Ülkemizde meydan planlaması ve tasarımı süreçleri genel olarak sorunlu görülmekte ve bu anlamda Batı'nın kent meydanlarına her zaman bir öykünme yapılmaktadır. Taksim Meydanı da tamamen yayaların kullanımına uygun olmadığı için eleştirilmektedir. Bir başka eleştiri konusu

ise Gezi Parkı'nın meydan ile bütünleştirilememesi ve çevrede bulunan cadde ve sokaklar ile diğer mekanların bu bütünlüğü tamamlayıcı özellikte olamamasıdır. Dolayısıyla Taksim Meydanı ile Gezi Parkı'nın bütünselliğini sağlayacak bir yaklaşım kent için önemli bir kazanım olacaktır. Gezi olaylarının temelinde yatan önemli bir sorun alanı ise bu söz konusu bütünleşmeyi sağlayacağı iddiası ile ortaya çıkan ancak hem meydanın kullanımını belirtilen kriterler çerçevesinde değerlendir(e)meyen hem de mevcut parkın neredeyse bütünüyle ortadan kalkmasına yol açabilecek bir düzenleme yapılmasıydı. Bu noktada önemli ölçüde fiziksel çevrenin sorunlarına, kentleşme politikalarına ve hem yerel hem de merkezi otoritenin birtakım keyfi planlama yaklaşımlarına karşı uzun süredir deneyim kazanan, bilinçlenen ve yapılanları çok açık olarak okuyabilen toplulukların sayısının hızla artması Gezi Parkı'nda yaşananlara karşı tepkiyi kısa süre içerisinde ortaya çıkarabilmiştir.

Bu sebeple çevresine karşı duyarlı, kentli kültürünü daha fazla benimsemiş, gelecek nesillerin de kaygı ve kazanımlarını düşünebilen, sürdürülebilir bir yaşam için gerekli olan kriterleri özümseme kapasitesi yüksek insanların kent yaşamı içerisinde hızla çoğalmış olması çok farklı bir durum ortaya çıkarmıştır. Elbette Los Angeles ve Paris varoşlarında ortaya çıkan isyan ile belli konularda benzerlikler içeren Park isyanı bahsedilen özellikleri ile de oldukça farklı bir kategoride incelenmeli ve değerlendirilmelidir.



Şekil-1: Sürdürülebilir Kent Yaşamı oluşturulması çevresindeki temel çatışma alanları. Yararlanılan kaynak; Scott Campbell. Green Cities, Growing Cities, Just Cities?: Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development. Journal of the American Planning Association, Sayı 62: 3, sayfa 296-312, Kasım 2007.

#### Şekil-1 için yararlanılan web kaynakları:

- <http://blog.thecornellreview.com/category/campus-insiders/>
- <http://www.analitikkbakis.com/NewsDetail.aspx?id=33738>
- [http://yenice.comu.edu.tr/V1/detay.php?q=52\\_ORMANCILIK-VE-CEVRE-KORUMA-KONULU-SEM%DDNER-YAPILDI](http://yenice.comu.edu.tr/V1/detay.php?q=52_ORMANCILIK-VE-CEVRE-KORUMA-KONULU-SEM%DDNER-YAPILDI)

Kent kullanıcılarının özellikle kamusal alanların oluşturulması sürecinde planlama ve tasarım süreçlerine doğrudan katılımının sağlanması gerektiği daha önce de birçok platformda söz konusu edilmiş ve savunulmuştur. Ancak bu konuda toplumun ve özellikle aydın insanların rahatsızlıkları genel olarak görmezden gelinmiştir. Geleneksel "devlet baba" yaklaşımı ile devletin ve dolayısıyla devletin güç ve kaynaklarını kullanan siyasi otoritenin en iyisini bildiği yaklaşımının artık devamlılığının olamayacağı Gezi olayları ile ortaya çıkmıştır. Kapitalist sistemin ve piyasa ekonomisinin rant üzerine kurulu mekan planlama ve tasarım anlayışının önemli ölçüde iflas ettiği de bu olaylar sırasında görülmüştür. Şimdi tartışılması gereken ekonomik büyüme, sosyal adalet ve çevrenin korunması hedefleri arasında kapitalist sistemin bir türlü içerisinden çıkamadığı çatışma ortamında hem siyasetçilerin hem de aydınların nerede duracağıdır (Şekil-1). Toplum bu çatışma üçgeninde aslında duruşunu çok açık olarak ifade etmiş ve yeşil alanların, parkların ve diğer tüm kamusal alanların öncelikle toplum için ve gelecek nesiller için korunması ve geliştirilmesi yönünde tarafını seçmiştir. Topluma ve kentlilere önderlik edecek herkesin bu duruşu doğru okuması ve ona göre bundan sonraki adımlarını planlaması gerekeceği kesinleşmiştir.

20. Yüzyıl'ın başından itibaren dünyayı kasıp kavuran savaşlar ve çatışmalar neticesinde bugün ulaştığımız noktada toplumun isteği daha fazla adalet, daha fazla eşitlik ve çevresine duyarlı, sürdürülebilir bir kent yaşamı için daha fazla katılımcılıktır. Kentli hakkı, kentsel adalet ve kaynakların eşit, korunabilir kullanımı için bu şartları yerine getirecek yönetici ve yol göstericiler en çok ihtiyaç duyulan şeydir. ■

**Çevrenin sorunlarına, kentleşme politikalarına ve hem yerel hem de merkezi otoritenin birtakım keyfi planlama yaklaşımlarına karşı uzun süredir deneyim kazanan, bilinçlenen ve yapılanları çok açık olarak okuyabilen toplulukların sayısının hızla artması Gezi Parkı'nda yaşananlara karşı tepkiyi kısa süre içerisinde ortaya çıkarabilmiştir.**

## Sanayi, Kalkınma, Makro Ekonomik Göstergeler, Yatırımlar, Sanayi, Enerji, Bölgesel Farklılıklar, Ar-Ge, Yenilikçilik ve KOBİ'ler Hakkında Eleştiri ve Görüşler...

# 10. KALKINMA PLANI'NIN ANALİZİ

Yarvuz Bayülken  
Makine Yüksek Mühendisi



### Giriş

Bu yazıda; büyük çapta mühendislik alanlarını kapsayan sanayi, kalkınma, bölgesel farklılıklar, makroekonomik göstergeler, yatırımlar, KOBİ'ler, Ar-Ge ve inovasyona ilişkin 10. Kalkınma Planı metinleri değerlendirilerek eleştirilmiş, görüş ve önerilerimiz ortaya konulmuştur.

Yazıda 10. Kalkınma Planı'nın sıra ve sunum düzenine uyularak, söz konusu alanlar için sayfa ve madde numaralarına atıfta bulunularak incelemeler yapılmıştır. Yine planda verilen tabloların analizi ile görüş ve öngörülerimiz belirtilmiştir.

### Dünya Makroekonomik Göstergeleri

10. Kalkınma Planı, sayfa 19 ve Tablo 1'de yer alan makroekonomik göstergelerde; dünya GSYH büyüme oranlarını ile diğer makroekonomik gösterge öngörülleri verilmiştir. Buna göre: Dünya GSYH Artışı (Büyüme %si): 2014–2018 dönemi için ortalama yıllık artışları

- Gelişmiş ekonomiler %2,5
- Gelişmekte olan ekonomiler %6

Buradan görülmektedir ki gelişmiş ekonomilerde kriz öncesi (2002–2006) seviyesinde bir büyüme hızı beklenmektedir. Gelişmekte olanlarda ise kriz dönemi (2007–2013) seviyesine yakın bir gelişme görülmektedir.

Görüşümüz her iki ülkeler grubundan da büyüme oranlarının, bu rakamların altında kalacağı öngörüsünde odaklanmaktadır. Dünyadaki sosyal ve politik gelişmelerle işsizlik eğilimleri bu yaklaşımı desteklemektedir.

Dünya ticaret hacmi artışı %6,1 ile kriz öncesi seviyeden de düşük olup bu dönemde daha da hızlı bir düşüş yaşanabilir.

Dünya enflasyon oranı %3,8 kriz öncesi seviyenin aynıdır.

Özellikle gelişmekte olan ülkelere Ortadoğu ve Kuzey Afrika ülkelerinde enflasyonun artma eğilimi izlediği gözlenmiştir.

Bütçe Açığı/GSYH	
Gelişmiş ekonomilerde	-%2,8
Gelişmekte olan ekonomi	%1,6
Kriz öncesi dönemdeki değerlere yakın olan gelişmişlerin bütçe açığı, gelişmekte olanlarda kriz döneminden de yüksektir.	
Borç Stoku / GSYH	
Gelişmiş ekonomilerde (Kriz döneminde olandan yüksek seviye)	%106,6
Gelişmekte olan ekonomiler (Kriz döneminin altındaki seviye)	%31,2
İşsizlik Oranı	
Gelişmiş ekonomiler (Kriz dönemindeki işsizlik seviyesi)	%7,4
Gelişmekte olan ekonomiler (Kriz döneminden yüksek seviye)	%11,3
(Gelişmekte olan ekonomilerin hesabı tarafımızdan yapılmıştır.)	

İşsizlik oranları ve bütçe açığı en önemli sorunlar arasında yer almaktadır. Ayrıca gelişmekte olan ülkelere sermaye akışı bu dönemde ivme kazanacaktır. Bu tablo yurtiçi kredi kaynak artışına, tasarruf oranları düşüşüne, rekabet gücü kaybına ve cari denge üzerinde baskılara neden olacaktır. Cari açıklarda artış görülebilir. Küresel finans sistemi istikrarsızlığı gelişmekte olanların aleyhine gelişebilir.

### Plan Öncesi Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler

10. Kalkınma Planı sayfa 20–27 arasındaki görüşlerin incelenmesi ve değerlendirilmesi ile;

- Ülkemizde kişi başına milli gelir, 2012 yılında 786 milyar dolar toplam GSYH esas alınarak 10.504 dolar/kişi olarak verilmiştir. Bu durum AB-27 ülke ortalamasının %52,6'sına ulaşmıştır. Bu veri refah durumunun Avrupa'nın çok altında kaldığını göstermektedir.
- Enflasyon oranı plan öncesinde tek haneli olmakla birlikte kırılğan bir nitelik taşımaktadır. İthal mallarındaki artış enflasyonu artırabilecektir.
- Türkiye'ye sermaye girişleri genellikle hizmet sektöründe (bankacılık, sigortacılık, inşaat, ulaştırma, sağlık

vs.) oluyor. Tarım ve sanayide, doğrudan yabancı sermaye yaratımı düşük, krediler kısa ve orta vadeli.

- GSYH içindeki sektör üretimi payları:

Tarım / GSYH	%7,9
Sanayi / GSYH	%19,3
Hizmetler / GSYH	%72,8
Tarım ve sanayide düşüş, hizmetlerde artış var.	

- 2007–2012 yılları arasında (9. Plan) yukarıdaki üç sektörün yılda ortalama katma değer artışları %2,1; %3,7 ve %4,0 olarak belirlenmiştir. Sanayide düşük-orta ve orta teknolojiler egemen oluyor.
- 2007–2012 döneminde, büyümenin kaynağı, özel tüketim, ihracat ve sabit sermaye harcamaları olarak belirlenmiştir. Ancak sabit yatırımların artış hızı plan dönemi ortalama hedefinin altındadır. İhracatın ithalata bağımlılığı, büyümenin kaynaklarında ithalatı da bir kaynak olarak ortaya koymaktadır. Net ihracatın büyümeye katkısı, yıllık ortalama 0,3 puan olmuştur.
- Büyümenin kaynakları arasında yer alan toplam faktör verimliliği (TFV) artış hızı %0,5 ile plan hedefinin altında kalmıştır.
- 2007–2012 döneminde işsizlik oranı yıllık ortalama %9,1 olarak belirlenmiş, ancak %14'e kadar çıkış olmuştur. Kronik işsizler de ele alınırsa bu oran daha yüksektir. Bu dönemde taşeronlaşmanın artışı ve fason imalatın etkisi ile iş güvenliği azalmış, iş kazaları artmış, çalışma saatleri limiti aşılmış ve saat başına ücretler düşmüştür.
- Yine plan döneminde (2007–2012);
  - İthalat ihracattan hızlı artmıştır.
  - Dış ticaret açığının GSYH'ye oranı yıllık ortalaması %9,9; cari açığın GSYH'ye oranı ise 5,9 olmuştur. Dönem boyunca toplam cari açık 375 milyar doları bulmuştur. Yurtiçi tasarrufların düşük düzeyi bu olguyu önemli bir "ekonomik kırılma" haline getirmiştir.
- Dış borç stokunun dönem ortalamasının GSYH içindeki payı %41,2 olmuştur. Bu özel sektör kaynaklı borçlara iç kaynaklı kamu borçları eklendiğinde oran %63'ü bulmaktadır.
- Özelleştirmeler dönem boyunca, bütçe açığının düşük olmasında rol oynamış, yüksek vergilerin de bunda büyük etkisi olmuştur. Plan döneminde KİT'lerin ürettiği katma değer GSYH içindeki payı sürekli düşüş göstermiştir. Bu dönemin toplam özelleştirmeleri 20,3 milyar dolardır.
- Dokuzuncu Plan döneminde rekabet gücü göstergeleri ele alındığında;
  - 2007 yılında 155 ülke içinde 84'üncü
  - 2012 yılında 183 ülke içinde 71'inci sırada yer almıştır.
- 2007–2012 döneminde imalat sanayi üretim artışı, plan hedefinin altında, yıllık ortalama olarak %3,7 gerçekleşmiştir. KOBİ'lerde artış daha düşük (%2,4), büyük işletmelerde daha yüksek (%4,3) olmuştur. Bu durum KOBİ'lerin istenilen düzeyde verimlilik artışı sağlayamadığını göstermektedir. İmalat sanayiinde orta-düşük ve orta teknolojiler egemen olmuş; orta-yüksek ve yüksek teknolojilerin payı düşük kalmıştır.
- Üretim ve ihracatta yüksek katma değerli ve teknoloji yoğun bir yapı gerçekleştirilememiş, ara malı ithalatı bağımlılığı artarak sürmüştür.
- Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklar dönem boyunca artırılmasına karşın Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki

payı 2007'de %0,67'den 2012'de %0,86'ya ancak çıkabilmiştir. Patent ve markalaşma oranları oldukça düşük kalmıştır.

- 2007–2012 döneminde KOBİ'lerin; istihdam ve katma değerdeki payı %3,5 düşmüş, yatırımlarda ise %4,5 artmıştır. KOBİ'lerin rekabet gücü, verimlilik, inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri ile büyüme kurumsallaşma ihtiyacı sürmektedir.
- Dokuzuncu Plan'da bölgesel kalkınma sağlayacak ve bölgesel farklılıkları azaltacak bir yatırım ve üretim hamlesi yapılamamıştır. Kalkınma ajansları tüm desteklere karşın, istihdam hacmini, rekabet gücünü, sanayi üretimini artıracak işsizliği düşürecek projeler geliştirip, hayata geçirememiştir. Altyapı destekleme projeleri, potansiyeli gerçekleştirilememiştir.
- Onuncu Kalkınma Planı, özellikle sanayi sektöründe katma değer artışı sağlayabilecek bir dönüşümü yapacak ve sürdürülebilir bir büyüme hızına ulaşabilecek yapıyı kurmak zorundadır. Bunun için de asgari %4,5 civarında bir yıllık ortalama büyüme hızını sağlamak gerekir. (Sayfa 27)
- Dokuzuncu Plan döneminde enerji tüketimindeki artış, beklenenin altında kalmıştır. 2007–2012 döneminde birincil enerji tüketimi %2,9, elektrik enerjisi tüketimi %5,6 artmıştır. Yine aynı plan döneminde enerji sektöründe kamu kuruluşlarındaki üretim ve dağıtım varlıkları özelleştirilerek özel sektöre aktarılmıştır. Aşağıdaki tablo kamunun elindeki enerji sektörünün özele devredildiğini göstermektedir. Bu tabloda; elektrik enerjisi kurulu güç, üretim ve dağıtımında özel sektörün payları 2006 ve 2012 yılları için kıyaslamalı olarak verilmiştir.

Toplam kurulu güç içindeki payı; 2006 yılında %41,5 iken 2012'de %56,6'ya yükselmiştir. Toplam elektrik enerjisi üretimi içindeki payı; 2006 yılında %51,9 iken; 2012'de %62'ye yükselmiştir. Toplam elektrik enerjisi dağıtımında payı; 2006 yılında %55,9 iken 2012'de %92'ye çıkmıştır.

### Kamu İşletmeciliği

Dokuzuncu Plan döneminde kamu; petro-kimya, tuz, tütün sektörlerinden tamamen çekilmiştir. Elektrik dağıtım, doğalgaz dağıtım, imalat sanayi, limanlar, telekomünikasyon, bankacılık, denizyolu ve havaya taşımacılığında önemli oranda özelleştirmeler yapılmıştır.

KİT'lerin ürettiği katma değer payı 2006'da %1 iken 2012'de %1,3'e gerilemiştir. KİT'lerin cirosunun GSYH'de payı 2012 itibarıyla %8,3 olmaktadır. 2007–2013 arasında 15,7 milyar sermaye transfer yapılan KİT'ler, Hazine'ye 5,4 milyar temettü ve hasılat payı bırakmıştır. KİT'lere ilişkin olarak Dokuzuncu Plan'da Stratejik Plan anlayışına geçilmiş olup, yeniden yapılanma ihtiyacı yine gündeme gelmiştir.

KİT'lere ilişkin 10. Plan gelişme ve hedef öngörüsü aşağıda çıkarılmıştır. (GSYH'ye oran, %)

	2008	2013
Toplam Katma Değer	1,0	0,8
Satış Hâsılatı	8,3	3,8
Sermaye Transferi	0,6	0,2
Yatırım	0,5	0,4
Borçlanma Gereği	0,2	0,3

Politikalar'da KİT'lerin yapılandırılması, Ar-Ge faaliyetlerini artırması, özelleştirmeler ve tasfiyelerden söz edilmektedir, özetle kamu işletmeleri KİT'ler tamamen gözden çıkarılmıştır.

### Yatırım Politikaları ve Kamu

Dokuzuncu Plan'da bölgeler arası gelişmişlik faaliyetlerinin azaltılması için eğitim, sağlık, teknolojik araştırma, ulaştırma, sulama, içme suyu ve bilgi iletişim için altyapı yatırımlarına ağırlık verilmiştir. Sabit sermaye kamu yatırımlarının GSYH içindeki payı (%) dönemler itibarıyla;

	2006	2012	2013
	3,8	4,2	4,5

Başı %37,4'le ulaştırma yatırımları çekmektedir. Enerji %7,3, eğitim %12,3, tarım %10,2 pay almaktadır. İmalatın payı yalnızca %1'dir.

### Toplam kamu sabit sermaye yatırımlarında gelişme ve hedefler

ele alındığında (Tablo 18, Sayfa 92)

	9. Plan Dönemi (2007-2013)		10. Plan Dönemi (2014-2018)	
	(Milyar TL)	(%Pay)	(Milyar TL)	(%Pay)
İmalat	3,8	1,0	3,7	0,9
Enerji	28,6	7,3	15,0	3,6
Tarım	39,9	10,2	50,1	12,0
Madencilik	8,5	2,2	12,5	3,0
Ulaştırma	146,1	37,4	141,9	34,0
Diğerleri	164,1	42,1	193,6	46,5
<b>TOPLAM</b>	<b>391,0</b>	<b>100,0</b>	<b>417,4</b>	<b>100,0</b>

10. Plan döneminde de aynı esaslarla kamu, üretken olmayan alanlara yatırımları planlamaktadır.

Doğalgaz hattı 2012 yılında 12.290 km, 72 il merkezi BOTAS'ın Batı Hattı gaz kontratı 4 milyar m<sup>3</sup>'lük bölümü özel sektöre devredilmiştir. İthal etme izni de 6 milyar m<sup>3</sup> olup, tamamı özel sektöre ait 10 milyar m<sup>3</sup>'lük doğalgaz hacmi vardır.

Yeni yerli kömür sahaları elektrik üretimi amacıyla özel sektöre açılmış, Afşin-Elbistan linyit yatakları için BAE ile ikili işbirliği anlaşması yapılmıştır.

Akkuyu Nükleer Güç Santrali (4.800 MW) Rusya'ya, Sinop Nükleer Güç Santrali (4.480 MW) Japonya'ya ihale edilmiştir.

Enerji Verimliliği Strateji Belgesi ile 2012-2023 döneminde enerji yoğunluğunun en az %20 azaltılması hedeflenmiştir.

Türkiye'nin enerji arzındaki dışa bağımlılığı önemli ölçüde devam etmektedir.

Rekabetçi ve ülke çıkarlarına uygun bir enerji sistemi için;

- Yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması
- Nükleer enerji santrallerinin kurulmaması
- Enerji yoğunluğunun azaltılması

planlanmalıdır.

### Özel Sektör Yatırımları

Özel sektör sabit sermaye yatırımları yılda ortalama %2 artış göstermiş, ancak buna rağmen 2006 yılında GSYH içindeki payı %18,9 iken 2012 yılında %16,4 düşmüştür.

Doğrudan yabancı sermaye girişi, 2007-2012 döneminde 73,3 milyar dolar olmuştur. Burada imalat yatırımları %8



### Onuncu Plan Enerji Sektöründeki Gelişmeler

	2006	2012	2013	2018
Birincil enerji Talebi (BTEP)	99.542	119.302	123.600	154.000
Elektrik Enerjisi Talebi (GWh)	174.637	241.949	255.000	341.000
Kişi Başı Birincil Enerji Tüketimi (TEP/Kişi)	1,44	1,59	1,62	1,92
Kişi Başı Elektrik Enerjisi Tüketimi (kWh/Kişi)	2.517	3.231	3.351	4.241
Doğalgazın Elektrik Üretimindeki Payı (%)	45,8	43,2	43,0	41,0
Yenilenebilir Kaynakların Payı (%)	25,3	27,0	27,7	29,0
Elektrik Kurulu Güç (MW)	40.565	57.058	58.500	78.000
Enerji Yoğunluğu (TEP/1000\$)	0,288	0,276	0,272	0,243



pay olarak 5,9 milyar dolarda kalmıştır. Doğrudan satın almalar ve ortaklıklar dışında, yabancı sermaye yeni imalat yatırımları 1,2 milyar dolarda kalmıştır.

Onuncu Plan döneminde saptanan hedeflere bakıldığında, yeni yatırım ve ek üretim kapasitesi oluşturacak alanlara yönlendirme söz konusudur. Cari açığın da sürdürülebilir bir düzeyde kalması amaçlanmıştır. Sonuçta katma değeri yüksek ve teknoloji yoğunluklu yatırımlar yine rafta kalacaktır.

2018'de özel sektör sabit sermaye yatırımlarının GSYH içindeki oranı %19,3 olarak öngörülmektedir. Yine Plan döneminde doğrudan yabancı sermaye girişinin GSYH'deki payı yıllık ortalama %2 olarak saptanmıştır.

Politikalarda ithal girdilerin stratejik ürün ve sektörlerde yerleştirilmesi özendirilecek, yatırımlara arsa tahsisi, teşvik artışı ve ticari kolaylıklar vs. sağlanacaktır. Kalkınma ajanslarına da il bazında yatırım desteği için faaliyet alanı sağlanacaktır. Böylece bu plandaki politikalar da 9. Plan'dan farklı olmamakta, yapısal bir değişim söz konusu olmamaktadır.

### Ar-Ge ve Yenilik Politikaları

Dokuzuncu Plan'da Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payı saptanan hedefe ulaşamadı. 2006'da %0,67'den 2012'de %0,86'ya çıkarılabildi. Plan hedefindeki %2, gerçekleşmede AB ortalaması %1,9'un çok altında kaldı. (Sayfa 06–100)

Onuncu Plan hedeflerinde ise Ar-Ge göstergeleri aşağıdaki gibi saptanmıştır. (2018 Yılı)

Ar-Ge Harcamalarının	2018	2012
GSYH'ye oranı (%)	1,8	0,86
Ar-Ge'de Özel Sektör Payı (%)	60,0	45,0
Tam Zamanlı AR-GE Personeli (bin kişi)	120,0	96,0
Tam Zamanlı Araştırmacı Sayısı (bin kişi)	176,0	77,0
Ar-Ge Personelinde Özel Sektör Payı (%)	60,0	50,0

Ancak bu değerlere ulaşılması için teknik altyapı, üniversite-sanayi işbirliği ve özendirme politikaları yeniden saptanmalı ve düzenlenmelidir. Nitekim 2012 değeriyle kıyaslandığında önemli bir yeniden yapılanma söz konusudur.

### Enerji Politikaları

Plandaki Enerji Politikaları ile ilgili hedef ve öngörüler ile bunlara karşı görüşlerimiz aşağıda belirtilmiştir.

- Kamu sektörü enerjide düzenleyici ve denetleyici olacaktır. Özel sektöre destek vererek arz güvenliğini sağlayacak ve piyasanın sağlıklı işleyişine katkıda bulunacaktır. Bu durumda denetim ve fiyat istikrarı kalkacaktır.
- Kamu sektörü enerji üretim tesislerinin ve dağıtım varlıklarının tamamen özelleştirilmesi tamamlanacaktır. Özelleştirmeler dışında kalan üretim, iletim ve toptan satış faaliyetleri sürdürülecektir. Piyasa ekonomisi tüm acımasızlığı ile halkın sırtına yüklenecektir.
- Birincil enerji kaynaklarında dengeli bir kaynak çeşitlendirilmesi, ithal ülke farklılaştırmasına gidilecektir. Yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının payı yükselecektir. 2006'da %25,3 iken 2018'de %29 olan pay HES'leri, güneş-rüzgar enerjisini kapsamaktadır. Çözüm ulusal çıkarılardan yana değildir.

• Kamuda kalacak elektrik iletiminde yatırımlar sistemin güvenliğini koruyacak şekilde sürdürülecek, yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerjinin şebekeye entegrasyonu, sistemin güvenliğini bozmadan yatırımlar ile sağlanacaktır. Bu politika gerçek dışı bir yaklaşımı ortaya koymaktadır.

• Petrol ve doğalgazda olağanüstü arz stokları yeterli düzeyde oluşturularak, doğalgaz iletim ve dağıtım ağı ülke sathına genişletilecektir. Petrol ve doğalgaz birincil enerjide yine başı çekmektedir.

• Akkuyu Nükleer Santrali ilk ünitesi 10. Plan döneminde büyük ölçüde tamamlanacak, Sinop'ta ikinci ünitenin inşasına başlanacaktır. Nükleer enerji de birincil kaynaklar arasına girmekte, güvenlik azalmaktadır.

• Nükleer enerji alanında hukuki ve kurumsal altyapı güçlendirilecektir. Ayrıca güvenlik için düzenleme ve denetleme sistemi oluşturulacaktır. Bu konudaki yatırımların devam edeceği sinyali verilmektedir.

• Radyoaktif atıkların depolanması, yönetimi, etkisizleştirilmesi politikaları özel önem verilerek düzenlenecek, ülkede söz konusu teknolojide yetkinlik kazanılacaktır. Böylece yüksek maliyetli yatırımlar söz konusu olmaktadır.

• Yerli kömür kaynakları özel sektör eliyle verimli ve çevre dostu teknolojiler kullanılarak elektrik enerjisine dönüştürülecektir. Mevcut santraller için önlemler ve yeniler için "çevre dostu" teknolojilerin maliyeti dikkate alınmamaktadır.

• Enerji verimliliği stratejisi etkin bir biçimde uygulanacak ve enerjinin tüm sektörlerde verimli bir şekilde kullanımı sağlanacaktır. Kamudaki termik santral ve HES'lerin rehabilitasyonu tamamlanacak, elektrikte kayıp-kaçak oranları en alt düzeye indirilecektir. Mevzuat düzenleme ve yatırımlar yeterli değildir.

• Enerji sektöründe hızlı ve etkin bir piyasa gözetimi ve denetimi sağlanacaktır. Enerji borsası oluşumu tamamlanacak ve sağlıklı işlemesi temin edilecektir. Yine enerji maliyetinin yükselmesi söz konusudur.

• Türkiye'nin mevcut jeostratejik konumu nedeniyle enerji üreticisi ve tüketicisi ülkeler arasında transit ve terminal ülke olunması sağlanacaktır. Hayalci bir uygulama ve strateji olarak görülmektedir.

• Avrupa'ya gaz satışında ve iletiminde aktif bir rol üstlenilecek, komşu ülkelerde elektrik ticareti kapasitesinin artırılmasına yönelik altyapı oluşturulacaktır. İddialı bir uygulama olarak görünmekte ve gerçekleşmesi zor bir öngörü olarak göze çarpmaktadır.

### İmalat Sanayiinde Dönüşüm

Dokuzuncu Plan'da sanayi üretim, istihdam ve katma değerleri aşağıda gösterilmiştir. (Sayfa 99–100)

	2007-2012 Ortalama Değeri %	2007 %	2012 %
İmalat Sanayi Üretim Artışı (Yıllık ortalama)	3,7		
İmalat Sanayi İstihdam Artışı (Yıllık ortalama)	1,5		
İmalat Sanayi/GSYH		19,2	15,6
İmalat Sanayi Katma Değeri/Üretim		20,1	18,5

• Orta teknolojili sektörlerde üretim daha yüksek  
 • Yüksek teknolojili sektörlerde üretim daha düşük  
 • Katma değer içinde üretimin payı düşük.

## İmalat Sanayi Gelişme Hedefleri (2006–2018)

	2006	2012	2013	2018
İmalat Sanayi /GSYH (Cari Fiyat, %)	17,2	15,6	15,5	16,5
İmalat Sanayi İhracatı (Milyar \$)	79,6	129,9	144,1	257,1
İleri Teknoloji Sektörlerin İmalat Sanayi İhracatında Payı (%)	5,6	3,7	3,7	5,5
Orta-Yüksek Teknoloji Sektörlerin İmalat Sanayi İhracatındaki Payı (%)	30,8	31,4	31,4	32,1
Türkiye Üçlü Patent Başvurusu	14	35	63	167
Sanayide Verimlilik Artışı (%)	1,2	0,9	0,8	1,9

İmalat sanayinde doğrudan yabancı sermaye yatırımları 2007-2010'da azalış, 2011-2012'de yeniden artış göstermiş olup, 2007-2012 döneminde toplam 5,9 milyar dolar olmuştur.

İmalat sanayinin bölgesel dağılımında dengesizlik sürmektedir. Marmara Bölgesi dışında yatırım ve üretim kapasitesi artırılmalıdır.

Onuncu Plan'da hedeflerinde; Türkiye'nin uluslararası rekabet gücü ve dünya ihracatındaki payı artırılmalı ve imalat sanayinde dönüşüm gerçekleştirilerek yüksek katma değerli yapı ve ileri teknoloji sektörlerinin pay artışı gerçekleştirilmelidir.

Görüldüğü gibi sanayinin GSYH'deki payı düşmüş, ileri teknoloji sektörlerin ihracattaki oranı düşük kalmış, orta-yüksek teknolojilerde ihracattaki pay ancak korunabilmiştir. Patent başvuruları ve verimlilik artışları düşüktür.

Sektörel hedef ve politikalarda; kimya sanayi, petrokimya, plastik, kompozit ve ileri malzemelerde yeni yatırımlar için uygun yer tahsisi ile kimya parklarının kuruluşu öngörülmektedir.

İlaç sanayinde ihracatı arttıran, Ar-Ge ile bütünleşmiş, daha yüksek katma değerli ilaçlar üreten rekabetçi bir yapı özendirilmektedir.

Tekstilde daha yüksek katma değer yaratan markalar ve tasarımlarla çevreye duyarlı pazarlamada etkin bir yapı dönüşümü söz konusudur.

Mobilya'da tasarım ve markalaşma, modern üretim teknikleri, toprağa dayalı sanayide yerli kaynaklardan refrakter malzeme ve ileri seramik ürünleri üretecek yatırımlar öngörülmektedir.

Ana metal sanayinde sürdürülebilir ve güvenli girdi tedariği, demir-çelik sektöründe yüksek katma değerli ürünler (paslanmaz çelik, vasıflı çelik, yapısal çelik, dikişsiz boru gibi) teşvik edilmektedir.

Elektronik sektöründe yeni teknolojiler ile savunma sanayi, otomotiv sanayi, haberleşme elektroniklerine yönelik çözümler desteklenmektedir.

Tıbbi cihaz ve malzemede bu bağlamda ihracata yönelik yatırımlarla desteklenecek; makine sektöründe siparişe dayalı, kaliteli ve yüksek performanslı imalat için inovatif ürünler ve satış sonrası hizmetler ele alınacaktır. Bu politikalar hangi araçlar, sermaye ve yatırımlarla özendirilecek, bunlar belirlenmemiştir.

## Girişimcilik ve Kobi'ler

Burada KOBİ'lerin 2012 itibarıyla bir yapısal analizi çıkarılmıştır:

2012'de (%) Paylar	
Çalışanların Oranı	99,9
İstihdamın Payı	76,0
Katma Değer Payı	54,0
Yatırımların Oranı	50,0
Üretimin Payı	56,0
Banka Kredileri Payı	25,0
İhracat İçindeki Payı	6,0
Küresel Rekabet Endeksi	144 ülke arasında 62. Sıra
Girişim Sermayesinde	144 ülkede 73. Sıra

Girişimcilik ve KOBİ'lerde Gelişme ve Hedefler aşağıdaki tabloda belirlenmiştir.

Görüldüğü KOBİ'lerde ciddi yapılandırma ve Ar-Ge, inovasyon faaliyetine ihtiyaç vardır.

Öncelikle sanayinin taşeronlaşmadan kurtulması, GSYH'deki payının artırılması, yüksek katma değerli ürün yaratması için zorunludur.

	2006	2012	2013	2018
Yeni Kurulan Şirket (bin)	53	39	50	75
KOBİ'lerin (20-249 kişi) Toplamdaki Oranı (%)	-1,7	2,4	3,0	4,0
OSB'lerdeki İşletme Sayısı	35.000	41.000	45.000	65.000
Tamamlanan OSB Sayısı	130	153	160	200
KOBİ'lerin İhracatı (Bin)	50	90	100	150
İhracat Yapan KOBİ (Bin)	44	50	52	60
KOBİ'lerin AR-GE Payı (%)	10,0	14,9	17,0	20,0
Teknoloji Geliştirme Bölgesi Girişim Sayısı	604	2.174	2.500	4.000

## Odalardan Ortak Ses

# TORBA YASANIN MEŞRUIYETİ YOKTUR

Aralarında Elektrik Mühendisleri Odası'nın (EMO) da bulunduğu TMMOB'a bağlı odalar ortak bir açıklama yaparak, TMMOB'nin yetkilerini kısıtlamayı hedefleyen yasa değişikliğine tepki gösterdi. Değişikliğin Anayasa'ya aykırı olduğuna dikkat çekilen açıklamada, "hukuk dışıdır ve tarihsel meşruiyeti yoktur" vurgusu yapıldı. Değişikliğin meslek örgütlerinin yürüttüğü kamusal hizmetlerin yeni rant alanlarına dönüştürülmesini amaçladığına yer verilen açıklamada, "Hiçbir güç TMMOB ve bağlı Odalarını halkçı, toplumcu, kamucu değerlerinden uzaklaştıramayacaktır" denildi.

"İktidar TMMOB'yi Geriletemeyecek, Mücadelesini Asla Durduramayacaktır. Mesleğimize, Örgütümüze, Ülkemizin Kamusal Zenginliklerine Sahip Çıkmaya Devam Edeceğiz" başlığı altında 4 Ağustos 2013 tarihinde yapılan açıklamada, yasa değişikliğine tepki şöyle dile getirildi:

"AKP iktidarı, önceki gece yine bir 'torba yasa' içinde, TMMOB ve bağlı Odalarını hukuk dışı bir şekilde sınırlamaya yönelik bir yasa değişikliği yapmıştır. Aynı iktidar üç yıl önce yine bir gece yarısı operasyonu, yabancı mühendisleri ülkemiz mühendislerinden ayrıcalıklı kılacak bir yasa değişikliği yapmış, daha sonra, iki yıl önce Kanun Hükmünde Kararnamelerle TMMOB'yi otoriter bir tarzda vesayet altına alma yönünde adımlar atmış, bütün ülkeyi rant eksenli bir şekilde imara açma politikaları doğrultusunda yeni yasa ve yönetmelik değişiklikleri yapmıştır. TMMOB Yasası'nın bütününi değiştirme girişimi ise TMMOB ve Odalarımızın yürüttüğü kampanya üzerine bizzat Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından ertelenmek zorunda kalmış, daha doğrusu Anayasa değişiklikleri dönemine ertelenmiş gibi gösterilmiştir. Fakat Taksim'de yapılmak istenen, bilime, teknığe, mühendislik, mimarlık, şehir plancılığına aykırı düzenlemeler karşısında yargıya başvuran ve haklılığı yargı tarafından teyit edilen Odalarımız ve TMMOB'ye

iktidarın duyduğu rant eksenli kin, önceki gece yapılan ani değişikliklerle ve TMMOB'ye bağlı Odalarımızın İstanbul Şube yöneticilerinin gözaltına alınmalarıyla yansımıştır. İktidarın yaptığı bütün mevzuat değişiklikleri, Anayasa'nın kamu kurum ve kuruluşu niteliğinde-



## TMMOB TORBAYA SİĞMAZ YÜRÜYÜŞÜ

TBMM'den gece yarısı geçirilen torba yasa ile TMMOB ve bağlı odalarının yetkilerinin hukuk dışı bir şekilde sınırlandırılması girişimine karşı mühendis, mimar ve şehir plancıları 13 Temmuz 2013 tarihinde sokağa çıktı. Torba Yasa'nın ve Gezi Parkı Direnişi sonrasındaki gözaltıların protesto edildiği eylemde, EMO Yönetim Kurulu üyeleri, şube yöneticileri, üyeleri ve çalışanlarıyla birlikte yer aldı. Kızılay'da polis engeli altında gerçekleştirilen yürüyüşün ardından Ethem Sarısülük'ün vurulduğu Güvenpark'ta toplanan katılımcılara TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı seslenirken, TMMOB'nin demokrasi mücadelesinin süreceği vurgulandı. Soğancı'nın çağrısıyla alandaki mühendis, mimar ve şehir plancıları; odaların bayrak ve flamalarını yukarıya kaldırıp, sallayarak, meslek örgütlerini yok sayan Başbakan Recep Tayyip Erdoğan ile Çevre ve Şehircilik Bakanı Erdoğan Bayraktar'a örgütlerinin simgeleriyle tepki gösterdiler. AKP'yi "torbacı" ve "darbeci" olarak tanımlayan TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı, "AKP'nin adını koyduk, AKP torbacıdır. Bu ülkenin toprağını, taşını torbanın içine atıp kendilerine göre yasa çıkartıyorlar. Bu ülkenin gerçek bir darbecisi var. O da AKP Hükümeti'dir. Gece TMMOB'ye darbe yapmıştır. O torbaya TMMOB'yi de koymuştur. Biz o torbaya sığmayız" diye konuştu.



ki meslek odalarıyla ilgili gayet sarıh olan hükümlerine aykırıdır, hukuk dışıdır ve tarihsel meşruiyeti yoktur. Yapılan değişiklikle Odaların yeni talanları önleme gücü hukukten olanaksız hale gelmektedir.”

### TMMOB Etkisizleştirilmek İsteniyor

Yapılan değişikliğin, “Ülke kaynaklarının talanına karşı çıkan meslek odalarını işlevsizleştirme, Odaların üyeleriyle ilişkisini zayıflatmak ve giderek ortadan kaldırmak, Odaların gelirlerine el koymak, kamusal-toplumsal kaynak ve varlıkların talanını iktidarın elinde merkezileştirerek piyasaya açmak, metalaştırmak, kentsel dönüşüm, kentsel rant programlarının önündeki bilimsel, teknik mesleki denetimi ve toplumcu engelleri ortadan kaldırmak, özerk yerinden yönetim kuruluşları olan belediyeler ve meslek Odalarının Anayasal hak, yetki ve görevlerini ellerinden almak, mimarların Fikir ve Sanat Eserleri Yasası kapsamındaki mimari projelerini eser olmaktan çıkarmak, telif haklarına el koymak, ve sonuçta teslim alamadığı TMMOB’yi etkisizleştirmek istemektedir” şeklinde özetlendiği açıklamaya şöyle devam edildi:

“Oysa 1954 yılında 6235 Sayılı Yasa ile kurulan ve 24 Oda’nın üst birliği olan TMMOB, kökleri 1900’lü yılların başına dayanan bir örgütlenme ve mücadele geleneğinin ürünüdür. TMMOB ve bağlı Odaları, bir yandan meslek-meslektaş haklarını koruyup geliştirirken, diğer yandan bilimsel-teknik mesleki bilgi birikimini ve örgütsel gücünü kamu ve toplum yararına sunmak için faaliyet yürütür, yasal dayanağını Anayasa’nın 123, 124, 135. maddelerinden alan kamu kurumu niteliğinde, kamu tüzel kişiliğine sahip meslek kuruluşlarıdır ve yerinden yönetim esasına dayanırlar. Mühendislik, mimarlık, şehir plancılığı hizmetleri; çevre ve kentleşme politikalarının dinamik güçlerinin başında yer alırlar. Ciddi bilim-teknik politikaları, olağan koşullar ve toplumsal bir kalkınma perspektifi içinde mühendislik, mimarlık, şehir plancılığının yeri, konumu v.b. böyledir. Ancak Türkiye’nin kalkınma dönemlerinde belirli bir yeri olan meslek disiplinlerimiz bugün bilimsel gereklerden hızla uzaklaşan bir tarzda ve çok yönlü olarak etkisizleştirilmeye çalışılmakta, mesleki deformasyon, işsizlik ve yoksullukla yüz yüze getirilmektedir.”

### “Teknik Kriterleri Devre Dışı”

Meslek disiplinlerinin neoliberal dönemin doruğa ulaşan ekonomi politikalarına bağlı olarak siyasi iktidarlar tarafından ikinci plana itildiği, bazı alanlardaki yetkilerin uluslararası sermaye kuruluşlarına devredildiği, bazı alanların neredeyse ortadan kaldırıldığı; mühendislik, mimarlık, şehir plancılığı hizmetlerinin ana sektörlerin kamusal fayda anlayışından çıkarılıp serbestleştirme, özelleştirme, ticarileştirmenin arpalıkları haline getirildiğinin kaydedildiği açıklamada, “Kentler rantlara göre şekillendirilmekte, plansızlık egemen kılınmaktadır. Çalışma yaşamı, mühendislik bilimlerinin uygulanması gereken işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerinin dışında tutulmaktadır. İnsanca barınma hakkının ve deprem gerçeğinin gerektirdiği, yapı denetimi, enerji, tarım, orman, su kaynakları ve kentlerin yönetimi gibi alanlarda mühendislik, mimarlık, şehir plancılığının mesleki denetim, periyodik kontrol, ölçüm v.b. bilimsel-teknik kriterleri devre dışı bırakılmaktadır” denildi.

Son yıllarda yapılan mevzuat değişiklikleri ile meslek disiplinlerinin uygulama alanlarının adım adım daraltıldığına dikkat çekilen açıklamada, Kanun Hükümünde Kararnameler ile bu saldırılara yeni halkaların eklendiği; kamu yönetiminin teknelci/otoriter nitelikte yeniden düzenlenmesinin yanı sıra, mühendislik, mimarlık, şehir plancılığı ve TMMOB mevzuatı, Anayasa ve yasalara açıkça aykırılık oluşturacak bir şekilde iktidar bürokrasisi tarafından düzenlenir hale geldiği kaydedildi.

### Rant Dönüşümü Hedefleniyor

Yapılan düzenlemelerin, Anayasa ve İdare Hukuku çerçevesinde merkezi idare ile özerk yerinden yönetim kuruluşları arasında olması gereken “vesayet” denetimini aşan, teknelci, otoriter bir yönetim anlayışının ürünü olarak bazı kamu tüzel kişiliklerinin özerkliğini ortadan kaldırdığı, bazılarının ise doğrudan bakanlık bünyesine aldığı hatırlatıldığı açıklamada, ana amacın, mühendislik, mimarlık, şehir plancılığı meslek örgütlerinin yürüttüğü kamusal hizmetleri, kamu otoritesi yoluyla serbestleştirip, piyasaya sunmak ve rant alanlarına dönüştürmek olduğu belirtildi.

“Yürütme erkinin tahakkümünü her alana yayanlar, meslek ve kitle örgütlerinin ‘apolitik’ ve bilim-teknik dışı olmasını, bu örgütlenmelerin siyasal iktidarın güdümünde çalışmalar yürütmesini, kamu yararını, halk sağlığını ve can güvenliğini gözetmemesini, her şeyin sermaye birikim süreçlerine tabi olmasını istemektedirler. Ancak bu kapsamlı ve bilime, insana, ülke, kamu, halk çıkarlarına düşman olan bu politikalara karşı direnmek, bilinmeli ki bizler için bir onurdur” denilen açıklama, şöyle bitirildi:

“Bugünkü TMMOB’yi bizlere miras bırakan, 1974-1980 dönemi TMMOB’sinin Başkanı sevgili Teoman Öztürk’ün 19. ölüm yıldönümünde özel olarak belirtmek isteriz ki, hiçbir güç TMMOB ve bağlı Odalarını halkçı, toplumcu, kamucu değerlerinden uzaklaştıramayacaktır. İktidar TMMOB’yi geriletemeyecek, mücadelesini asla durduramayacaktır. Mesleğimize, örgütümüze, ülkemizin kamusal zenginliklerine sahip çıkmaya devam edeceğiz. Yaşasın Taksim Gezi Parkı Direnişimiz! Yaşasın TMMOB!” ■



## EMO Yönetim Kurulu'ndan Meslektaşların Kararı ile Oluşturulan Yönetmeliklerin Yok Sayılmasına Tepki...

# GECEYARISI DARBESİ MÜHENDİSLERİ ENGELLEYEMEYECEK!

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Yönetim Kurulu, 11 Temmuz 2013 tarihinde Odaların serbest müşavir mühendislik ve büro tescil belgesi vermesine yönelik mevzuatının yok sayılarak, mesleki denetim yetkisinin ortadan kaldırılmak istenildiğine dikkat çeken bir basın açıklaması yaptı. “İmar Yasası’na eklenen bir paragraflık madde de mesleki denetim uygulamamız başta olmak üzere hiçbir faaliyetimizi engellemeyecektir” ifadeleri ile kararlılık vurgusu yapılan açıklamada, “Bu daha başlangıç, mücadeleye devam!” denildi.

Türkiye Büyük Millet Meclisi’nde (TBMM) 9 Temmuz 2013’te gece yarısı önergeyle görüşülmekte olan Torba Yasa içerisine meslek odalarını, mesleği ve meslektaşları ilgilendiren kimi hükümlerin eklendiği vurgulanan açıklamada, “AKP iktidarının demokrasi karşıtı uygulamalarının yeni bir örneği olan bu yasa hükmüyle, Odalarımızın mesleki denetim yapma yetkileri ortadan kaldırılmak istenilmekte, serbest müşavir mühendislik ve büro tescil belgesi vermesine yönelik mevzuatı yok sayılmaktadır” denildi.

### Suskun Kalmayacağız!

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ndan yapılan açıklamada ve yasa önerisinin görüşülmesi sırasında iktidar milletvekilleri tarafından yapılan konuşmalarda, mesleki denetim uygulamasının mimar ve mühendisler tarafından istenmediği, çok sayıda şikayete neden olduğu ve haksız olarak alınan denetim bedelinin ortadan kaldırıldığı iddia edildiğine dikkat çekilen açıklamada, şöyle değerlendirme yapıldı:

“Çeşitli nedenlerle mesleki denetim uygulamasına karşı olan meslektaşlarımızın bulunması, demokratik bir ortamda son derece olağan bir durumdur. Ancak serbest çalışan meslektaşlarımızın mesleki faaliyetlerinin bir güvencesi olan ve kamusal denetim sağlanan mesleki denetim uygulamasının meslektaşlarımızın onay ile yürütülmektedir. Bu yönde Odamıza ulaşan ve halen ulaşmaya devam eden yüzlerce imzalı başvuru metni Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na gönderilmiş olmasına rağmen, meslektaşlarımızın iradesi yok sayılmıştır. Diğer yandan meslek örgütlerimiz kendi üyelerinden elde ettiği gelirler dışında hiçbir kaynaktan yardım almamaktadır ve hiçbir zaman kamu kaynağı da kullanmamıştır. Odalarımızın bütün iktidarlardan bağımsız olarak sözünü söylemesi ve tavrını ortaya koyabilmesi adına titizlikle uyulan yardım almama ilkesi, bundan sonra da Odalarımızın temel duruşu olacaktır. Odalarımız bağımsızlığımızı yitirmeyecek, meslektaşlarımızla, onların tek birleşik örgütü arasına hiçbir güç de giremeyecektir.”

### “Mühendisin Mevzuatı Yok Sayılmaz”

Odaların her kademesindeki yöneticilerin herhangi bir ücret almadan gönüllü olarak görevlerini yürüttüklerinin hatırlatıldığı açıklamada, “Bu gerçeğe rağmen, TBMM çatısı altında ‘vekil’ olarak bulunan bazı kimselerin TMMOB’yi bir gelir kapısı gibi göstermesi karşısında suskun kalmayacağız” denildi.

Gece yarısı operasyonu ile Odalara yapılan darbenin hukuksuz olduğunun altı çizilen açıklamada, “Meslek örgütü olarak Anayasa, kuruluş yasası olan 6235 sayılı TMMOB Yasası ve yine Anayasa’nın 124. Maddesi’nden aldığımız yetkiyle yürürlüğe koymuş olduğumuz yönetmeliklerimizi yok saymak



hiç kimsenin haddine olmadığı gibi buna kimsenin gücü de yetmeyecektir. Odalarımızın mevzuatı ve uygulamaları halen yürürlüktedir. İmar Yasası’na eklenen bir paragraflık madde de mesleki denetim uygulamamız başta olmak üzere hiçbir faaliyetimizi engellemeyecektir” ifadeleri yer aldı.

Gece yarısı TMMOB ve Odalara karşı yapılan operasyonun asıl anlamının, demokratik topluma yapılan bir saldırı niteliği taşıdığı vurgulandığı açıklamada, şu değerlendirmede bulunuldu:

“Uzunca bir süredir meslek odalarımızın ve diğer tüm demokratik kitle örgütleri yok sayılmaktadırlar. Varlığımızı doğrudan ilgilendiren bir konuda gece yarısı getirilen bir önergeyi hırsıyla, hınçla, kinle yasalaştırmak, AKP İktidarının demokrasiyi rafa kaldırdığını göstergesidir. Artık bundan sonra bu siyasal iktidardan demokratik adımlar beklemenin, mesleğimiz, meslektaşlarımız ve kamu yararına düzenleme yapacağı sanısına kapılmanın yeri yoktur. Odalarımızın, demokratik bir şekilde meslektaşlarımızın kararıyla yürürlüğe koymuş olduğu uygulamaları ‘25 oda yöneticisinin işi’ olarak gösterme telaşına düşen iktidar sahiplerine, meslektaşlarımızın gerçek duruşunu göstermek de kaçınılmaz olmuştur. Önümüzdeki süreçte tüm meslektaşlarımız, bizlerle birlikte aynı sorunları yaşayan diğer meslek örgütleri ile demokratik kitle örgütleri ve duyarlı toplum kesimleriyle hukuki ve demokratik mücadelemizi beraberce vereceğiz. Odalarımızın mevzuatına, kararlarına, uygulamalarına, sözüne karşı iktidar tarafından yürütülen yok etme çabasını boşa çıkartacağız.”

### Meclis AKP Komisyonu’na Dönüştü

AKP İktidarının TBMM’yi adeta bir parti komisyonu gibi çalıştırdığına işaret edilen açıklamada, düzenlemelere muhalefet partilerinin etki etmemesi için her türlü önlemin alındığı kaydedildi. Açıklama, “AKP milletvekilleri işaret ile o yveren görevlilere dönüştürülmüştür. Var olan hali ile TBMM’ye olan toplumsal güven yok olmuş, vekil imzaları bile tamamlanmadan verilen önergeler torbanın içine katılarak, mühendislerin yıllar içinde demokratik mekanizmalar içerisinde geliştirdiği mevzuat yok sayılmaya çalışılmıştır. Madem bizleri yok saydılar, biz de kendimizi, üyelerimizin gücü, bilimin ve teknolojinin gücü ile sokakta-mahkemede-şantiyede-çalışma alanlarında var etmeye devam edeceğiz. Bu daha başlangıç, mücadeleye devam!” çağrısı ile bitirildi. ■

## Mesleki Denetim TMMOB Kanunu Çerçevesinde Yapılıyor...

# TORBA YASA DEĞİŞİKLİK YARATMAYACAK

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) 43. Dönem Yönetim Kurulu, 2 Ağustos 2013 tarihinde üyelerine yönelik olarak yayımladığı açıklamada, Torba Yasa aracılığı ile yapılan düzenlemenin EMO'nun uygulamaları açısından değişiklik yaratamayacağını belirtti. Meslek odalarının İmar Yasası kapsamında bir onay veya vize işlemi yapmadığına dikkat çekilen açıklamada, 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları (TMMOB) Yasası'na dayanılarak yürürlüğe konulmuş yönetmelikler çerçevesinde gerçekleştirilen mesleki denetim faaliyetlerine devam edileceği kaydedildi.

Açıklamada, 2 Ağustos 2013 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 3194 sayılı İmar Yasası'nın 8. Maddesi'ne (1) bendi olarak eklenen düzenlemenin, "1) Harita, plan, etüt ve projeler; idare ve ilgili kanunlarında açıkça belirtilen yetkili kuruluşlar dışında meslek odaları dahil başka bir kurum veya kuruluşun vize veya onayına tabi tutulamaz, tutulması istenemez. Vize veya onay yaptırılmaması ve benzeri nedenlerle müelliflikler veya bunlara ait kuruluşların büro tescilleri iptal edilemez veya yenilenmesi hiçbir şekilde

geciktirilemez. Müelliflerden bu hükmü ortadan kaldıracak şekilde taahhütname talep edilemez" şeklinde olduğuna işaret edilerek, şu değerlendirmeye yer verildi:

"İmar Yasası'nın, yapılaşma sürecine dair kamusal yükümlülükleri içeren bir yasadır. Yasa'nın 8. Maddesi'nin, 'İmar Planları ile İlgili Esaslar' başlıklı ikinci bölüm altında yer almaktadır. Bu bölüm içerisinde, tamamen imar planlarının hazırlanmasına yönelik iş ve işlemler bulunmaktadır. Torba Yasa ile alelacele bu maddeye eklenen proje onaylarına ilişkin düzenlemeyle, maddenin diğer kısımları arasında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır. Harita, plan, etüt ve projeler ilgili meslek mensuplarınca hazırlanmakta, ilgili idarelere onaylatılmakta ve buna göre yapıların ruhsatlandırılması ilgili idareler tarafından gerçekleştirilmektedir. İmar Yasası'nın uygulanmasına yönelik ilgili idareler; belediyeler, valilikler ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olarak tanımlanmıştır. Bu idareler dışında herhangi bir kurum ve kuruluşun, İmar Yasası çerçevesinde onay, vize gibi işlemler dahil olmak üzere yapılaşma süreciyle ilgili görevi bulunmamaktadır. Eskiden olduğu gibi bugün de meslek odalarının İmar Yasası çerçevesinde bir görevleri yoktur."

## Düzenleme Anayasa'ya Aykırı

İmar Yasası içerisine, "Harita, plan, etüt ve projeler; idare ve ilgili kanunlarında açıkça belirtilen yetkili kuruluşlar dışında meslek odaları dahil başka bir kurum veya kuruluşun vize veya onayına tabi tutulamaz, tutulması istenemez" hükmününün konulmasının, meslek odaları açısından herhangi bir anlam ifade etmediğinin altı çizilen açıklamada, "Nitekim zaten bu yönde bir görevi olmadığı gibi meslek odaları tarafından, İmar Yasası kapsamında bir onay veya vize işlemi de yapılmamaktadır. Bu nedenle, İmar Yasası çerçevesindeki iş ve işlemler açısından, Odaların mesleki denetimiyle ilgili yeni bir düzenleme getirilmiş değildir ve uygulamayla örtüşen bir düzenleme olduğu söylenebilir" denildi.

Meslek odalarının yapmış olduğu mesleki denetim uygulamasının, 6235 sayılı TMMOB Yasası'na dayanılarak yürürlüğe konulmuş yönetmelikler çerçevesinde gerçekleştirildiğinin belirtildiği açıklama şöyle tamamlandı:

"6235 sayılı Yasa ve Oda yönetmeliklerinin de İmar Yasası'yla belirlenmiş kamusal yetki, görev ve sorumluluklarla herhangi bir ilgisi bulunmamaktadır. Mesleki denetim uygulaması, meslek odası ile üyesi arasındaki bir ilişkidir; diğer kamu kurum ve kuruluşları dahil üçüncü kişileri bağlayan bir yönü yoktur. Kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşu olan TMMOB ve bağlı odalarının, üyeleri üzerindeki gözetim ve denetim yükümlülüğünün yerine getirilmesinin gereği olarak yürütülmektedir. Bu düzenlemeyle mesleki denetimin ortadan kaldırılması olanağı da bulunmamaktadır. Yapılan düzenlemenin Anayasa'ya aykırı olduğunu düşünüyor, olası bir Anayasa Mahkemesi sürecinde iptal edileceğini umuyoruz." ■



## Mühendisin “Kendi Adına Çalışmasına” Son Verilmek İsteniyor...

## EMO'DAN SMM ÜYELERE UYARI

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO), hükümetin Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) ve odaların yetkilerini kısıtlamaya yönelik girişimleri kapsamında Serbest Müşavir ve Mühendis (SMM) üyelerin mesleki faaliyetlerini yürütme koşullarını ortadan kaldırmaya yönelik hazırlıklar konusunda üyelerini bilgilendirmek ve yürütülecek mücadeleyi desteklemeleri amacıyla üyelere mektup gönderdi.

EMO'nun, 2 Ağustos 2013 tarihinde, şube yönetim kurulları aracılığıyla SMM üyelerine elektronik ortamda ve matbu olarak gönderdiği bilgilendirme ve çağrı mektubunda şu ifadeler yer aldı:

“Sayın SMM Üyemiz,

Ülkemizde son dönemde hızlı değişimler ve altüst oluşlar yaşanırken sizlerle üye toplantılarında, belge yenilerken, mesleki denetim yaparken veya seminerlerde-egitimlerde bir araya geliyoruz. Çoğu zaman bu buluşmalarda gerçekleşemeyebiliyor.

Ancak meslektaşımız ve meslek odamızın sizler gibi bir üyesi olarak önümüzdeki günlerde karşı karşıya kalacağımız sıkıntıları önceden haber vermek ve bu sıkıntıları ancak birlikte aşabileceğimizi bildirmek için bu mektubu kaleme aldık.

#### Yeni Dönemde SMM Üyelerimiz Büyük Bütçeli Şirketlerin Ücretli Çalışma Konumuna Düşeceklerdir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından taslak metinleri hazırlanan ve görüş alınmak için odalarımıza gönderilen Yapı Denetimi Hakkında Kanun ile İmar Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Tasarısı incelendiğinde, meslektaşlarımızın serbest ve bağımsız mesleki faaliyet yürütmeleri koşullarının ortadan kaldırılmak istendiği görülmektedir. Yeni kanun düzenlemeleri ile mevcut yapı denetim şirketlerinin yerine teknik müşavirlik kuruluşu adı altında şirketlerin kurulması öngörülmekte ve bu şirketlere halen SMM üyelerimizin yaptıkları tüm serbest mühendislik hizmetlerini yapabileme yetkisi tanınmaktadır.

#### Mühendislik Hizmetleri Sektörü Yerli-Yabancı Sermaye Kuruluşlarına Açılmak İstenmektedir.

Kentsel dönüşüm adı altında yoğun yıkım ve yapılaşma faaliyetlerinin önu açılmıştır. Ancak üyelerimizin yetki belgelerinin geçersiz kılınması gibi TMMOB ve odalarına yönelik saldırılar ile yabancı sermaye şirketlerinin önünü açan açıklamalar ve düzenlemeler, bu büyük rant yaratımının küresel hedefleri olduğunu göstermektedir. Bu yoğun yapılaşma faaliyetlerinin yerli yabancı sermaye şirketleri tarafından üstlenilmesi amaçlanmaktadır. Böylece mevcut SMM üyelerimiz, kendi ülkesindeki yapılaşma sürecinin dışına itilecektir. Bu nedenle çeşitli ülkelerin sermaye gruplarının ülkemize getirilmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Yapılaşma amacıyla ülkemize gelecek olan bu sermayenin, kendi mühendislik kadrolarıyla birlikte geleceği ve bu yapılaşma sürecinden ülkemiz mimar ve mühendislerine pay düşmeyeceği açıktır. Böyle bir sürecin en önemli sorunlarından biri ise yabancı mimarlık ve mühendislik bürolarının ülkemizde kalıcı olarak faaliyet gösterecek olmalarıdır. Dolayısıyla daha şimdiden sermaye şirketleri eliyle mühendislik faaliyetleri yürütmenin önu açılmakta, sektör yerli-yabancı sermaye kuruluşlarına açılmak istenmektedir. Kentsel dönüşüm sürecinin on yıllarca sürmesinin planlanması karşısında, mühendislik ve mimarlık faaliyetlerinin bu sermaye şirketleri üzerinden yapılması kural haline gelecek, kendi adına ya da küçük sermayelerle kurulan şirketlerle gerçekleştirilen faaliyetler sona erecektir.



#### SMM ve BT Belgeleri ile Mesleki Denetim, Faaliyetlerimizin Güvencesidir.

Odalarımız tarafından yürürlüğe konulan yönetmeliklerle getirilen SMM ve BT belgesi düzenlenmesi, bu belgelerin her yıl yenilenmesi ile mesleki denetim uygulaması, bir yandan kamu yararı ilkesi gereği yapılaşma süreçlerinin denetimini içerirken, diğer yandan mühendislik hizmetlerinin serbest meslek olarak yürütülmesinin tek güvencesini oluşturmaktadır. Odalarımızın bu uygulamalarının ortadan kaldırılması, yukarıda belirttiğimiz sermaye şirketleri oluşumunun önünü açacak; meslektaşlarımız bu şirketlerde ücretli çalışan işçiler haline gelecektir. Mühendislik-mimarlık meslek alanlarında yaşanması öngörülen bu dönüşümün durdurulabilmesi, ortak karar alma süreçlerimizde ortaya koyduğumuz mevzuatımızın savunulmasından geçmektedir. Halen yürürlükte bulunan tüm yönetmeliklerimizi, hukuksal haklılığımız ve mesleki dayanışmamızla ayakta tutmaya devam etmemiz gerekmektedir.

#### Şimdi TMMOB'ye Sahip Çıkma Zamanıdır.

Mesleğimizin ve meslektaşlarımızın geleceğini ilgilendiren bu can alıcı sorunlarla mücadele edecek tek örgütlülük olan Odamız ve bağlı olduğumuz Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin örgütlülüğü dağıtılmak, güçsüzleştirilmek istenmektedir. Odalarımızın mesleki denetim başta olmak üzere üyelerle olan tüm bağlarının kopartılmak istenmesi, mimar ve mühendislerin örgütlülüğünü bozmak, dirençsiz kılmak amacıyla taşınmaktadır. Bu amaçladır ki, son günlerde kimi sermaye çevrelerine ait basın yayın organları aracılığı ile TMMOB ve bağlı odalarına yönelik asılsız saldırı kampanyaları başlatılmıştır. Mühendislik-mimarlık meslek alanının sermayeye rant alanı haline getirilmesine yönelik büyük oyunun bozulması için, başlatılan bu kampanyaya karşı ortak örgütlülüğümüz olan TMMOB'nin savunulması yaşamsal önem taşımaktadır.

Önümüzdeki süreçte yaşanacak tüm olumsuz gelişmelere karşı örgütlülüğümüz eliyle yapacağımız çalışmalara aktif katılım sağlanması, mesleğimiz adına ancak meslektaşlarımızın söz ve karar sahibi olması noktasında büyük önem taşımaktadır. Mühendislik tarihimiz, bu dönemi mesleğimizin elimizden alınmasına yönelik atılan adımlarla anılacaktır. Böylesi bir dönemde örgütlü olarak mesleğimizi ve meslek örgütlerimizi savunmak, hem kendimize, hem meslektaşlarımıza, hem ülkemize hem de gelecek kuşaklara karşı vazgeçilmez bir görevdir. Bu sorumluluğu sizlerin de yürekten hissettiğinizi bilerek, tarihsel geçmişinden güç alan mesleğimiz ve meslek örgütümüzün hak ettiği en yüksek değerlere ulaşması adına her türlü katkıda bulunacağımız inancıyla çalışmalarınızda başarılılar dileriz. Saygılarımızla.” ■

# TÜRKİYE'DE NÜKLEER SANTRAL YAPIMINA HALK OYLAMASI İLE KARAR VERİLMELİDİR

Nedim Bülent Damar  
EMO Enerji Çalışma Grubu Başkanı

Ülkemizde son 40 yıldan bu yana tüm iktidarlar nükleer santrallerden elektrik enerjisi üretmek için bir çaba içine girdiler. Yaklaşık 40 yıl önce nükleer santral kurulması için seçilen Akkuyu, Sinop ve İğneada sahaları halen nükleer santral kurulması için Türkiye'de seçilen sahalar olmaya devam etmektedir. 1970'li yılların başından bugüne kadar geçen süre içerisinde değişen ve gelişen teknoloji, araştırma ve inceleme yöntemleri hiç dikkate alınmadan hala aynı sahalara nükleer santral yapılacağı sıklıkla mevcut iktidar tarafından da dile getirilmektedir. Özellikle Başbakan ve yatırımcı bakanlar tarafından Türkiye'de nükleer santral yapılması büyük bir ilerleme ve medeni dünyaya entegre olma başarısı olarak sunulmaktadır. O kadarki Başbakan Gezi Parkı direnişini eleştirirken bazı diğer büyük yatırımlarla beraber Akkuyu ve Sinop nükleer santrallerine de atıf yaparak bu büyük projelerin başarısını gölgelemek için Gezi Parkı direnişinin örgütlendiğini ifade etmiştir. Başbakan'a göre nükleer santraller

gibi büyük, faydalı ve başarılı projeleri kışkırtanlar ve Türkiye'nin kalkınmasını istemeyenler nükleer santral projelerini engellemeye çalışmaktadırlar.

ACABA NÜKLEER SANTRALLAR GEREKLİ VE FAYDALI MIDIR?

NÜKLEER SANTRAL YAPILMASI BİR İLERLEME MİDİR?

NÜKLEER SANTRAL YAPILINCA TÜRKİYE MEDENİ DÜNYAYA ENTEGRE Mİ OLACAKTIR?

Bu soruların yanıtlarını araştırmaya bazı genel saptamaları yaparak başlamak gerekmektedir. Öncelikle, yetkililerinin ifadelerine göre Türkiye'de nükleer enerji santralleri elektrik üretmek üzere kurulmaktadır. Demek ki ülkemizin yöneticileri önümüzdeki yıllarda Türkiye'nin başka kaynaklardan elde edebileceği elektrik enerjisinin yeterli olmayacağını dolayısı ile nükleer enerjiden elde edilecek elektrige Türkiye'nin gereksinimi olduğuna kırk yıldan beri inanmaktadırlar. Yöneticilerin bu kararda olmalarının nedenleri ne olabilir?

Bir ülkenin elektrik enerjisi gereksinmesini karşılamak için sırasıyla aşağıdaki hususları dikkate alması gerektiği evrensel ekonomi kuralları ve ilgili herkes tarafından tereddütsüz kabul edilmektedir.

1-Beher kilovatsaat (kWh) başına yatırım ve işletme maliyeti düşük olmalıdır.

2-Elektrik üretiminde birincil enerji olarak öncelikle yerli ve yenilenebilir kaynaklar kullanılmalıdır.

3-Çevre ve doğal yaşama en az zararı verecek kaynak ve teknoloji seçilmelidir.

4-Son tüketiciye maliyeti düşük olmalıdır. (Yani yalnızca tesisin kendisi değil, üretimin yapıldığı yerin iletim ve dağıtım maliyetleri de dikkate alınmalıdır.)

5-Kaynak kullanımında kaynak israfının en alt düzeyde olması gereken teknoloji kullanılmalıdır.

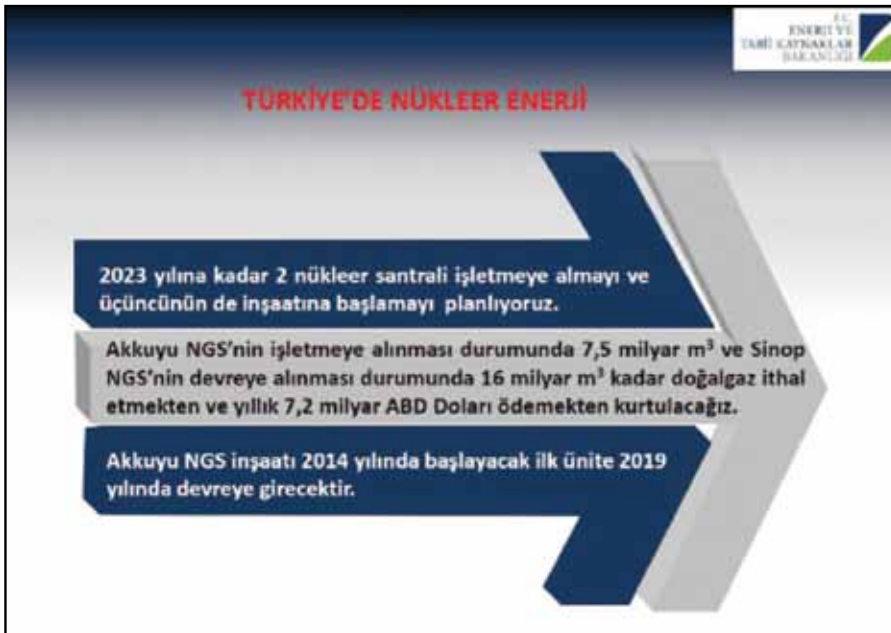
*Ancak tüm bu kriterlerden önce gelen koşul, yapılacak elektrik enerjisi üretim tesisinin insan yaşamına karşı bir tehlike teşkil etmemesidir.*

Yani yapılacak tesisin insan yaşamı için bir tehlike teşkil edip etmeyeceği araştırılıp ve eğer yapılacak tesisin tehlikesi olmadığı görülürse o zaman sırasıyla yukarıdaki kriterlere bakılacaktır.

Nükleer enerji santrallerinin en önemli riski bu santrallerde olabilecek bir arıza veya kaza sonucunda ortaya çıkacak nükleer sızıntıların hayati önemde olması ve vereceği zararların ekonomik kriterlerle ölçülemeyecek derecede büyük olmasıdır. Nükleer teknolojinin elektrik üretiminde uygulandığı yaklaşık yarım asırda bu riskin en aza indirilmesi için bu teknolojiye sahip ülkelerde önemli çalışmalar yapılmış olmasına rağmen radyasyon sızıntısının olmasını tamamen önleyecek bir yapıya henüz ulaşamamıştır.

***Radyasyon sızıntısı riski halen vardır, mevcuttur ve sonuçları insani ve ekonomik olarak ölçülemeyecek derecede büyüktür.***

Ek-1





Son nükleer büyük kazanın olduğu Fukushima Santrali ile ilgili durum ortadadır. Eylül 2013’de yapılan açıklamalarda bu santraldan olan sızıntının artarak devam ettiği ve radyasyon sızıntısının 18 kat arttığı resmen kabul edilmiştir. Bu arızanın sonuçları ile başa çıkamadığını ve radyasyon sızıntısının artarak devam ettiğini açıklayan ülke Japonya’dır; yani nükleer elektrik üretim teknolojisine sahip olan en önemli ülkelerden birisi ve henüz resmen açıklanmasa bile Sinop NES’in yapımcılarından biri olarak belirtilen ülkedir.

Dünyada nükleer santrallarda meydana gelen büyük kazaların neden olduğu ekonomik zararların çok büyük olmaları nedeniyle tam olarak tespit edilmesi mümkün olmamaktadır. Yani ne 27 yıl önce meydana gelen Çernobil Santrali kazasının ne de Fukushima Santrali’nde meydana gelen kazanın ekonomik sonuçları belli değildir. Kazaların sosyal sonuçları az çok bilinmekle birlikte bu konuda da gerçek verilere ulaşmak mümkün olmamaktadır. Bunun en önemli nedeni sosyal sonuçların çok uzun yıllar sonra ortaya çıkması ve bu konudaki bilgilerin ilgili devletlerce gizli tutulmasıdır.

Ülkemizde nükleer santral kurulmasına karar veren devlet yöneticileri bir kaza halinde ekonomik ve sosyal sonuçları ölçülemeyecek derecede büyük ve yıkıcı olan bir riski göze almakta ve bu riskin gerçekleşme oranının çok düşük olduğunu ifade etmektedirler. Yani bir elektrik üretim tesisi için ön koşul olan insan yaşamı için tehlikeli olup olmadığı

koşulunu göz ardı etmektedirler ve bunun gerekçesi olarak da tüm gelişmiş ülkelerde nükleer santralların varlığını göstermektedirler.

Ülkemiz yöneticilerinin bu büyük riski neden aldıklarını, nükleer santraldan elde edileceklerin bu riske deyiş değmeyeceğini iyice irdelemek gerekmektedir.

Yukarıda belirttiğimiz gibi; öncelikle çağdaş ve gelişmiş toplumlar için , ekonomik aktivitelerde toplum için oluşacak riskin en düşük düzeyde olması çağdaşlığın birinci koşulu olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle yapılan yasa ve yönetmeliklerde öncelikle insan yaşamı gözetilmekte ve yapılacak aktivitenin ekonomik ve sosyal sonuçları ölçülerek olumsuz sonuçlarda toplumun uğrayacağı zararlar hesaplanmakta ve bu analizlere göre yapılan risk değerlendirmesi sonucunda bir işlemin yapılıp yapılmayacağına karar verilmektedir. Demokratik eğilimleri yüksek olan ülkelerde nükleer santral yapımı gibi toplumun duyarlı olduğu konularda toplumun görüşüne doğrudan başvurulmaktadır.

Doğal olarak nükleer santral yapmaya karar veren ülkeler, bu kararı verme sürecinde mevcut olan analiz yöntemlerini kullanmaktadırlar. 1960 ve 70’li yılların teknolojisi ve bilgisi ile çok güvenli görülen nükleer santrallar bugünün analiz yöntemleri ve teknolojisi ile riskli olarak görülebilmektedir.

Bugün dünyada nükleer santral konusu, meydana gelen kazaların dünya çapındaki olumsuz etkileri nedeni ile toplumların

çok duyarlı olduğu konulardan birisi haline gelmiştir. Yeni teknoloji ve yöntemlerle yapılan risk analizleri sonucunda nükleer santralların yapılabilmesini çok karmaşık güvenlik kriterlerine bağlamışlardır. Tabii bu koşullar nükleer santralların yapım ve işletim maliyetlerini önemli ölçüde arttırmıştır. Oluşan kamuoyu tepkileri sonucunda kendi toplumlarının duyarlılıklarına önem veren ve bu gibi hususlarda demokratik gelecekleri daha fazla yerleşmiş olan Avrupa ülkeleri ile ABD, artan maliyetleri de göz önünde bulundurarak nükleer santrallardan elektrik elde etmek programlarını durdurmaya veya azaltmaya veya en alt düzeye getirmeye karar vermişlerdir.

Almanya, İsviçre, Avusturya gibi bu konuda daha hassas olan ülkeler tüm nükleer santrallarını kapatma kararı almışlar; Fransa, ABD, İsveç gibi nükleer enerjiye fazlası ile bağlı olan ülkeler ise bu bağımlılıklarını önümüzdeki yıllarda azaltacaklarını açıklamışlar ve bu konularda yasalar çıkarmışlardır.

Yani bugünkü iktidarın iddia ettiği gibi, nükleer santral yapımı Türkiye’yi medeni ülkelerle entegre etmeyecek, çağdaş yapmayacak ve hatta son yıllarda gelişmiş ülkelerde alınan kararlar çerçevesinde çağ dışına itecektir. Bu santralların yapılması ile yeni bir teknolojiye ulaşılmayacak, gelişmiş ülkelerin uzak durmaya ve bırakmaya çalıştıkları bir teknoloji ülkemize gelmiş olacaktır. Japonya gibi siyasi karar otoritelerinin daha fazla nükleer santral yapılmaması kararı alan ülkelerin



elinde bulunan nükleer santral yapma teknolojisini başka ülkelerde santral kurmak için kullanmaya çalışması da mevcut kapitalist sistem kurallarının çifte standartlı yapısını ve ekonomik çıkar konusundaki kararlılığını açıkça ortaya koymaktadır. Burada Türkiye Devleti'nin karar vericilerinin Japon şirketlerini Türkiye'de nükleer santral yapmaya davet etmek yerine Japonya'ya neden nükleer santral yapmama kararı aldıklarını ve bu karara rağmen neden Türkiye'de nükleer santral yapmaya talip olduklarını sormamaları da ayrı bir aymazlık olarak ortada durmaktadır.

Hemen hemen tüm gelişmiş ülkelerin nükleer santrallardan elektrik üretiminin uzak durduğu bu dönemde Türkiye'nin neden hem de devlet eliyle bu konuda tarihinin en hızlı adımlarını attığı merak konusudur.

Neden kırk yıldan daha fazladır bekleyen bu konu gelişmiş dünyanın nükleer santrallara en olumsuz baktığı bu dönemde elektrik sektörünün en birinci gündemi yapılmıştır?

10 yıldan fazla bir zamandır iktidarda bulunan bu hükümet neden hiçbir kamuoyu yoklaması yapmadan ve hızlı bir şekilde bu kararları almaktadır?

Neden öteki hiçbir kaynağa bu denli yüksek fiyatlarla alım garantisi verilmektedir?

Güneş ,rüzgar gibi yenilenebilir kaynaklardan elektrik elde edilmesi sınırlandırılırken neden nükleer enerji

santrallarından elektrik üretilmesi bu denli çok teşvik edilmektedir?

Neden nükleer santralların yapım kararları öteki kaynak santrallarına uygulanan yöntemlerle değil de devlet eliyle yapılmaya çalışılmaktadır?

Genel kabul gören elektrik üretim tesisi yapım kriterleri ve yukarıda sorulan sorulara mevcut yöneticiler web sitelerinde ekli sayfalarda (EK:1 ve Ek:2) görüldüğü şekilde cevap vermektedirler;

### Birinci Gerekçe

**Ülkemizde elektrik artış hızı yüzde 7-8 gibi yüksek orandadır ve 2023 yılında kurulu gücün 110.000 – 130.000 MW arasında olması ve elektrik tüketiminin 500 milyar kwh'e yükseleceği öngörülmektedir.** (Bu tüketim rakamı TEİAŞ tarafından yapılan ve yıllık tüketim artışını yüzde 7.5 olarak kabul eden Türkiye'nin 10 yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu çalışmalarından ortaya çıkan tüketim tahminidir.) **Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bu miktardaki elektrik enerjisinin mevcut kaynaklar ile karşılanamayacağından nükleer enerji santrallarının gerekli olduğunu iddia etmektedir.**

Bu varsayımın geçerli olup olmadığını anlamak için ülkemizin elektrik tüketim değerlerini ve artış hızını incelemek gereklidir. Türkiye'nin 2000-2013 yılları arası toplam tüketim değerleri ve artış hızı Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Türkiye Brüt Elektrik Tüketimi ve Artış Oranları**

Yıllar	Türkiye Brüt Tüketim (MWh)	Yıllık Artış (%)
2000	128.275,6	8,26
2001	126.871,3	-1,09
2002	132.552,6	4,48
2003	141.150,9	6,49
2004	150.017,5	6,28
2005	160.794,0	7,18
2006	174.637,3	8,61
2007	190.000,2	8,80
2008	198.085,2	4,26
2009	194.079,1	-2,02
2010	210.434,0	8,43
2011	230.306,3	9,44
2012	242.369,9	5,24
2013*	163.764,4	-0,07
	<b>Ortalama % Artış</b>	<b>5,31</b>

\* 31.08.2013 itibarıyla geçerli olan verilerdir. (Not: Tablo.1'deki rakamlar TEİAŞ web sitesinden alınmıştır.)

Bu tablodan görüleceği üzere Türkiye tüketim artışı 2000 ila 2013 yılları arasında yüzde 5.31 olmuştur. Ancak TEİAŞ tarafından hazırlanan 10 yıllık Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonu'nda yapılan iki senaryoda düşük artış oranı yüzde 6.5, yüksek artış oranı yüzde 7.5 olarak alınmıştır. 13 yıllık artış ortalamasının yüzde 22 ila yüzde 41 fazlası bir artış oranı ile elektrik talep artışı olacağına hangi öngörü ile yapılmış olduğu bilinmemekle beraber yüzde 6.5 olan düşük talep artışlı senaryoda talep fazlası ile karşılanmış, yüksek talep artış hızı olan yüzde 7.5 ile yapılan tahminde ise ancak yüzde 1.5 oranında ihtiyaç belirmiştir. (Bkz. TEİAŞ Türkiye Elektrik Enerjisi 10 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu 2012 -2021) Dolayısı ile konunun sahibi durumundaki yöneticiler kendi yayınlarında bile nükleer santralların tüketim ihtiyacını karşılamak için gerekli olduğunu kanıtlayabilmiş değillerdir.

2023 yılındaki tüketim talebini 500 milyar kwh olarak gösteren yıllık yüzde 7.5 talep artışı hızı hangi mantıkla kabul edilmiş belli değildir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın elinde talep artışını bilimsel bir yöntemle tahmin edebilecek bir talep tahmin programı yoktur. Türkiye'de ileriye yönelik talep tahminleri yalnızca TEİAŞ tarafından kabul edilen artış hızları ve buna bağlı olarak yapılan 10 yıllık üretim kapasite projeksiyonları ile sınırlıdır. Yukarıdaki tablodan açıkça görüleceği üzere kabul edilen artış oranları gerçekçi değildir. Örneğin yüzde 6.5 yerine,

## Ek-2

**ÜLKEMİZ İÇİN NÜKLEER SANTRAL NEDEN GEREKLİDİR?**

Ülkemizde elektrik talep artışı yıllık yaklaşık %7-8 civarındadır. Bu oranla Türkiye, elektrik tüketim talep artışında dünyada Çin'den sonra ikinci sıradadır.

Ülkemizin 2023 yılında kurulu gücünün 110.000-130.000 MW arasında olması, elektrik tüketiminin 500 milyar kwh olması öngörülmektedir.

Elektrik ihtiyacımızın karşılanmasında kullanılan doğalgaz ve sıvı yakıtların neredeyse tamamı, kömür yakıtların ise yaklaşık % 30'u ithaldir.

Yenilenebilir enerji santralleri iklim koşullarına bağlı alternatif enerji kaynakları iken sürekli enerji üretme kabiliyetine sahip nükleer santraller baz yük santralleridir.

Baz yük santrali olan NGS'ler, diğer baz yük (petrol, kömür, doğalgaz) santrallerine göre düşük ve istikrarlı yakıt maliyeti, arz güvenliği ve çevreye etkisi açısından çok daha avantajlıdır.

Enerji arz güvenliğinin sağlanması ve kaynak çeşitliliğinin artırılması bakımından önemlidir.

Akkuyu ve Sinop'ta kurulacak Nükleer Santraller dikkate alındığında, yılda yaklaşık 80 milyar kwh elektrik üretilmesi öngörülmektedir.

Bu miktarda bir elektriği doğalgaz santralinden elde etmek için yaklaşık 16 milyar metreküp doğalgaz ithaline karşılık yıllık 7,2 milyar ABD Doları (yaklaşık 13 milyar TL) ödenmesi gerekmektedir.

3 SENEDE SADECE DOĞALGAZ İTHALİNE ÖDENECEK PARA İLE MERSİN-AKKUYU'DA 4 ÜNİTE NÜKLEER SANTRAL KURULABİLMEKTEDİR.

yüzde 5.5 artış oranı ile yapılacak bir tahmin talebi 2023 yılı tüketim talebini 436 milyar kwh olduğunu göstermektedir ki (Tablo 2) bu oran bugünün değişen dünya koşullarında daha gerçekçi ve geçmiş yıl verilerine daha uygun görünmektedir.

**Tablo 2. Yıllık % 5.5 Artış Oranı ile 2012-2026 Yılları Tüketim Talep Tahmini**

Yıl	Tüketim (Milyon KWH)	Artış Oranı (%)
2012	242.369	1,055
2013	255.699	1,055
2014	269.763	1,055
2015	284.600	1,055
2016	300.253	1,055
2017	316.767	1,055
2018	334.189	1,055
2019	352.569	1,055
2020	371.960	1,055
2021	392.418	1,055
2022	414.001	1,055
2023	436.771	1,055
2024	460.794	1,055
2025	486.137	1,055
2026	512.875	1,055

Yine TEİAŞ'ın adı geçen 10 yıllık Üretim Kapasite Projeksiyon Tablosu'na (EK:3) bakacak olursak yalnızca inşaat halindeki kamu ve özel sektör santrallerinin güvenilir üretimleri dikkate alındığında yüzde 5.5 tüketim talep artışı ile 2023 yılı talebi az bir farkla 2021 yılındaki kapasite ile karşılanabilecektir. (2012 yılı gerçekleşme: 242.4 milyar kwh+2021 üretim tahmini: 192.5 milyar kwh =434.9 milyar kwh) Yukarıdaki tablomuzda 2013 yılı artış oranı yüzde 5.5 olarak alınmıştır. Ancak gerçekleşme 2013 Ağustos sonu itibarı ile yüzde -0.07'dir. 2013 sonu ile yüzde 5.5'e ulaşması olanaksızdır. Bu nedenle TEİAŞ 2021 Yılı Üretim Projeksiyonu sonucu üretilecek toplam enerji tutarından o yıllarda devreye gireceği varsayılan nükleer santrallerin üretimi olan 21 milyar kwh çıkarıldığında arta kalan 2021 yılı tahmini olan üretim kapasitesi dahi yüzde 5.5 talep artışı hızı ile hesaplanan tahmini tüketim talebini karşılayabilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus TEİAŞ'ın bu cetvelinde lisans almış, ancak 2011 yılı sonunda inşaatına başlanmamış santrallerin hiç dikkate alınmamasıdır. (Yararlanılan kaynak farklılığı dolayısı ile tartışılarda neden olmamak için TEİAŞ 2012 Yılı Üretim Projeksiyo-

nu'nda var olan bilgiler ve veriler dışında herhangi bir kaynağa başvurulmamıştır. Adı geçen raporda ise santral inşaatları ile ilgili olarak yalnızca tabloda belirtilenler dikkate alınmıştır. Gerçekte inşasına başlanan santral kapasiteleri daha fazladır.)

**Tablo 3. 2012-2013 Yılı Tüketim Artışı Olmayacağı Varsayımı ile Yapılan Talep Tahmini**

Yıl	Tüketim (Milyon KWH)	Artış Oranı (%)
2012	242.369	1
2013	242.369	1,055
2014	255.699	1,055
2015	269.763	1,055
2016	284.600	1,055
2017	300.253	1,055
2018	316.767	1,055
2019	334.189	1,055
2020	352.569	1,055
2021	371.960	1,055
2022	392.418	1,055
2023	414.001	1,055

Sonuç olarak nükleer enerji santralleri yapım kararlarının ve alınan riskin talebin karşılanması için çaresizlikten ve zorunlu olarak alınan bir karar olmadığı elektrik enerjisi yöneticilerinin kendi dokümanları ile ortaya çıkmaktadır.

Yapılan projeksiyonlarda yıllık artış oranlarının yüksek tutulması ve lisans verildiği halde çok büyük güçte santrallerin çalışmalarda gösterilmemesi, bu projeksiyonların nükleer santralleri gerekli gösterebilmek için manipülatif olarak yapıldığı kuşkusunu doğurmaktadır.

### Ek-3

Tablo 21 : İna Halkedeli Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Güçlendirme Yatırımlarının Yakıt Durumuna Göre Dağılımı (Sonuç 1)														
YAKIT / KAYNAK	Güçlendirme Üretimi (GWh)										TOPLAM	Bakım*	GENEL TOPLAM	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021				
Akümü	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.044.0	1.044.0	3.000.0
Linyit	17.7	130.0	343.1	4.133.3	2.970.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.193.0	8.193.0	9.750.0
Taşkömürü	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
İla Halkedeli	0.0	0.0	0.0	4.200.0	6.420.0	1.100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.040.0	13.790.0	26.670.0
Doğalgaz	1.807.0	2.630.0	7.027.0	10.112.0	4.917.0	914.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.144.0	41.137.0	88.889.0
Yığılma	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biyokütle	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fosil Üretim	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	79.4	93.0	112.0
Yeni Halkedeli Yatırım	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projele Halkedeli Yatırım	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hidroelektrik	1.322.0	2.382.0	3.016.0	3.590.0	4.017.0	4.471.0	1.700.0	440.0	0.0	0.0	0.0	27.021.0	31.0	27.040.0
Akümü	0.0	110.0	200.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	603.0	1.000.0	1.600.0
Diğer	179.2	594.7	1.141.7	708.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.642.0	10.270.0	10.802.0
Genel Toplam	3.888.0	6.398.0	13.888.0	26.019.0	22.301.0	7.748.0	1.700.0	440.0	0.0	0.0	0.0	81.178.0	79.382.0	100.000.0
İna Halkedeli Kamu Üretim Tesisleri														
YAKIT / KAYNAK	Güçlendirme Üretimi (GWh)										TOPLAM	Bakım*	GENEL TOPLAM	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021				
Doğalgaz	0.407.0	1.10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.000.0	5.000.0	6.000.0
Hidroelektrik	1.411.0	1.440.0	0.0	717.0	1141.0	0.0	0.0	0.0	4.200.0	6.400.0	6.400.0	27.000.0	27.000.0	31.000.0
TOPLAM	0.818.0	1.540.0	0.0	717.0	1.141.0	0.0	0.0	0.0	4.200.0	6.400.0	6.400.0	32.000.0	32.000.0	37.000.0
GENEL TOPLAM														
Lisans/Halkedeli Yatırım	Güçlendirme Üretimi (GWh)										TOPLAM	Bakım*	GENEL TOPLAM	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021				
Lisans/Halkedeli Yatırım	1.064.0	2.700.0	7.300.0	10.317.0	10.204.0	3.274.0	0.0	4.200.0	6.400.0	6.400.0	77.117.0	68.521.0	144.024.0	
Halkedeli Yatırım	3.343.0	4.708.0	1.628.0	1.294.0	7.788.0	4.876.0	1.700.0	440.0	0.0	0.0	32.342.0	31.0	31.397.0	
NES-Yatırım	0.0	0.0	1.440.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOPLAM	10.707.0	7.988.0	13.888.0	26.709.0	24.042.0	7.748.0	1.700.0	4.840.0	6.400.0	6.400.0	6.400.0	112.000.0	79.382.0	100.000.0

### Üçüncü Gerekçe

**Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın gerekçelerinden üçüncüsü düşük ve istikrarlı yakıt maliyetidir.**

Öncelikle nükleer yakıt stratejik bir maddedir ve yurtdışından temin ettiğimiz ülkenin herhangi bir siyasi kararı ile kolayca ihracı engellenebilir. Dolayısı ile kendi elimizde olmadığı sürece bu yakıtın istikrarından söz etmek mümkün değildir.

Nükleer yakıtın ucuzluğu konusu ise ayrıca incelenmesi gereken bir konudur. Akkuyu NES için yapılan anlaşmada yakıt dahil bir satış fiyatı belirlenmiştir. Sinop için yapılan ön anlaşmada ise basında yer aldığı kadarı ile yakıt hariç 12 cent/kwh bir birim fiyat üzerinde anlaşılmıştır. (Henüz daha resmi anlaş-

malar açıklanmadığı için bu husustaki bilgilerimiz medyaya yansıdığı kadardır. Bu nedenle fiyat analizimiz Akkuyu NES üzerinde yoğunlaşacaktır).

Akkuyu NES'de devletin satın almayı garanti ettiği fiyat 12.35 cent/kwh dır.

Ek:4'de devletin elektrik alıp satan ve Akkuyu NES'den elektriği alacak olan kuruluşu TETAŞ'ın 2012 Yılı Faaliyet Raporu'ndan alınmış olan geçmiş yıl elektrik enerjisi satın alma fiyat listesi Dolar olarak verilmektedir.

Burada açıkça görüldüğü üzere Akkuyu NES için ödenmesi kabul edilen fiyat TETAŞ'ın bugüne kadar ödediği fiyattan yüzde 28.77 daha yüksektir.

Dünya fiyatları ile karşılaştırmak için aşağıda ABD'nin kaya gazının getireceği ucuzlamayı dikkate almadan yapılmış olduğu uzun dönem elektrik alış fiyat

projeksiyonunu incelediğimizde ortalama 9.5 cent /kwh fiyatını görmekteyiz. Dolayısı ile Akkuyu NES için verilen fiyat dünya fiyatlarının da üzerinde bir fiyattır.

Bu durumda Akkuyu NES'den ve Sinop NES'den satın alınacak elektriğin ucuz olduğunu söylemek de mümkün değildir.

Yukarıda anlatılanlardan anlaşılacağı üzere Türkiye'de nükleer santral yapmanın zorunluluğu yoktur. Şu andaki mevcut kaynak ve planlamalarla dahi yeterli ve daha ucuz ve yaşam tehlikesi riski içermeyen elektrik üretim tesisleri ile artan talebi karşılamak mümkündür.

Bir nükleer santralin en büyük riski bir arıza anında neden olacağı radyasyon dolayısı ile ortaya çıkan durumdur. Radyasyon öncelikle kazanın olduğu yer yakınlarında en fazla tahribata neden olmaktadır. Akkuyu NES'den elde edilecek enerjinin bedeli Rus Devlet şirketi olan Rosatom'a ödenecektir. Santral her türlü mülkiyeti ile Rosatom şirketindedir. Yasa ile bu şirketin yüzde 51'inin ömrü boyunca Rosatom'a ait olacağı güvencesi verilmiştir.

Yakıt Rusya'dan getirilecektir. Yani Rusya yakıtı vermediği zaman santral büyük bir sorun dışında bir şey değildir. Bu durumda bu santraldan satın alınan elektriğin Rusya'dan doğrudan satın alınmasından bir farkı yoktur.

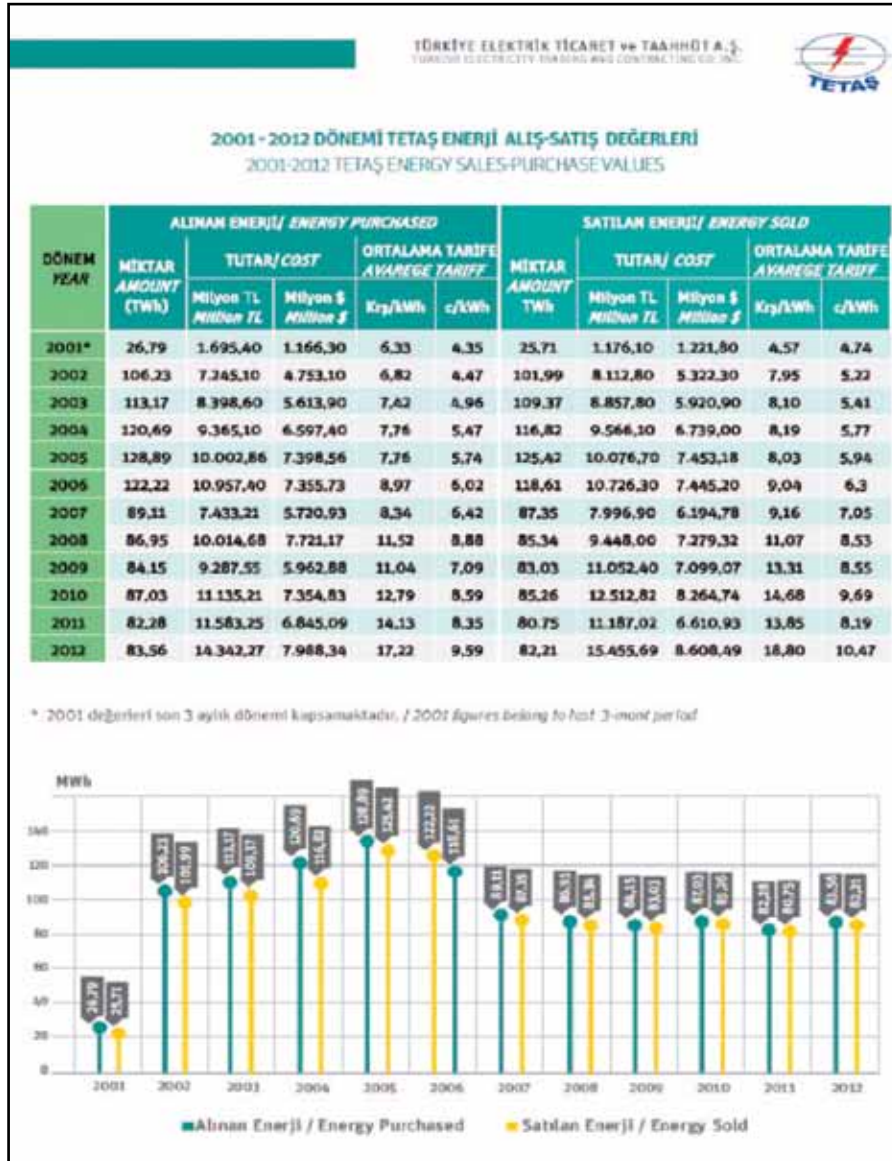
O zaman eğer gerekli ise neden Rusya'dan doğrudan elektrik almıyoruz da olasılığı az da olsa bir kaza halinde yıkım olacak bu santrali Türkiye'de yapıyoruz.

Bu soru çok ciddiyetle sorulması gereken bir sorudur.

Yukarıda anlatılanlarla Akkuyu ve Sinop nükleer santrallarının elektrik ihtiyacı için gerekli olmadığı, elde edilecek enerjinin ucuz ve istikrarlı olmayacağı, yakıt yönünden dışa bağımlılığı azaltmayacağı, bunun yanında bir kaza olması halinde ülkemize büyük zararlar vereceği açıkça ortaya konulmuştur.

Bu nedenlerden dolayı nükleer santral yapımının gerekli olup olmadığı konusunun yalnızca yetkililerin kararına bırakılmamasını ve bir kaza halinde en çok etkilenecek olan bölge halkına halk (plebisit) oylaması yolu ile sorularak ancak uygun görülmesi halinde yapılmasının daha doğru ve demokratik bir çözüm olacağına inanıyoruz. ■

### Ek-4



# KYOTO PROTOKOLÜ ve BU ÇERÇEVEDE KÖMÜR SEKTÖRÜMÜZÜN GELECEĞİ

Recep Çetin\*

## Giriş

1980'li yılların sonlarından başlayarak, insanoğlunun iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkisini ve baskısını azaltmak için, Birleşmiş Milletlerin ve uluslararası kuruluşların öncülüğünde çalışmalar yapılmış, bunun sonucunda geniş bir katılımı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) oluşturulmuştur.

Birleşmiş Milletler öncülüğünde küresel ısınmayı önlemek amacıyla, 15 aylık müzakereden sonra 1992'de Rio De Janeiro'da, ülkelerin farklı gelişmişlik düzeylerini dikkate alarak ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesi çerçevesinde, farklı ülke grupları için farklı yükümlülükler getiren, küresel soruna küresel yaklaşım sloganıyla imzalanan bu Sözleşme, 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe giren, ilk çevre sözleşmesidir.

Sözleşmenin temel ilkeleri;

- İklim sisteminin eşitlik temelinde, ortak fakat farklı sorumluluk ilkesine uygun olarak korunması,
- İklim değişikliğinden etkilenecek olan gelişme yolundaki ülkelerin ihtiyaç ve özel şartlarının dikkate alınması,
- İklim değişikliğinin önlenmesi için alınacak tedbirlerin etkin ve en az maliyetle yapılması,
- Sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi ve alınacak politika ve tedbirlerin ulusal kalkınma programlarına entegre edilmesidir.

Bugün itibarıyla 194 ülkenin taraf olduğu sözleşmenin iki önemli eki bulunmaktadır.

Ek-I ülkeleri, sera gazı salınımlarını azaltmak, sera gazı yutaklarını korumak ve geliştirmek, bununla birlikte iklim değişikliğine karşı aldığı önlem ve politikaların neler olduğunu bildirmekle yükümlüdürler. Ayrıca mevcut sera gazı emisyonları ve öngörülen emisyonlarla ilgili bilgileri ilet-

mekle sorumludurlar. Ek-I'de, pazar ekonomisine geçmiş Doğu Avrupa ve Eski Sovyet ülkeleri ile OECD üyesi ülkeler bulunmaktadır.

Ek-II ülkeleri Ek-I'de yer alan ülkeler gibi emisyonlarını azaltma yanında, gelişmekte olan ülkelere ulusal bildirimlerini hazırlama için maddi yardım sağlamakla da görevlendirilmiştir. Ayrıca iklim değişikliğini önlemek için alınacak tedbirlerin ve uygulanacak politikaların maliyetinin karşılanması için gereken mali yardımı yapma ve teknoloji transferini gerçekleştirme yükümlülüğü altına girmişlerdir. Ek-II'de sadece OECD üyesi ülkeler yer almaktadır.

Bu eklerde yer almayan ülkelerin, sera gazı salınımlarını azaltmaları, sera gazı yutak alanlarını (orman) koruma ve geliştirmeleri teşvik edilmekte, fakat belirli bir yükümlülükleri bulunmamaktadır.

İnsan kaynaklı sera gazı salınımını durdurmaya yönelik bu sözleşme gelişmiş ülkelerdeki sera gazı salınımlarının 1990 yılı seviyesine çekmelerini hedeflerken, gelişmekte olan ülkelere de mali destekte bulunmayı öngörmekteydi. Ancak yükümlülükler konusunda herhangi bir yaptırım olmayan sözleşme, hedeflerine ulaşmak konusunda ne yazık ki yetersiz kalmıştır.

Söz konusu yükümlülüklerin yerine getirilmemesi halinde herhangi bir yaptırımın bulunmaması bu sözleşmenin eksik tarafını oluşturduğundan, bu yetersizliği aşmak amacı ile yükümlülüklerin daha sıkı bir şekilde denetlendiği ve yaptırımlara sahip olan yeni bir belge hazırlanarak Aralık 1997'de Japonya'nın Kyoto şehrinde görüşülerek imzaya açılmıştır.

Kyoto Protokolü (Protokol) Rusya'nın katılımıyla 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girebilmiştir. Protokolün yürürlüğe girebilmesi için, onaylayan ülkelerin 1990'daki emisyon



\*Burada yer alan görüşler yazarın kendisine ait olup hiç bir kurum veya kuruluşu bağlamamaktadır.

toplamlarının dünyadaki toplam emisyonun yüzde 55'ini bulması gerektiğinden, bu orana ancak, 8 yılın sonunda Rusya'nın katılımıyla ulaşılabilmektedir.

Protokole göre;

- Atmosfere salınan sera gazı miktarı 1990 yılına göre yüzde 5 aşağıya çekilecek,
- Endüstriden, motorlu taşıtlardan, ısıtmadan kaynaklanan sera gazı miktarını azaltmaya yönelik mevzuat yeniden düzenlenecek,
- Daha az enerji ile ısınma, daha az enerji tüketen araçlarla uzun yol alma, daha az enerji tüketen teknoloji sistemlerini endüstriye yerleştirme sağlanacak, ulaşımda, çöp depolamada çevrecilik temel ilke olacak,
- Atmosfere bırakılan metan ve karbondioksit (CO<sub>2</sub>) oranının düşürülmesi için alternatif enerji kaynaklarına yönelinecek,
- Fosil yakıtlar yerine, örneğin biyodizel yakıt kullanımı teşvik edilecek,
- Çimento, demir-çelik ve kireç fabrikaları gibi yüksek enerji tüketen işletmelerde yakıt kullanımı ve atık işlemleri yeniden düzenlenecek,
- Termik santrallerde daha az karbon çıkartan sistemler ve yeni teknolojiler devreye sokulacak,
- Güneş enerjisinin önü açılacak, nükleer enerjide karbon sıfır olduğu için dünyada bu enerji ön plana çıkarılacak,
- Fazla yakıt tüketen ve fazla karbon üreten daha fazla vergi alınacaktır.

Protokolün iki önemli eki bulunmaktadır. Ek-A'da, sera etkisi yaratan ve azaltılması gereken 6 sera gazı ve bu gazların emisyonundan sorumlu olan sektörler, Ek-B'de ise, 2008-2012 dönemi için Ek-I ülkelerinin sayısal azaltım hedefleri yer almaktadır.

Kyoto Protokolü şu prensipleri temel alır:

- Kyoto Protokolü devletler tarafından desteklenir ve kurallar, BM Şemsiyesi altında her yıl düzenlenen Taraflar Konferanslarında küresel olarak belirlenir.
- Devletler iki genel sınıfa ayrılmıştır: Ek-I ülkeleri sera gazı salınımlarını azaltmayı kabul etmişlerdir. Ek-II ise Ek-I'in alt kümesidir. Ek-II ülkeleri Ek-I'de yer almayan ülkelerin masraflarını ödemekle yükümlüdürler. Ek-I'de yer almayan ülkelerin sera gazı sorumlulukları yoktur ancak, her yıl sera gazı durum raporu vermek zorundadırlar.
- Protokoldeki taahhütlerine uymayan herhangi bir Ek-B ülkesi bir sonraki dönem Ek-B'de kendisine tahsis edilmiş miktardan daha fazla sera gazı salınımlarında bulunmuş ise ikinci taahhüt döneminde bu aradaki farka ilave olarak yüzde 30 oranında bir azaltım gerçekleştirme yükümlülüğüyle cezalandırılacaktır.
- 2008-2012 döneminde, Ek-B ülkeleri sera gazı salınımlarını 1990 yılı seviyesinden ortalama yüzde 5 aşağıya çekmek zorundadırlar. (Birçok AB üyesi ülke için bu 2008 için beklenen sera gazı salınımlarının yüzde 15 aşağısına denk gelmektedir) Ortalama salınım azalmasının yüzde 5 olarak belirlenmesine rağmen, AB üyesi ülkelerin salınım hedefleri yüzde 8-10 arasında değişmektedir.
- Protokol, Ek-I ülkelerinin sera gazı salınımları hedeflerine ulaşmaları amacıyla, hem kendi aralarında, hem de liste dışı ülkelerle karbon ticareti yapmalarına imkân tanımıştır.

Dünya sera gazı emisyonlarının büyük bir kısmından sorumlu ABD'nin, ekonomik büyümesine tehdit oluşturduğu gerekçeyle Protokolü onaylamamış olması, diğer taraftan, sera gazı emisyonları hızla artan Çin ve Hindistan gibi ülkelerin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelere, Ek-I'de yer almaları nedeniyle 2012 yılına kadar herhangi bir yükümlülük getirilmemesi, protokolün zayıf tarafını oluşturmaktadır.

İnsan kaynaklı sera gazı salınımlarında enerji sektörünün tüm diğer sektörlerden çok daha yüksek bir payının olması, iklim değişikliği çerçevesinde alınacak ve uygulanacak önlemlerin de ağırlıklı olarak bu sektörde gerçekleşeceği anlamına gelmektedir.

Dünya elektrik enerjisi üretiminin (2009); yüzde 67'si termik -yüzde 40.5 kömür, yüzde 5.1 petrol, yüzde 21.4 doğal gaz (fosil yakıtlar)- yüzde 16.2'si hidrolik, yüzde 13.4'ü nükleer kaynaklıdır.

İklim değişikliğine neden olan sera gazları içinde en önemlisi CO<sub>2</sub> olup, toplam sera gazı miktarı içindeki payı yüzde 80 civarındadır. Bu gaz çok büyük oranda, ekonominin her sektöründe kullanılan fosil yakıtların (petrol, kömür, doğal gaz) yakılması sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle enerji politikaları ve çevre ilişkisi, sera gazı salınımlarının azaltımı açısından büyük önem arz etmektedir.

Sözleşme ve bu çerçevede imzalanan protokolün etkinliğini arttırmak amacıyla, bir yandan insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını sınırlandırma ve azaltmaya yönelik yasal düzenlemeler getirilirken, bir yandan da, uluslararası emisyon ticareti, teknoloji ve sermaye hareketlerinin yaygınlaştırılması gibi, ülkelerin 2012 sonrası bağlayıcı emisyon hedeflerinin saptanması için, her yıl düzenli olarak değişik ülkelerde Taraflar Konferansları'na devam edilmektedir.

Ülkelerin 2012 yılından sonraki dönem için bağlayıcı emisyon hedeflerinin saptanması amacıyla düzenlenen 2009 Kopenhag ve 2010 Meksika-Cancun 15 ve 16. Taraflar Konferansları, bu konuda herhangi bir uzlaşmaya varılmadan sona ermiştir.

Son olarak, 18. İklim Değişikliği Konferansı ve Kyoto Protokolü Taraflar Toplantısı 26 Kasım-7 Aralık 2012 tarihlerinde Katar'ın Başkenti Doha'da yapılmış olup bu toplantıda;

- Kyoto Protokolü'nün devamı ve ikinci yükümlülük döneminin 1 Ocak 2013'te başlayarak 31 Aralık 2020 tarihinde bitmesi,
- Azaltım taahhüdü alan ülkelerin 2013-2020 döneminde toplam olarak 1990 seviyesinin yüzde 18 altında azaltım yapmaları,
- Küresel ısınmayla mücadelenin somutlaştırılması amacıyla, 2011 yılında Durban'da başlatılan, tüm ülkelerin katılımıyla ve Birleşmiş Milletler Şemsiyesi altında işleyecek bir protokol, kanuni belge veya kanuni yaptırım olan herhangi bir sonuç belgesinin en geç 2015'de tamamlanarak 2017 veya 2020'den itibaren uygulanması,
- Kanada, Japonya, Yeni Zelanda ve Rusya Federasyonu yeni dönemde yükümlülük almak istemediklerinden, I. Taahhüt Dönemi'nde elinde kalan karbon kredilerini II. Dönem'de taahhüt alan ülkelere satamaması,

Ve tüm bu sorunların çözümü için Aralık 2013'ün ilk yarısında Polonya'nın Başkenti Varşova'da tekrar bir araya gelmesi hususlarında mutabık kalınmıştır.

Diğer taraftan Kanada, Japonya, Yeni Zelanda ve Rusya Federasyonu II. Dönem'de emisyon azaltım taahhüdünde

bulunmamaları ile ABD, Çin, Hindistan ve Brezilya gibi yüksek emisyon yapan ülkelerin Kyoto Protokolü kapsamı dışında kalması, protokolün hedeflerine ulaşma ve geleceği konusunda çok ciddi kaygılara neden olmaktadır.

Sadece Avustralya, İsviçre ve AB üyesi ülkelerin II. Dönem'de taahhüt alması da toplam Dünya emisyonunun en fazla yüzde 15'ini oluşturmaktadır. Ayrıca 2012 İklim Değişikliği Konferansı'nda, gelişmiş ülkelerce, gelişmekte olan ülkeler için oluşturulan Yeşil İklim Fonu'na, 2020 yılından itibaren iklim değişikliğinden en çok etkilenen ülkelere kullanılmak üzere her yıl aktarılacak 100 milyar USD'lik kaynağın, hangi ülkelere, ne şekilde dağıtılacağı konularında somut bir karara varılamamıştır.

Diğer taraftan yine bu toplantıda, Kanada ve Japonya ikinci döneme katılmayacaklarını, Rusya ve ABD ise indirim taahhüdü altına girmeyeceklerini belirtmiş olmaları, (ki küresel emisyon toplamının neredeyse 3'te biri bu dört ülkeye aittir) protokolün geleceği ve sürdürülebilirliği konusunda belirsizliğin ciddiyetini daha da artırmıştır.

### Kyoto Protokolü ve Türkiye

OECD üyesi olması nedeniyle ülkemiz gelişmiş ülkeler arasında değerlendirilerek sözleşmenin hem Ek-I hem de Ek-II Listesi'nde yer almıştır. Ek-II Listesi'nde yer almanın getireceği yükümlülüklerin altına girmek istemeyen Türkiye, gelişmişlik düzeyini öne sürerek Ek-II Listesi'nden çıkartılana kadar sözleşmeye taraf olmayı reddetmiştir.

Ek-II Listesi'nden çıkma yönündeki taleplerini 1995 yılında Berlin'de gerçekleştirilen 1. Taraflar Konferansı'ndan günümüze kadar sürdüren Türkiye, 2001 yılında Marakeş'te (Fas) gerçekleştirilen 7. Taraflar Konferansı'nda, Türkiye'ye özgün şartların tanınması ve Ek-II Listesi'nden çıkarılması neticesinde, sözleşmeyi imzalamıştır.

Ülkemiz, 5 Şubat 2009 tarih ve 5835 sayılı kanun ile Kyoto Protokolü'ne resmen taraf olmuştur. Protokolün 1997 yılında kabulü esnasında sözleşmeye taraf olmadığı için, 2008-2012 dönemine ilişkin sayısal emisyon azaltımı yükümlülüğü bulunmadığından Protokol Ek-B listesinde yer almamıştır.

Son yıllarda, atmosfere salınan sera gazı artış oranında ön sıralarda yer almamıza rağmen, toplam dünya sera gazı emisyonu içindeki payımız oldukça düşüktür. 2010 yılında yaklaşık 31 milyar ton olan toplam dünya CO<sub>2</sub> salınımının yaklaşık yüzde 1.3'ü ülkemize aittir. 1990-2009 döneminde kişi başı emisyon ortalamalarına baktığımızda, OECD'de 15 ton, AB ülkelerinde 10.2 ton eşdeğeri CO<sub>2</sub> iken, bu miktar ülkemizde ise 5.1 ton civarındadır.

Ülkemizin iklim değişikliği ile ilgili olarak finansman, teknoloji transferi ve kapasite artırımı konularında gelişmiş ülkelere sağlanacak desteklerden yararlanabilmesi amacıyla 2011 yılında Durban'da alınan kararın, 2012 yılında Katar'ın Başkenti Doha'da daha da geliştirilmesi için Türk Heyeti'nce yürütülen müzakerelerde:

-Birleşmiş Milletler Çerçeve Sözleşmesi Ek-II Listesi'nde yer alan ülkelere; finansman, teknoloji,

## EK-I ÜLKELERİ:

Almanya, ABD, Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İngiltere, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Lüksemburg, Kanada, Norveç, Portekiz, Yeni Zelanda, Yunanistan, Türkiye, Lichtenstein, Monaco, Beyaz Rusya, Bulgaristan, Estonya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya Federasyonu, Ukrayna, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Slovakya, Hırvatistan.

## EK-II ÜLKELERİ:

Almanya, ABD, AB, Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İngiltere, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Lüksemburg, Kanada, Norveç, Portekiz, Yeni Zelanda, Yunanistan.

### EK-A

Sera Gazları

- Karbondioksit (CO<sub>2</sub>)
- Metan(CH<sub>4</sub>)
- Nitroz Oksit(N<sub>2</sub>O)
- Hidrofluoro karbonlar (HFCs)
- Perfluoro karbonlar (PFCs)
- Kükürt heksaflorür (SF<sub>6</sub>)

Sektörler/Kaynak Kategorileri

- Enerji
- Yakıt Yanması
- Enerji endüstrileri

- İmalat endüstrileri ve inşaat
- Ulaştırma
- Diğer sektörler
- Diğer
- Yakıtlardan kaynaklanan kaçak salım
- Katı yakıtlar
- Petrol ve doğalgaz
- Diğer
- Endüstriyel işlemler
- Mineral ürünler
- Kimyasal ürünler
- Metal üretimi
- Diğer üretim
- Halokarbonlar ve kükürt heksaflorürlerin üretimi
- Halokarbonlar ve kükürt heksaflorürlerin tüketimi
- Diğer
- Çözücü ve diğer ürün kullanımı
- Tarım
- Bağırsak fermantasyonu
- Çiftlik gübresi yönetimi
- Çeltik yetiştiriciliği
- Tarımsal topraklar
- Öngörülmemiş çayırların yakılması
- Tarımsal kalıntıların tarlada yakılması
- Diğerleri
- Atık
- Arazide katı atık bertarafı
- Atık su işleme
- Atık yakma
- Diğer

teknik ve kapasite artırım destekleri alınmasının öne açılmıştır.

-Bu destekler; Küresel Çevre Fonu gibi çoklu enstrümanlar, uluslararası organizasyonlar ve finans araçları, ikili veya özel sektör anlaşmaları gibi yöntemler ile sağlanabilecektir.

-Böylelikle; Türkiye'nin ulusal iklim değişikliği stratejileri ve aksiyon planlarını hayata geçirmesi, düşük karbonlu gelişme stratejilerini ve planlarını oluşturması desteklenmiş olacaktır. Türkiye ile ilgili taslak müzakere metinlerinde, ilk aşamada ülkemizin emisyon azaltım taahhüdünde bulunmaya teşvik edilmesi ile ilgili bir paragraf yer almasına rağmen nihai metinde bu ifadeler bulunmamaktadır.

### Kömür Sektörünün Mevcut Durumu

Sera gazları, çeşitli sektörler ve faaliyetlerden kaynaklanmakla birlikte, burada en büyük pay enerji faaliyetlerine aittir. Sera gazları içinde en fazla üzerinde durulan CO<sub>2</sub> olup, bu emisyon çok büyük oranda fosil yakıtların (Petrol-Kömür-Doğalgaz) kullanımından kaynaklanmaktadır.

Ülkemizin sera gazı emisyonu 1990-2009 yılları arasında 187 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğerinden, 370 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğerine yükselerek yüzde 98 oranında artış göstermiştir. Sera gazları içinde en yüksek payı yüzde 75-80 ile CO<sub>2</sub> almaktadır.

2009 yılı itibarıyla ülkemizin toplam sera gazı emisyonlarının sektörel dağılımına bakıldığında bunun, yüzde 75'i enerji, yüzde 9'u sanayi, yüzde 7'si tarım ve yüzde 9'u da atık kaynaklı olduğu görülmektedir.

Türkiye, 2011 yılı sonu itibarıyla, elektrik enerjisi üretiminin, yüzde 74.7'lik kısmını termik santrallerden (fosil

yakıtlardan), yüzde 22.8'lik kısmını ise hidroelektrik santrallerden sağlamış olup, rüzgar ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı santrallerin toplam üretime katkısı yüzde 2.5 olarak gerçekleşmiştir. Üretilen elektriğin yüzde 40.4'ü kamu, yüzde 59.6'sı ise özel sektöre aittir.

Fosil yakıtlardan kömüre dayalı elektrik enerjisi üretiminde ülkemizi dünya ile kıyasladığımızda, Dünya'da bu oran yüzde 42 iken ülkemizde ise, oldukça düşük sayılabilecek yüzde 28 seviyelerindedir.

Fosil yakıtlar arasında CO<sub>2</sub> emisyonu açısından en kirli yakıt türü kömürdür. Kömürün fosil kaynak olarak birincil enerji tüketimi içerisinde payı yüzde 29 iken, yakılması sonucu ortaya çıkan CO<sub>2</sub> emisyonlardaki payı yüzde 39'dur.

Aynı oranlama doğalgaz için yapıldığında durumun tam tersi olduğu anlaşılmaktadır. Tüm bunlardan hareketle CO<sub>2</sub> emisyonu bakımından en kirli yakıtın kömür (özellikle linyit), en temiz yakıtın doğalgaz olduğu, petrolün ise orta sırada yer aldığı anlaşılmaktadır.

Linyit, ısı değeri düşük, barındırdığı kül ve nem miktarı fazla olduğu için kömür sıralamasında en alt sırada yer alan ve genellikle termik santrallerde kullanılan bir yakıt çeşididir. Buna rağmen yer kabuğunda bol miktarda bulunduğu için çok yaygın kullanılan güvenilir bir enerji hammaddesidir.

Kömür rezervimiz içindeki en büyük pay 12.3 milyar ton ile linyite aittir. Linyit rezervlerinin yüzde 42'si Elektrik Üretim Anonim Şirketi'nin (EÜAŞ), yüzde 23'ü Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün (MTA), yüzde 21.5'i Türkiye Kömür İşletmeleri'nin (TKİ), geri kalan yüzde 13.5'i ise özel sektörün elindedir.

2011 yılı linyit üretimimiz 70 milyon ton olup bunun, yüzde 48'i TKİ'ye, yüzde 45'i EÜAŞ'a, yüzde 7'si ise özel sektöre

### EK-B

Sayılaştırılmış salım sınırlandırma ya da azaltım taahhüdü (Baz yıl ya da dönemin yüzdesi olarak)

Taraf Ülkeler	
Avustralya	108
Avusturya	92
Belçika	92
Bulgaristan*	92
Kanada	94
Hırvatistan*	95
Çek Cumhuriyeti	92
Danimarka	92
Estonya	92
Avrupa Topluluğu	92
Finlandiya	92
Fransa	92
Almanya	92
Yunanistan	92
Macaristan	94
İzlanda	110
İrlanda	92
İtalya	92
Japonya	94
Letonya*	92

Taraf Ülkeler	
Lihtenştayn	92
Litvanya	92
Lüksemburg	92
Monako	92
Hollanda	92
Yeni Zelanda	100
Norveç	101
Polonya*	94
Portekiz	92
Romanya*	92
Rusya Federasyonu	100
Slovakya*	92
Slovenya*	92
İspanya.	92
İsveç	92
İsviçre	92
Ukrayna*	100
Büyük Britanya Birleşik Krallığı ve Kuzey İrlanda	92
Amerika Birleşik Devletleri	93

\* Piyasa ekonomisine geçiş sürecinde olan ülkeler



aittir. Linyit rezervlerimizin ağırlıklı olarak düşük ısıl değerinde olması, bu kaynaklarımızın daha çok termik santrallerde elektrik üretim amaçlı tüketilmesine olanak sağlamaktadır. Ürettiğimiz satılabilir linyitin yüzde 80'i termik santrallerde tüketilmiştir.

Linyit sahaları ülkemizde bütün bölgelere yayılmış olup bu sahalardaki linyit kömürünün ısıl değerleri 1000-5000 kcal/kg arasında değişmektedir. Ülkemizdeki toplam linyit rezervinin yaklaşık yüzde 68'i düşük kalorili olup, yüzde 23.5'i 2000-3000 kcal /kg, yüzde 5.1'i 3000-4000 kcal/kg, yüzde 3.4'ü ise 4000 kcal/kg üzerinde ısıl değerdedir.

Taşkömürü ise yüksek kalorili kömürler grubunda olup, ülkemizin en önemli taş kömürü rezervleri Zonguldak ve civarında bulunmaktadır ve bu madenler Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) tarafından işletilmektedir.

Zonguldak Havzası'ndaki toplam taşkömürü rezervi 1.3 milyar ton, buna karşılık görünür rezerv ise 550 milyon ton civarındadır. Ülkemizin 2011 yılı toplam taşkömürü üretimi 2.6 milyon ton olup bunun 1.6 milyon tonu TTK'ya aittir.

Kömür ithalatımızın 25 milyon tonu aştığı ve bu çerçevede kömür ithalatına 2011 yılında 4 milyar doları aşan döviz ödendiği dikkate alındığında, yerli linyit kullanımının ekonomide yaratacağı katma değer ve döviz tasarrufunun boyutunun büyüklüğünü ortaya koymaktadır.

## Sonuç

Yüksek Planlama Kurulu'nun 18 Mayıs 2009 tarihli kararı ile kabul edilmiş olan Elektrik Enerjisi Piyasası Arz Güvenliği Strateji Belgesi çerçevesinde, 2023 yılına kadar tüm yerli kömür potansiyelimizin ekonomimize kazandırılması öngörülmektedir.

Bu çerçevede, giderek artan ülke enerji ihtiyaçlarının güvenli, sürekli ve düşük maliyetlerle karşılanması, istihdam yaratılması, enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasına katkı sağlaması bakımından, kendi kömür madenlerimizin işlenmesi büyük önem taşımaktadır

Temiz kömür teknolojilerinde son yıllarda ortaya çıkan gelişmeler dikkate alındığında, önümüzde yıllarda, bu teknolojilerin pratiğe aktarılması sonucu kömür kullanımının artması kaçınılmaz olacaktır.

Enerji üretiminde çevreyi en çok kirleten fosil yakıtlardan olan kömürün konvansiyonel yakma sistemleriyle yakılmasının çevreye olan olumsuz etkileri, geliştirilen kömür ha-

zırlama, yakma teknikleri ve baca gazı arıtma sistemleriyle azaltılmaya çalışılmış ve bunda da önemli ölçüde başarılı olunmuştur.

Elektrik üretiminden kaynaklanan CO<sub>2</sub> salınımları, yeni ve verimli teknolojilerin uygulanması ile yüzde 25 ve daha fazla azaltılabilmektedir. Bu yüzden, yeni kurulacak olan kömüre dayalı termik santraller için, Türkiye koşullarına ve özellikle yerli linyitlerin kalitesine uygunluk göz önünde tutularak, ticari olarak kabul görmüş yeni ve verimli teknolojilerin uygulanması, salınımların azaltılmasında önemli bir rol oynayacaktır.

Türkiye öteden beri, iklim değişikliğiyle mücadelede "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar" ve "her ülkenin kendi imkan ve kabiliyetlerine göre değerlendirilmesi" ilkeleri çerçevesinde, adil, kapsamlı, kurallara dayalı ve hukuken bağlayıcı bir uluslararası düzenlemeye gidilmesini savunmaktadır.

Unutulmamalıdır ki, emisyon düzeyi en yüksek olan ABD, Kanada, Çin, Avustralya ve Hindistan gibi bir çok ülke protokole itirazlarını, alınacak tedbirlerin kendi ekonomilerinde yaratacağı olumsuzluklara dayandırmaktadırlar.

Protokol çerçevesinde 2012 sonrası için, mevcut ve yeni kurulacak kömür santrallerinden vazgeçilmesi gibi bir durum ortaya çıkarsa, yerli kömüre dayalı santraller yerine, ithal kömüre dayalı santrallerin yeniden değerlendirilmesi, mevcut enerji politikalarımız açısından büyük önem taşımaktadır.

Yerli kömürlerimizin enerji arz güvenliğine katkısının önemi, linyitlerimize ve kömür santrallerimizde uygulanan ve uygulanabilecek olan kömür hazırlama, baca gazı arıtma, yeni ve gelişmiş verimli teknolojiler dikkate alındığında, Kyoto Protokolü karşısında kömür sektörümüzün, özellikle üretimimizin sürdürülebilirliği açısından, savunulamaz olduğunu söylemek mümkün değildir.

## Referanslar

- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
- Kyoto Protokolü
- WWF –Dünya Doğal Yaşamı Koruma Vakfı
- Çevresel Göstergeler 2010 –Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- REC (Regional Environmental Center)-Bölgesel Çevre Merkezi
- Enerji ve Kömür Sektör Raporları -Enerji Bakanlığı
- OECD Factbook 2011-2012 ■

Ülkemiz Elektrik Kurulu Gücü ve Üretim Kaynaklarına Göre Dağılımı (2011 Sonu)

Yakıt Cinsi	(MW) Kurulu Güç	(Yüzde)	(Milyar kWh) Üretim	(Yüzde)
Yerli Kömür	10.216	19,5	41.8	18.2
İthal Kömür	2.140	3,7	22.8	10,0
Doğalgaz	16.820	30,6	102,1	44,7
Hidrolik	17.137	32,2	52,0	22,8
Rüzgar	1.729	3,2	4,8	2,1
Diğer	5.192	10,8	4,9	2,2
<b>Toplam</b>	<b>53.235</b>	<b>100,0</b>	<b>228,4</b>	<b>100,0</b>

## Patlayıcı Bulunan Ortamlarda Statik Yük ve Antistatiklik...

# PATLAYICI ORTAMLARDA GÖRÜNMEYEN TEHLİKE

Filliz Başarır İnce  
Elektrik Mühendisi

Yanıcı gaz, toz veya buharın hava ile oluşturduğu uygun oranlar dahilindeki karışımın ateşleme enerjisi ile temas etmesi sonucunda yanma olayının çok kısa bir sürede meydana gelmesini sağlayan ve çok yüksek sıcaklık ve basınçta gaz açığa çıkartan fiziko-kimyasal tepkimelere “patlama” denilmektedir.

Yanıcı maddelerin gaz, buhar, sis ve tozlarının atmosferik şartlar altında hava ile oluşturduğu ve herhangi bir tutuşturucu kaynakla temasında tümüyle yanabilen karışıma “patlayıcı ortam” denilmektedir. Patlayıcı ortam oluşma olasılığı bulunan iş yerlerinde çalışanların sağlık ve güvenliklerinin korunması için özel önlemlerin alınması ve özel teçhizat ve koruyucu sistemlerin kullanılması gerekmektedir.

İşyerlerinde oluşabilecek patlayıcı ortamların tehlikelerinden çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için işverenler:

- Patlayıcı ortam oluşmasını önlemek,
- Oluşursa patlayıcı ortamın tutuşmasını önlemek,
- Patlamanın zararlı etkilerini azaltacak şekilde statik elektrik de dahil olmak üzere tutuşturucu kaynakların bulunmamasını ve aktif hale gelmesinin önüne geçilmesini sağlamak zorundadır.

Patlayıcı ortamlarda uygun olmayan elektriksel ekipman ve donanımların kullanılması ve kontrol önlemlerinin alınmaması bu sanayi tesislerinde görev yapanlar için büyük tehdit oluşturmaktadır. Tesisin bütününün kaybedilmesi olasılığına karşı ekipmanların değiştirilmesinin maliyetinin çok küçük kalacağı unutulmamalıdır.

**Patlayıcılar:** Statik deşarja (0,1 jul ya da daha az elektrostatik hassasiyet) karşı hassas olan patlayıcı materyaller ya da patlayıcı karışımlar genellikle fitilleyici, tetikleyici, ateşleyici, tutuşturucu, yakıcıdır. Amonyum pikrat, tetril, RDX bileşimleri ve tetritol, toz-hava karışımlarında bulunduğu statik deşarja karşı hassastır.

İnsandan kaynaklanan statik elektrik boşalmasıyla tutuşabilecek patlayıcılardan bazıları şunlardır: Kara Barut, diazodinitrofenol (DDNP); ateşleyici bileşimler, kurşun

azide, kurşun stiftit; alüminyum, magnezyum, titanyum, uranyum, cıva fulminat; yanabilir buhar karışımları; yanıcı tozlarla karışmış potasyum klorat; piroteknik karışımlar; mevcutsa dumansız barut tozu; ve tetrazen.

**Elektro-patlayıcı Cihazlar:** Plastik tekerlekli bir sandalye ya da insan üzerindeki statik elektrik, farklı potansiyel seviyelerinde hava yoluyla aktarılabilir. Böyle bir deşarj ya da kıvılcım, hissedilmeyecek kadar küçük bile olsa, fitil ya da füne gibi elektro-patlayıcı bir cihazın alevlenmesine sebep olabilir. Statik deşarj aynı zamanda elektro-patlayıcı cihazdaki izolasyonu bozacak kadar güçlü olup, alevlenmesine sebep olabilir.

**Çözücüler:** Çözücü ve havanın yanıcı karışımları, insan üzerinde birikebilecek statik bir deşarjla alev alabilir. Bilindik yanıcı çözücüler etil eter, etil alkol, etil asetat, aseton, benzen ve naftadır.

**Statik Yük Üreten Materyaller:** Tehlikeli bir bölgede çalışan ya da elektro-patlayıcı cihazları ve cephaneyi kullanan ya da kurulumunu yapan çalışanlar bez kullanmaktan ve yüksek statik üretici özelliği olan materyallerden üretilmiş kıyafetleri giymekten kaçınılmalıdır. Yüzde 100 polyester, naylon, yapay ipek, ipek ya da yün yüksek statik üreten materyallerdir.

Yün çoraplar, eldiven ve şapkalara ek olarak yapay kumaş ya da ipektan üretilmiş iç kıyafetler de pamuklu kumaşlara göre daha fazla statik yük üretir. Naylon ceket astarları dış kıyafet olarak giyilmemelidir. Pamuk ya da pamuk-yapay kumaş karışımı materyaller tercih edilmelidir.

Giyilen kıyafete bakılmaksızın, çalışanlar hareket eden iletken olmayan bileşenlerle ya da önceden elektrik yüklenmiş bir kütleyle temas halinde bulunarak statik elektrik yükü alabilirler. Dolayısıyla çalışanlar, patlayıcı maddelere dokunmadan önce statik elektrik potansiyellerini boşaltma ya da yüklerini bu maddelerle dengeleme konusuna önem göstermelidirler.

**Eldivenlerin Çıkarılması:** Patlayıcı maddelerle ilgili işlemleri yürütülürken



eldivenler giyilip, çıkarılmamalıdır. Bu sayede materyallerin fiziksel ayrılmasından kaynaklanan statik yük üretimi azalır. Dış kıyafetlerin çıkarılması gerekiyorsa, çalışanların çalışma bölgesinden çıkmaları, kıyafetlerini çıkarmaları, kendilerini topraklamaları ve tekrar girmeleri gerekir. Çalışanlar, patlayıcı içeren bir işlem sırasında cırt cırtlı bağlayıcılarını çözememelidirler.

**Statik Yük:** Tüm patlayıcı ortamlarda havalandırmadan sonraki tedbir statik elektriklenmeye karşı alınmalıdır. Mümkün olduğunca yalıtkan materyal kullanılmamalıdır. Duvar, kapı gibi aksamların metalden yapılması yeterli olmayıp, bunların mutlaka zemine topraklanması gerekmektedir. Paratonerin statik elektriklenmede bir faydası veya zararı yoktur. Birbirinden bağımsızdırlar. Statik yük kaynakları şunlardır:

- Buhar, hava, bir delik veya borudan gaz akışı,
- Pnömatik konveyörlerde taşınan toz materyaller
- İletken olmayan konveyörler ve kayışları
- Hareket eden araçlar
- İki farkı özellikteki materyalin birbirinden ayrılmasıdır.

Statik elektrik birikimi ve boşalması, bağıl nem yüzde 60'ın üzerindeyse neredeyse imkansızdır. Statik elektrik birikimini engellemek için nemlendirme tekniklerinin kullanıldığı yerlerde çalışmadan önce nem seviyesini günlük olarak kontrol edilmelidir. Ancak metalik toz ya da bazı piroteknik karışımlar gibi materyaller, ani tutuşma ihtimali dolayısıyla yüzde 60 ya da daha yüksek bağıl neme sahip havaya maruz bırakılmamalıdır.

### Statik Yüke Karşı Ne Yapılabilir?

**İyonizasyon:** elektriksel nötralizasyondur ve bazı proses ve/veya işlemlerdeki statik yükü ortadan kaldırmak için etkili bir yöntemdir.

**Topraklama:** Statik elektrikten kaynaklanan tehlikeyi azaltmak ya da ortadan kaldırmak için topraklama yöntemi kullanılır. Tüm nesnelere iletkense, tüm parçalar genel bir topraklama terminali üzerinden topraklanabilir.

Elektriksel süreklilik, yuvalarda yağ, herhangi bir temas noktasında boya ya da pasla bozulabilir. Devamlı bir devre sağlamak için böyle bölgelerde topraklama hatlarının kul-

lanılması gerekir. İletken yüzeyler ya da masa yüzeyleriyle temas eden donanım yeterli topraklanmalıdır.

Topraklama, telefon topraklamasına, elektrik boru sistemlerine, gaz, buhar, su ya da hava hatlarına, sulama sistemlerine, ya da yıldırımdan korunma sistemlerine yapılmaz.

Topraklama yalnızca elektrik aksamına değil, tüm metal aksamına uygulanmalı ve mümkünse kapı, duvar, çatı gibi parçalar özel topraklama kabloları ile birbirine bağlanmalıdır. Bu birleştirmede de bazı materyallerin birbirine uyum sağlamadıkları unutulmamalı ve Al-Cu veya Galvanizli şerit bağlantılarında özel elemanlar kullanılmalıdır.

**İletken Zemin, Paspas ve Yolluklar:** İletken zeminler ve ayakkabıların birlikte kullanımı, statik elektrik deşarjı için iletim yolu sağlar. 0,1 jul ya da daha az elektrostatik hassasiyete sahip maddeler ve materyalleri içeren işlemlerde çalışanları korumak için iletkin zeminler, plakalar, paspaslar ve yolluklar iletkin ayakkabılarla birlikte kullanılmalıdır.

Elektrikli fitile sahip ambalajı tam açılmamış cephaneye, açıkta kalmış elektro-patlayıcı cihazlar, elektrik devresi açıkta kalmış elektrikle tetiklenen maddeler ve diğer tehlikeli materyalleri içeren işlemler iletkin zemin, plaka, yolluk ve ayakkabıların gerekliliğini belirlemek için vaka vaka incelenmelidir. Bu analiz, maddenin elektrostatik hassasiyetinin ve uygulanacak önlemlerin bir değerlendirmesini içermelidir. Eğer tehlike lokale iletkin zeminlere bina ya da oda genelinde gerek yoktur. Bu durumlarda, iletkin paspaslar ya da yolluklar daha uygundur.

İletken zeminler; kurşun, iletkin plastik ya da iletkin zemin bileşimi gibi kıvılcım oluşturmeyen maddelerden üretilmiş olmalı ve aşağıdaki gereklilikleri karşılamalıdır:

- Kurulumu yapılmış zeminin yüzeyinde çatlak olmamalı ve zemin mümkün olduğunca pürüzsüz olmalıdır.
- Yüzey materyalinin çalışma koşulları altında soyulmaması, kırışmaması ya da bükülmemesi gerekir. Patlayıcıların bulaşabileceği alanlarda iletkin fayans kullanımı tavsiye edilmez. Eklem yerlerinin sayısının fazlalığı ya da fayansların gevşeme ihtimali patlayıcıların yol açtığı tozun yerleşmesine yol açabilir. Fayansların normal temizlik prosedürleriyle temizlenmesi kolay değildir.
- İletken zeminlerin işlenecek materyallerle uyumlu olması gerekir.
- İletken zeminler ana topraklama sistemine bağlanmalıdır. Bağlama materyali, ABD Ulusal Yangından Koruma Kurumu'nun (National Fire Protection Association-NFPA) yayımladığı "NFPA 70" adlı Ulusal Elektrik Kodu'nun Madde 250, Kısım J, paragraf 250-91'den 250-99'a kadar belirtilen koşullarla uyumlu olarak seçilmelidir.
- İletken zeminler işlemler sırasında günlük olarak incelenmelidir.
- İletken zeminler kurulumun tamamlanması sırasında, tadilatın tamamlanması sırasında ve sonrasında yılda en az iki kez test edilmelidir.
- Elektrik testleri sadece oda ya da bölge patlayıcı ve/veya yanabilir gaz karışımlarından arındırıldığı zaman yürütülmelidir.
- İletken zeminler; temiz, kuru olmalı ve iletkin olmayan materyallerden uzak tutulmalıdır.
- Sabun, deterjan ve kalıntı bırakan çözücüler iletkin zeminleri temizlemek için kullanılmamalıdır.



-Zemin çivi, vida, herhangi bir yarık ve çatlak bulunmayan, düzgün, sızdırmaz, herhangi bir cismin çarpmasıyla kıvılcım çıkarmayan ve kolay temizlenir olmalıdır.

**İletken Ayakkabı:** İletken zemin, iletken paspas ya da iletken yolluk üzerinde çalışanlar ark/kıvılcım oluşturmaya iletken ayakkabı giymelidirler. Diğer departmanların çalışanları ya da bu bölgelere giren ve iletken zemin materyali üzerinde yürüyen ziyaretçiler de kıvılcım oluşturmaya ayakkabı giymelidirler (bilek lastikli iletken galoşlar kullanılabilir). İletken galoş ya da topuk bandı, sadece ziyaretçiler ve kısa süreli kişiler için uygundur. Elektrik donanımı ya da tesisatı üzerinde çalışanlar, hiçbir koşul altında iletken topuk bantlı ayakkabı ya da diğer iletken ayakkabılar giymemelidirler.

İletken ayakkabılar konusunda dikkat edilmesi gerekenler şöyle sıralanabilir:

- İletken bileşimli tabana sahip iletken ayakkabıların Amerikan test ve materyaller Topluluğu'nun (ASTM) F2413-05 nolu Ayak Koruması için Performans Gerekliklerine Dair Standardı'nı karşılaması gerekir.
- İletken ayakkabıların iletken özelliğini koruyabilmesi için dikkatle kullanılması gerekir. İletken ayakkabılar kullanılmadığı zaman kullanılacağı odaya yakın dolaplarda saklanmalıdır. Kendisine iletken ayakkabı verilen çalışanlar ayakkabıyı işten eve giderken giyemezler. İnce bir toz tabakası ya da cila iletken ayakkabıyı zemine karşı izole edebilir.
- İletken tabana sahip ayakkabıların tamiratı için sadece iletken materyaller kullanılmalıdır.
- İletken ayakkabılar kullanılmadan önce iyice temizlenmelidir.
- İletken ayakkabılar kullanılırken ayak pudrasının kullanılmaması, ipek, yün ya da naylondan oluşan çorapların giyilmemesi gerektiği konusunun çalışma prosedürleri arasında yer aldığından emin olunmalıdır. Ayak pudrası ayakları izole eder ve ayakkabıların iletken özelliğini yavaşlatır. İpek, yün ya da naylon statik elektrik üretir.
- İletken ayakkabıların kullanımdan önce her gün incelenmesi gerekir.
- İletken ayakkabılar kullanıldığı zaman ve kullanımdan önce her gün test edilmelidir.
- Topuk bantları iletken ayakkabıların yerine kullanılmamalıdır. Sadece geçici bir süre çalışanlar iletken ayakkabının gerektiği durumlarda bu bantları kullanabilirler. Gerektiğinde, ayakkabı bantları çift olarak kullanılmalıdır.
- Ayakkabı bantlarının alınması üzerine ve kullanımdan önce günlük olarak incelenmesi gerekir.

**İletken Masalar ve Masa Yüzeyleri:** İletken zeminler için gereklilikler iletken masalar ve masa yüzeyleri için de geçerlidir.

**İletken Bantlar:** İletken taşıma bantlarının, bandın üzerine yerleştirilen iki elektrot arasında ve iletken taşıma bandıyla zemin arasında 5 megaohmu aşmayacak direnç olması gerekir. İletken taşıma bandı kurulum sırasında ve ardından en azından yılda iki kez test edilmesi gerekir. Bağlı nemde büyük değişikliklerin meydana geldiği bölgelerde, bandın iletkenlik yeterliliğini kontrol etmek için en düşük bağlı nem sırasında ek ölçümlerin yapılması gerekir. Testlerin sonuçlarının kaydedilmesi ve korunması gerekir. Titreyen donanımlar için örgülü kayışlar gerekir.



Bunların dışında dikkat edilmesi gereken hususlar şöyle sayılabilir:

- Test ekipmanları mümkün olan en zayıf güç kaynaklarını kullanarak çalıştırılmalıdır.
- Test cihazı da malzeme test altındayken herhangi bir patlamaya sebep olamamalıdır.
- Eğer yüksek güçlü test ekipmanı kullanılırsa mutlaka topraklı olmalıdır.
- Test ekipmanları mümkün olduğunca tehlikeli maddelerle aynı ortamda bulunmamalıdır.
- Ekipmanlar seçilirken TM 43-001-47 standardına göre seçilmelidir.
- Patlayıcılarda (primer, ateşleme mekanizması, vb) Elektro Statik Deşarj (ESD) hassasiyeti 0,1 joule veya daha azı olmalıdır.
- Forklift TB 43-0142 standardına göre denetlenmelidir.
- Patlama olması için bir araya gelmesi gereken oksijen, yanabilir/patlayabilir madde ve ateşleme kaynağı hiçbir zaman unutulmamalıdır.
- Seyyar el lambası kullanılmamalıdır.

### Kaynakça

- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Institut Oenologique de Champagne
- ÇSGB Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- MIL-STD-1686C Detartment of Defense Standard Practice
- NASA Handbook-Workmanship manual for Electrostatic Discharge Control
- ESD Assosiation
- The Real Cost of ESD Damage
- AT&T-TP-76306 Electrostatic Discharge Control
- Grounding, Testing and Maintenance
- Industry Council on ESD Target Levels
- DOD Ammunition and Explosives Safety Standards Explosive Atmospheres
- ÇSGB Patlayıcı Maddelerin İmalatı ve Depolanması
- Patlayıcı Ortamlarda İş Güvenliği
- Ammunition and Explosives Safety Standards
- EMO Patlayıcı Ortamlar ve Patlayıcı Ortamlarda Kullanılan Elektrik Aygıtları Hakkında Genel Bilgi ■

# Yürümenin Kilo Verme Üzerine Etkisinin Modellenmesi

Mustafa Tan  
mustan79@gmail.com  
Gaziosmanpaşa Üniversitesi/Biyosistem Mühendisliği

## Özet

Vücudumuzda zaman içerisinde oluşan fazla kilolar hayat kalitemizi düşürmekte ve yaşam döngüsünde negatif eğilimlere sebep olabilmektedir. Fazla kiloların kök nedenine bakıldığında alınan kalorilerin rol aldığı görülmektedir. Kalori harcanmasında sporun büyük etkisi vardır. Ve her yaş grubunun yapabileceği en temel spor olan yürüyüş ile kalori harcanması mümkündür. Günlük 7 bin adım ile yapılan yürüyüşler haftalık bir kilo kaybına neden olabilmektedir. Bu çalışmada yürüme ile kalori harcanması, dolayısıyla kilo verme değerlerinin quadratik-polinom modeline uygun olduğu görülmüştür.

## Giriş

Günümüzde kilo ya da halk arasında bilinen adıyla şişmanlık, hızla yaygınlaşan ve insanın hayat kalitesini etkileyen önemli bir problem haline gelmiştir. Vücutta fazla miktarda yağ birikmesi sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Kilo; besinlerle alınan enerji miktarının, metabolizma ve fiziksel aktivite ile tüketilen enerji miktarını aştığı durumda ortaya çıkar.

Bir insanın kilolu olduğu Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ile hesaplanır. VKİ, vücut ağırlığının (kg), boyun karesine (m<sup>2</sup>) bölünmesi ile hesaplanır. Bu değer yaş ve cinsiyetten bağımsızdır. Bununla beraber VKİ kullanımı, çocuklarda, hamile kadınlarda ve çok adaleli kişilerde doğru sonuç vermez, bu nedenle kullanılmamalıdır. Sağlık otoriteleri, VKİ değerlerini, normal kilolu, fazla kilolu ve obez şeklinde gruplara ayırmışlardır.

**Tablo 1: Vücut Kütle İndeksi**

VKİ değeri	
18.5 kg/m <sup>2</sup> 'nin altında olanlar	Zayıf
18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> arasında olanlar	Normal kilolu
25-29.9 kg/m <sup>2</sup> arasında olanlar	Fazla kilolu
30-39.9 kg/m <sup>2</sup> arasında olanlar	Obez (şişman)
40 kg/m <sup>2</sup> 'nin üzerinde olanlar	İleri derecede (morbid) obez

VKİ değerleri Tablo 1'de gösterilmektedir.[1]

Kilo, aldığımız ve harcadığımız kalori miktarıyla ve metabolizma hızımızla doğru orantılıdır. Metabolizma iki ayrı bölümden oluşuyor. Birincisi bazal metabolizma dediğimiz 24 saat hiç hareketsiz dursak bile böbrek, karaciğer, kalp gibi iç organlarımızın çalışması için vücudun harcadığı enerjidir. İkincisi de hareketle harcadığımız enerjidir; hareketimiz değişken olduğu için hareketle harcadığımız enerji de değişkendir. Bazal metabolizma beyinde hipotalamus tarafından kontrol edilir; günlük hareket düzeyimiz, beslenme düzenimiz, günlük kalori alımı gibi faktörlerin etkisi ile bazal metabolizma artabilir ya da yavaşlayabilir.

Bazal Metabolizma Hızını (BMH) Haris-Bedict formülüyle bulabiliriz.

**Tablo 2: BMH Haris-Bedict Formülü**

Erkek için; BMH=66+13,8(Ağırlık, kg)+5(Boy, cm)-6,8(yaş, yıl)
Kadın için; BMH=65,5+9,6(Ağırlık, kg)+1,8(Boy, cm)-4,7(yaş, yıl)

Kalori harçayabilmek için diyet ve spor yapmak önemlidir. Diyet yaparkenki kalori hesabında; her 7 bin kalori 1 kilo demektir. Yani yaktığımızdan 7 bin kalori fazla aldığımızda 1 kilo alırız. Aynı hesaba göre yaktığımız kaloriden 7 bin kalori az aldığımızda da bir kilo veririz. Vücutta kumbara sistemi vardır; artı ve eksi kalori kayıtlarının olduğu bir kumbaradır. Diyelim ki bazal metabolizmamız 1500 kalori olsun. Günlük hareketle de 500 kalori harcamış olalım. Böylece günde 2 bin kalori yakmış olalım. Eğer günde 2 bin kalori yakan bir kişi olarak, 1000 kalorilik bir diyet yaparsak, bir haftada 7 bin kaloriyi eksi kalori hanesinde toplayarak 1 kilo veririz. Tersine, her gün yaktığımız kaloriden 1000 kalori fazla alırsak bir haftada artı kalori hanesine 7 bin kalori toplayarak 1 kilo alırız. Ancak sürekli aynı diyetle aynı kaloriyle beslenince bazal metabolizma yavaşlar. Hipotalamus bu düzenlemeyi öncelikle günlük aldığımız kaloriye göre yapar. Hep aynı kaloriyi alıyorsak, yaktığımız kaloriyi buna eşitlemek için uğraşır. Diyet yapmaya başlayınca daha önce bahsettiğimiz gibi bir kalori açığı yakalarız, eksi kalori hanesinde biriken kaloriler 7 bin kalori olunca 1 kilo veririz. Ancak aynı diyetle devam ederken hipotalamus harcanan kaloriyi aldığımız ile eşitler ve bir süre sonra yaktığımız ve aldığımız kaloriler eşit hale gelince eksi kalori hanesinde puan toplayamaz hale geliriz. Bu süreçte ara ara diyeti bozdukça artı kalori hanesine puan atmaya başlarız ve burada toplanan kaloriler 7000 kalori olunca bir kilo alırız. Yani diyet yaparken kilo almaya başlarız. “Su içsem yarıyor” aşaması genellikle bu



aşamadır. Bu süreci geciktirmenin ya da düzeltmenin birinci yolu düzenli spor yapmaktır. Spor yapmak metabolizmanın yavaşlamasını önler. Sporun yaşam biçimi haline gelmesi önemlidir. [2]

İnsanın harcadığı kaloriyi ölçmek için harcanan oksijen miktarı referans alınır. 1 kilo oksijen, yaklaşık 4.8 kalori harcamanın anlamına gelir. Harcanan kalori miktarı kişiden kişiye göre farklılık arz edebilir. Çünkü kişilerin metabolizması birbirinden farklıdır. Kişinin kas yapısı ve sahip olduğu kilosu da harcanan kalori miktarını belirlemede önemli etkenlerdendir. [3] Günümüz yaşam koşullarında sürekli ama düzensiz olarak yaptığımız en önemli spor yürüyüştür. Yürümenin kayıt altına alınmasında adım sayısı kullanılmaktadır ve teknolojinin yardımıyla tespiti mümkündür. Bu çalışmada kilo probleminin aşılmasında adım sayılarının önemini vurgulayan bir modelleme amaçlanmıştır.

## Materyal

Bu çalışmada kendime ait günlük rutin yaşam döngüsü tecrübe edilmiştir. Çalışmada materyal olarak adımsayar cihazı ve programı kullanılmıştır.

## Yöntem

**Deneysel Çalışma:** Adım sayıları günlük olarak hesaplanmıştır. Kullanılan adımsayar cihazını üzerimde taşıyarak adım verileri elde edilmiştir. **Model Geliştirme:** Kilo ile kalori arasındaki ilişkiyi belirlemek için;

$$y = a + bx + cx^2 \quad (1)$$

şeklindeki polinom quadratik modeli kullanılmıştır. Burada; y; kilo (kg), x; kalori miktarı (kg), a, b ve c ise model parametreleridir.

**Parametre Tahmini:** Deney verileri ve uygun eşitlikler kullanılarak SigmaPlot programında model tahmini yapılmıştır.

**Model Değerlendirme:** Model değerlendirilirken belirleme katsayısı ( $R^2$ ), RMSE, ortalama taraflılık hatası (OTH) ve ortalama yüzde hata (OYH) kullanılmıştır. Modelimizin iyi olması için belirleme katsayısının 1 (bir)'e, RMSE, OTH VE OYH değerinin 0 (sıfır)'a yakın olması gerekir. Bu istatistiksel değerler aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$R^2 = \frac{(\sum(H_{i,c} \times H_{i,a}))^2}{\sum(H_{i,c}^2) \times \sum(H_{i,a}^2)} \quad (2)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (H_{i,c} - H_{i,a})^2}{n}} \quad (3)$$

$$OTH = \frac{\sum_{i=1}^n H_{i,c} - H_{i,a}}{n} \quad (4)$$

$$OYH = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{H_{i,c} - H_{i,a}}{H_{i,a}}}{n} \times 100 \quad (5)$$

Yukarıda verilen eşitliklerde;

$H_{i,c}$  : Tahmin edilen değer,

$H_{i,a}$  : Deneysel (ölçülen) değer,

n : Örnek sayısı, olmaktadır.

## Bulgular ve Tartışma

### Deneysel Verilerin Değerlendirilmesi

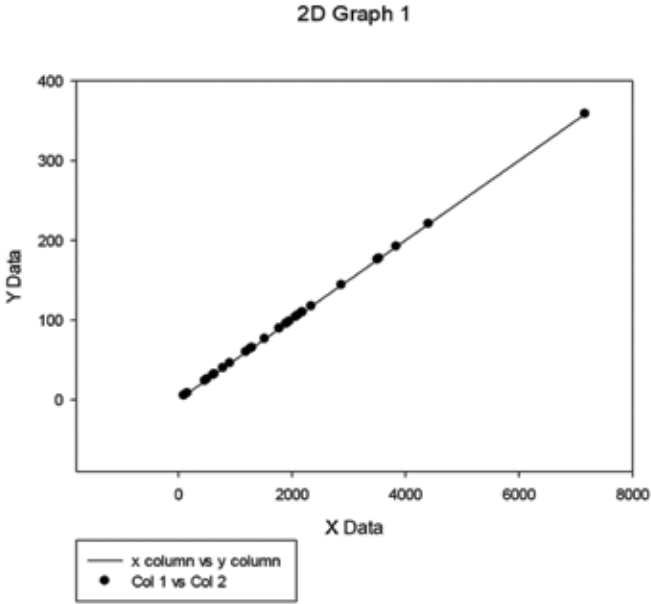
Bir aylık süre boyunca elde edilen adım sayıları ve harcanan kalori miktarları Çizelge 1'de verilmiştir. Burada adım sayısındaki artışa bağlı olarak harcanan kalori miktarının arttığı görülmektedir. Bununla beraber günlük alınan kalori miktarında ise yaşam koşulları altında düzensiz bir eğilim olması rağmen 900 kal. ile 2700 kal. arasında değişimler görülmektedir. Adım sayısı ile günlük alınan kalori miktarı arasında ilişki yoktur. Ancak adım sayılarının düzenli olarak 7 bin adım sayısının üstünde olması günlük harcanan kalori miktarında artışa neden olmakta ve metabolizma hızının da etkisiyle bu artışın kilo kaybına sebebiyet verdiği anlaşılmaktadır.

**Çizelge 1: Farklı Adım sayılarının günlük harcanan kalori miktarı üzerine etkileri**

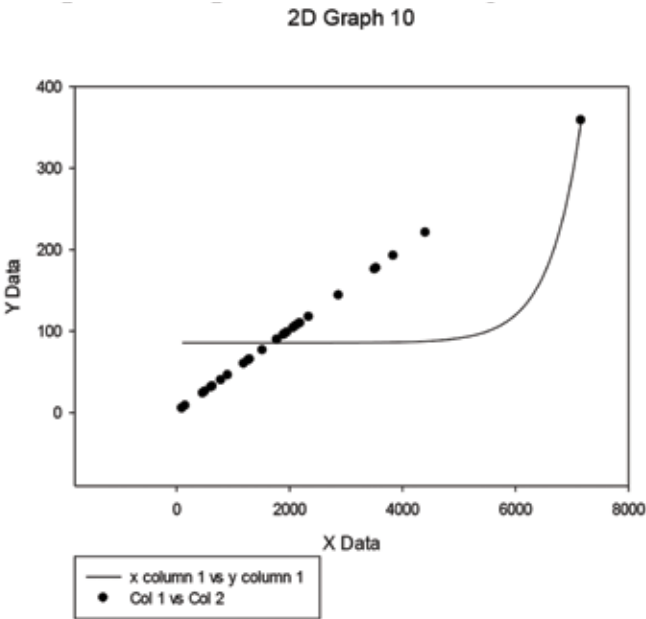
Günlük adım sayısı (Adım)	Günlük harcanan kalori (kal.)	Günlük alınan kalori (kal.)
2187	110	2378
2873	144	2071
3541	181	2699
3513	180	2013
2176	109	1575
2343	121	1005
505	30	1191
3844	195	1800
7167	375	2092
2117	108	1893
4412	220	2400
203	39	2200
289	47	2130
1785	95	1900
789	59	1500
1960	102	1390
1900	100	1893
1919	101	1890
615	51	1590
637	52	1378
1524	82	1245
910	64	975
1194	69	2189
1300	71	2074
1779	96	1679
470	55	1828
240	32	2199
1276	71	1578
2071	109	1847

### Matematiksel Model Verilerinin Değerlendirilmesi

İnsanlarda adım sayılarına bağlı olarak harcanan kalori miktarı için tahmin edilen ve gözlenen değerlere ait grafikler Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir.



**Şekil 1: Adım sayısının harcanan kalorisine olan etkisine ait deneysel ve tahmin edilen değerlerin quadratik-polinom modeline göre durumu**



**Şekil 2: Adım sayısının harcanan kalorisine olan etkisine ait deneysel ve tahmin edilen değerlerin Exponential Growth; Modified Simple Exponent modeline göre durumu**

Elde edilen veriler, quadratik fonksiyon olarak uygulandığında doğrusal bir grafik oluşturması adım sayısı ile harcanan günlük kalori arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Aynı verileri Exponential Growth; Modified Simple Exponent modeline uygulandığında Şekil 2'deki grafik değer elde edilmiştir.

Modellere ait parametrelerin sayısal değerleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Bu sonuçlar incelendiğinde gözlemlenen değerlerin beklenen değerlere yakın olduğu görülmektedir.

Kullanılan modellere ait istatistiksel veriler Çizelge 3'de verilmiştir. Belirleme katsayısı ( $R^2$ ) quadratik modelde 1 (bir), Modified Simple Exponent, 2 Parameter modelde

ise 0,4478 bulunmuştur. Bulunan RMSE değerleri tahmin edilen değerlerin ortalamalarına oranlandığında sırasıyla 0,004986 ve 0,014614 değerleri bulunmuş ve bu değerlerin sıfır (0)'a oldukça yakın olduğu gözlemlenmiştir. OYH ve OTH değerleri her iki modelde de 0(sıfır)'a yakın bulunmuştur.

**Çizelge 2: Matematiksel Modellerin Parametrelerinin Sayısal Değerleri**

Polinom-quadratik modelinin parametre değerleri	Exponential Growth; Modified Simple Exponent modelin parametre değerleri		
	Parametre değerleri	Parametreler	Parametre değerleri
a	5,8973E-018	y0	85,5368
b	0,0500	a	1,00182
c	1,6160E-022		

**Çizelge 3: Kullanılan modellere ait istatistiksel veriler**

	Polinom-quadratik modelinin	Exponential Growth; Modified Simple Exponent
$R^2$	1	0,4478
RMSE	4,939	5,355
OTH	1,42857E-05	-0,015242857
OYH	0,002264057	0,009603014

## Sonuç

Sonuç olarak bu çalışmada adım sayısının, harcanan günlük kalori miktarına bağlı olarak kilo kaybının tahmini önerisinde ortaya konulan yaklaşımlar, büyük çoğunlukla gözlenen değerlere çok yakın değerler vermiştir. Model kalitesini ölçmek için kullanılan değerlendirme ölçütlerine bakıldığında quadratik modelimizin iyi olduğu sonucuna varılmış ve sonraki çalışmalarda kullanılabileceği öngörülmüştür.

## Kaynaklar

[1] Tan, M. 2004. Morbid obezite tedavisi için takılabilir gastrik uyarıcı tasarımı. Erciyes Üni. Müh. Fak. Bitirme ödevi. Kayseri.

[2] <http://www.ntvmsnbc.com/id/25088426/> Yayın tarihi: 16:55 TSİ 29 Nisan 2010 Perşembe. Erişim tarihi: 12.10.2012.

[3] <http://www.kalori-hesaplama.com/gunluk-kalori-hesabi-nasil-yapilir.htm>

Erişim tarihi: 13.10.2011 ■



# Sonlu Darbe Tepkili (SDT) Süzgeç Tasarımı İçin Yeni Bir Pencereleme Fonksiyonu

Derya Çevik Taşdemir-Prof. Dr. Arif Nacaroğlu  
deryaceviktasdemir@gmail.com - arif1@gantep.edu.tr  
Gaziantep Üniversitesi/Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

## Özet

Sonlu Darbe Tepkili (SDP) sayısal süzgeç tasarımında Fourier Seriler kullanılarak elde edilen katsayıların pencereleme için mevcut pencere fonksiyonlarına alternatif yeni bir pencere fonksiyonu önerilmiştir. Önerilen fonksiyon temel olarak Gauss Penceresi ve Hamming Penceresi üzerinde çalışılarak elde edilmiş bir pencere fonksiyonudur. Bu iki pencere fonksiyonunun birleştirilmesi ve etkili değiştirge sayısının artırılması ana kulak darlığının ve yan kulak büyüklüğünün daha fazla değişken üzerinden kontrol edilmesini kolaylaştırmıştır. Birçok sayısal örnek üzerinde çalışmalar yapılarak uygun sayısal katsayı değerlerinin bulunması amaçlanmıştır. Önerilen pencere fonksiyonu farklı süzgeç tipleri, farklı pencere uzunlukları v.b. üzerinde denenmiş, çalıştırılan örneklerden önerilen pencere fonksiyonun özellikle yan kulak eğrilerinde kullanılan mevcut pencere fonksiyonlarına kıyasla daha verimli olduğu gözlemlenmiştir.

## Giriş

Pencere fonksiyonları sayısal devre tasarımlarında ve uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Sayısal süzgeç tasarımında temel iki analitik yaklaşım vardır. Sonlu ve sonsuz darbe tepkili tasarımlar olarak bilinen süzgeç şekillerinde sayısal yaklaşım metoduna karşı bir seçenek olarak Fourier Serilerin kullanımı temel bir yöntem olmuştur. Özellikle Sonlu Darbe Tepkili (SDT) sayısal süzgeçlerde önerilen kazanç eğrilerine en yakın kazancın elde edilmesi sadece yüksek dereceli süzgeçler tasarlanmasına değil, ancak aynı süzgeç uzunluğu (N) için daha uygun pencere fonksiyonlarının bulunmasına da bağlıdır.

Esas olarak sonsuz Fourier katsayılarının kullanımıyla ideale yaklaşma olasılığı artan geçiş işlevlerinde, katsayıların sayılarının azaltılarak aynı ya da daha iyi kazanç eğrilerinin elde edilmesini sağlayan pencere fonksiyonlarının özellikle spektrumlarının darbe fonksiyonuna yaklaşması umulur. Bu çalışmada spektrum darbe fonksiyonuna daha çok benzeyen Gauss ve Hamming pencere fonksiyonlarının birleştirilmesi ile daha iyi bir pencere fonksiyonu elde edildiği görülmüştür. Önerilen pencere fonksiyonu sayısal birçok örnek ile denenmiş ve kazanç eğrileri karşılaştırılarak pencerenin verimliliği tartışılmıştır.

## Önerilen Pencere Fonksiyonu

Zaman domeninde esas olarak Gauss eğrisine benzeyen pencere fonksiyonu ile dörtgen pencere fonksiyonunun gelişmiş hali olan Hamming pencere fonksiyonu birleştirilerek yeni bir pencere fonksiyonu elde edilmiştir.

Temel olarak Gauss ve Hamming pencere fonksiyonları Denklem 1 ve Denklem 2'de gösterilmiştir.

$$w(n) = e^{(-1/2) * (K * n / (N/2))^2} \quad (1)$$

$$w(n) = 0.54 - 0.46 \cos(2\pi(n/N)) \quad (2)$$

Burada N+1 pencere uzunluğunu ifade etmektedir ve n değeri  $-N/2 \leq n \leq N/2$  aralığında tam sayı olarak değişmektedir. Esas olarak spektrumlarının yapısı ile doğrudan ilişkili olan verimlilikleri (1) ve (2) numaralı denklemlerde verilen pencere fonksiyonlarının uygun şekilde ve aynı denklem içinde kullanılmasının daha iyi sonuç ortaya koyacağı temelinden yola çıkılarak,

$$w(n) = \cos(\pi(n/N))^n * \alpha^{\beta(N)} \quad (3)$$

denklemleri ile verilen pencere fonksiyonunun çeşitli süzgeç tasarımlarında uygulanması incelenmiştir. 3 değişken ile şekillendirilebilen bu pencere fonksiyonu hem daha dar spektruma hem de daha düşük yan kazanç eğrisine sahiptir.

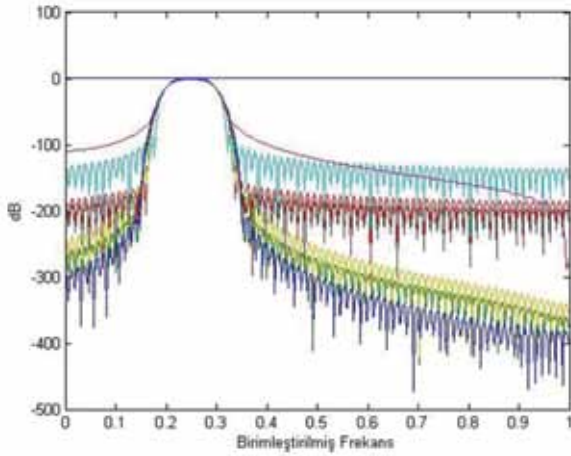
## İdeal Bant Geçiren Süzgecin Bazı Pencere Fonksiyonları ile Elde Edilen Kazanç Eğrileri

Bu bölümde 3 numaralı denklem ile verilen 3 değiştirgeci pencere fonksiyonunun, pencere uzunluğu sabit tutularak, farklı değiştirgeci için, farklı süzgeç çeşitlerine uygulanması ve sonuçların kıyaslanması amaçlanmıştır.

Gauss ve Hamming pencerelerinin değiştirilerek birlikte kullanılması ile elde edilen yeni pencere fonksiyonunda Gauss özelliğini veren e sayısı  $\alpha$  ile değiştirilerek, fonksiyonun 3 değişkenli olması ve ana kulak ve yan kulaklarının darlık ve genliklerinin birbirinden bağımsız olarak kontrol edilebilmesi sağlanmıştır.

Bu çalışmada, önerilen pencere fonksiyonunun kalitesi pencere fonksiyonunun spektrumunun incelenmesinden çok bu fonksiyonun ideal süzgeç örneklerine uygulanması ile ortaya çıkan sonuçlarla incelenmiştir.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\eta$  olarak belirtilen üç değerin farklı sınırlar içinde değiştirilmesi ile her 3 tip ideal süzgeç karakteristiklerinde kontrol edilebilir değişiklikler olduğu gözlemlenmiştir. İdeal bir bant geçiren süzgeç üzerinde çeşitli pencere fonksiyonları denenmiş ve var olan fonksiyonlar içinde Blackman Penceresi'nin diğerlerine göre ideale daha yakın sonuç verdiği gözlemlenmiştir. Buradan yola çıkılarak (3) numaralı denklem ile önerilen pencere fonksiyonunda değeri Blackman Penceresi'nin verdiği optimum ana kulak eğrisini sağlayacak şekilde seçilmiştir. Seçilen bu değer ile oluşturulan bant geçiren eğrinin yan kulak genlikleri kıyaslanmıştır. Aynı süzgeç, aynı uzunlukta bazı farklı pencere fonksiyonlarıyla da elde edilmiş ve hem ana kulak hem yan kulak genliklerini gösteren grafikler Şekil 2.1'de verilmiştir.

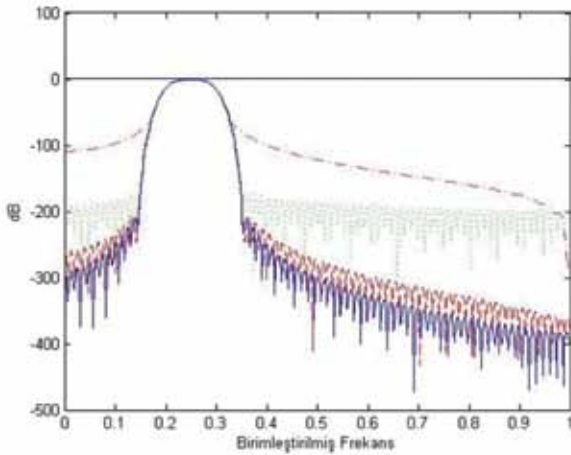




**Şekil 2.1. Önerilen Pencere Fonksiyonunun Mevcut Pencere Fonksiyonları ile Kıyaslanması**

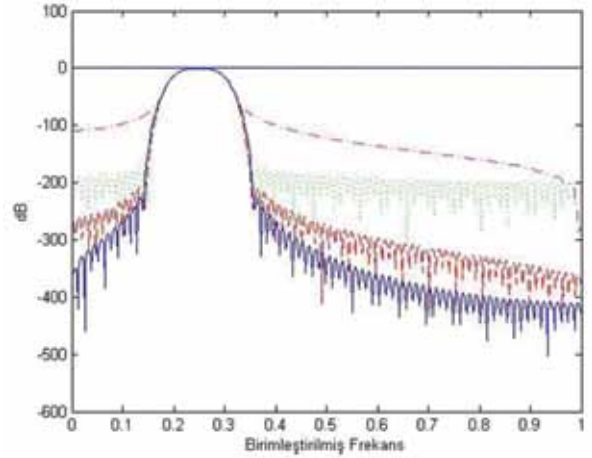
Şekil 2.1'de Blackman Pencere Fonksiyonu (yeşil), Hamming Pencere Fonksiyonu (kırmızı), Kaiser Pencere Fonksiyonu (açık mavi), Bartlett Pencere Fonksiyonu (mor), Gauss Pencere Fonksiyonu (siyah) olarak gösterilmiştir ve bu şekilde dikey eksen dB cinsinden kazanç (kayı) göstermektedir. Bu çalışmada önerilen pencere fonksiyonu farklı ideal süzgeç kazanç eğrileri için denenmiş ve hepsinde benzer sonuçlar elde edilmiştir. Şekil 2.1'de verilen örnek, geçirme frekansı örnekleme frekansının  $1/8$ 'i, bant genişliği örnekleme frekansının  $1/20$ 'si ve pencere uzunluğu 151 olan bir bant geçiren süzgeçtir.

$\alpha$ ,  $\beta$  ve  $\eta$  değerlerinin belirli sınırlar içerisinde artırılıp-azaltılması önerilen pencere fonksiyonu ile tasarlanan bant geçiren süzgecin ana kulak ve yan kulak eğrilerinde değişime sebep olmuştur. Bu değişimin gözlemlenebilmesi için Şekil 2.1'de verilen süzgeç şartları aynı tutularak  $\eta$  değeri 2.4 olarak alınmış ve tasarlanan süzgecin kazanç eğrileri Şekil 2.2'de verilmiştir.  $\eta=3$  için elde edilen kazanç eğrileri de Şekil 2.3'te gösterilmiştir. Aynı değişiklikler geniş bir aralıkta  $\alpha$  ve  $\beta$  değerleri için de yapılmış ve elde edilen sonuçlardan  $\alpha$  değerinin 2 ve  $\beta$  değerinin 8 alınması durumunda önerilen pencere fonksiyonunun diğer pencere fonksiyonlarına kıyasla ideale daha yakın bant geçiren süzgeç karakteristiği verdiği gözlenmiştir.



**Şekil 2.2.  $\eta=2.4$  için Farklı Pencere Fonksiyonları ile Elde Edilen Bant Geçiren Süzgeç Karakteristiklerinin Kıyaslanması**

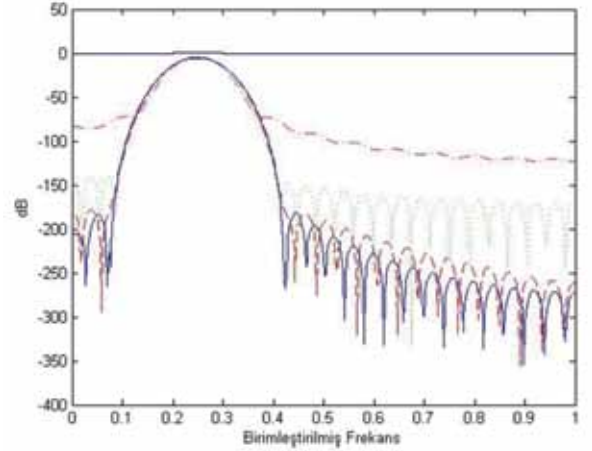
Grafiklerde; Bartlett Pencere Fonksiyonu (-.-.-.-) mor çizgi, Gauss Pencere Fonksiyonu (.....) yeşil çizgi, Blackman Pencere Fonksiyonu (----) kırmızı çizgi, önerilen pencere fonksiyonu (\_\_\_) mavi çizgi ile belirtilmiştir.



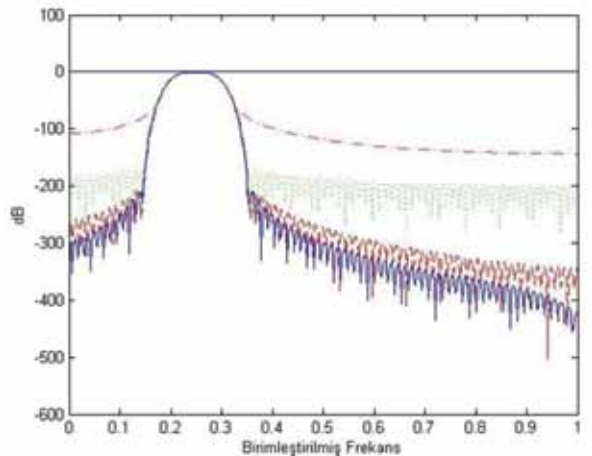
**Şekil 2.3.  $\eta=3$  için Farklı Pencere Fonksiyonları ile Elde Edilen Bant Geçiren Süzgeç Karakteristiklerinin Kıyaslanması**

### Önerilen Pencere Fonksiyonunda Farklı Pencere Uzunluklarının Kullanılması

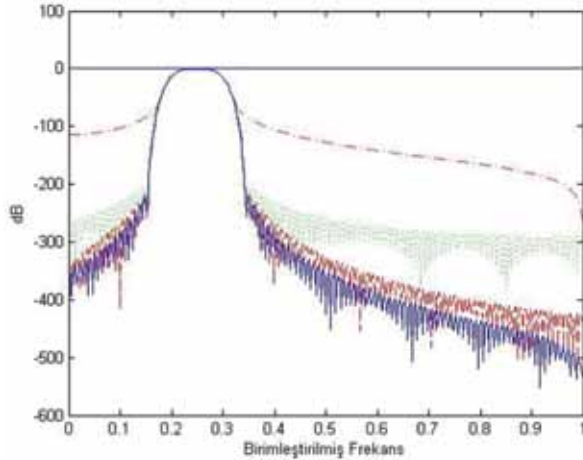
Önerilen pencere fonksiyonunun bant geçiren süzgeç üzerindeki verimliliğini incelemek amacıyla  $\alpha$  için 2,  $\beta$  için 8 ve  $\eta$  için 2.4 optimum değerler alınarak; 3 farklı pencere uzunluğunda, önerilen pencere fonksiyonun en çok kullanılan diğer pencere fonksiyonları ile kıyaslanması yapılmıştır. Sonuçlar Şekil 2.4, 2.5 ve 2.6'da gösterilmiştir.



**Şekil 2.4.  $N+1=51$  için Önerilen Pencere Fonksiyonunun Diğer Pencere Fonksiyonları ile Kıyaslanması**



**Şekil 2.5.  $N+1=151$  için Önerilen Pencere Fonksiyonunun Diğer Pencere Fonksiyonları ile Kıyaslanması**

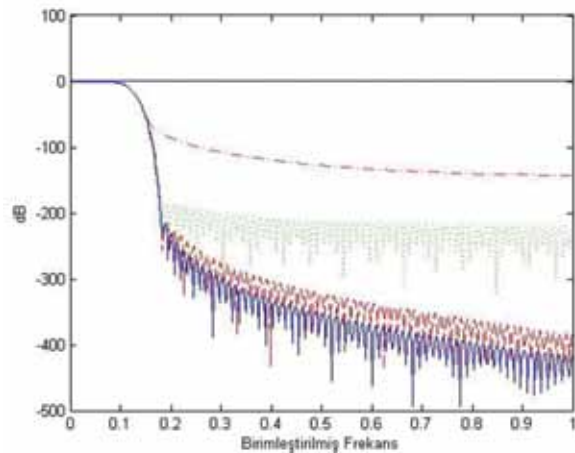


**Şekil 2.6.  $N+1=202$  için Önerilen Pencere Fonksiyonunun Diğer Pencere Fonksiyonları ile Kıyaslanması**

Şekil 2.4, 2.5 ve 2.6'dan önerilen pencere fonksiyonunun diğer pencere fonksiyonlarına kıyasla, yan kazanç kulak eğrileri bakımından farklı pencere uzunluklarında da daha başarılı olduğu görülmektedir. Yani pencere uzunluğunun değişmesinin, önerilen pencere fonksiyonunun başarısını etkilemediği gözlemlenmiştir.

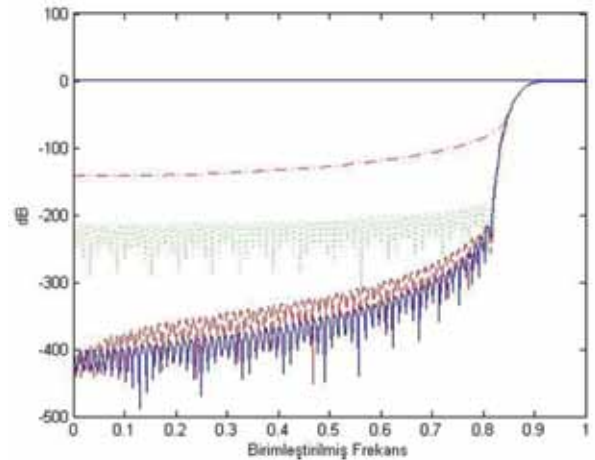
#### Önerilen Pencere Fonksiyonunun Farklı Süzgeç Tasarımlarında Kullanılması

Bu bölümde alçak geçiren, yüksek geçiren ve çift bant geçiren süzgeç tasarımlarında önerilen pencerenin kullanılması ile elde edilen kazanç eğrilerinin bilinen pencere fonksiyonlarıyla elde edilen kazanç eğrileri ile kıyaslanması yapılmıştır. Her üç örnek için de  $\alpha$  değeri 2,  $\beta$  değeri 8 ve  $\eta$  değeri 2.4 olarak seçilmiştir. Kıyaslanmanın sağlıklı olabilmesi için süzgeç uzunlukları 151 olarak alınmıştır. Sonuçlar sırasıyla Şekil 2.7, Şekil.2.8 ve Şekil 2.9'da gösterilmiştir.

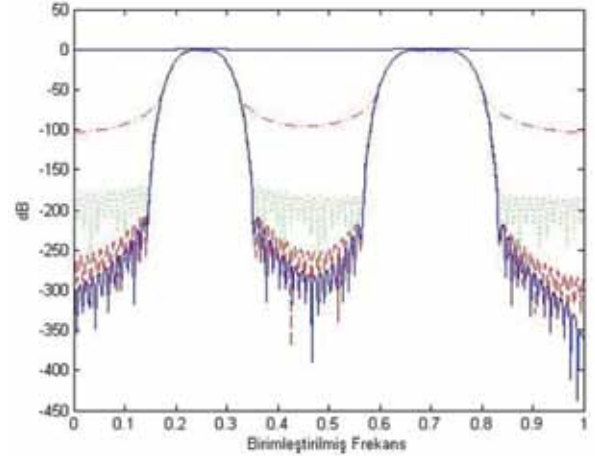


**Şekil 2.7. Farklı Pencere Fonksiyonları ile Tasarlanan Alçak Geçiren Süzgeç Kazanç Eğrilerinin Kıyaslanması**

Şekil 2.7, 2.8 ve 2.9'da, önerilen pencere fonksiyonunun farklı pencere uzunluklarında da, en çok kullanılan Bartlett, Gauss, Blackman pencere fonksiyonlarına kıyasla, farklı süzgeç tasarımlarında da özellikle yan kazanç eğrileri bakımından daha başarılı olduğu görülmektedir. Denemelerin ışığında, kullanılan süzgeç tipinin, süzgeç uzunluğunun değişmesinin önerilen pencere fonksiyonunun başarısını olumsuz olarak etkilemediği sonucuna varılmıştır.



**Şekil 2.8. Farklı Pencere Fonksiyonları ile Tasarlanan Yüksek Geçiren Süzgeç Kazanç Eğrilerinin Kıyaslanması**



**Şekil 2.9. Farklı Pencere Fonksiyonları ile Tasarlanan Çift Bant Geçiren Süzgeç Kazanç Eğrilerinin Kıyaslanması**

#### Sonuçlar

Bu çalışmada, sonlu darbe tepkili süzgeç tasarımlarında halen kullanılmakta olan pencere fonksiyonlarına farklı bir seçenek olarak Gauss ve Hamming Pencere fonksiyonlarının değiştirilmesi ve harmanlanması ile elde edilen yeni bir pencere fonksiyonu önerilmiştir. Önerilen pencere fonksiyonu farklı pencere uzunluklarında ( $N+1$ ), farklı süzgeç tiplerinde ve çeşitli sayısal örnekler üzerinde denenmiştir. Önerilen fonksiyonun özellikle yan kazançlarının düşürülmesinde oldukça başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

#### Kaynaklar

- [1] Avcı K, Nacaroglu A "Cosh window family and its application to FIR Filter Design", Science Direct, 2009
- [2] Antoniou A. Digital Signal Processing: signal, systems and filters. Newyork: Mc Graw Hill
- [3] Avcı K, Nacaroglu A. Cosine hyperbolic window family with its application to FIR filter design. In Proceedings of the 3rd interbational conference on information and communication Technologies: from theory to applications (ICTTA '08), Damascus, Syria, 2008. p. 289-90
- [4] Schlichtharle D. Digital filters: basic and design. Heidelberg: Springer; 2000
- [5] Dolph CL. A current distribution for roadside arrays which optimizes the relationship between beamwidth and side-lobe level. Proc IRE 1946;35-48 ■

# AHMET VAROL'UN ARDINDAN...

İhsan Karababa  
Kimya Yüksek Mühendisi

Ahmet Varol'un vefatını Ave Giresun'da defnedildiğini, partili dostlarının gazete ilanından öğrendim. Ankara dışında küçük bir sahil kasabasıydım; arkadaşımın vefatı hakkında daha fazla bilgilenmek ve anısına neler yapabileceğimizi görüşmek üzere, son yıllarda etik komisyonunda birlikte çalıştığımız arkadaşları telefonla aradım. Aklımıza ilk gelen, Ahmet'e karşı duyduğumuz sevgi ve saygıyı bir gazete ilanı ile dostlarına ve TMMOB tabanına duyurma düşüncesi oldu. Sonra Ahmet'e karşı duygu ve düşüncelerimizi bir gazete ilanı ile sınırlama yerine, onun kimlik ve kişiliğini elimizden geldiğince anlatmanın daha yerinde olacağı kararına varıldı. Çalışma grubumuz içinde Ahmet ile eskiden beri gelen dostluğu olan bendim; dolayısıyla onu yakından tanıyordum. Bu nedenle Etik Komisyonu üyesi arkadaşlarım anma yazısını benim kaleme almamı önerdiler.

Ahmet Varol onurlu bir isim bırakarak aramızdan ayrıldı. Ahmet Varol'un sahip olduğu saygın kimlik ve kişiliği, TMMOB ortamında, özellikle 80 öncesi yükselen eylem ortamlarında sergilediği tutum ve davranışlarıyla tanındı. Ahmet Varol'la bu dinamik süreçte tanıştık. Ne var ki günümüzde bu dönem neo-liberal politikaların baskısı altında değer kaybedip unutulmaya başlanmış, hatta fazla abartıldığı söylenir olmuştur. Kanımca Ahmet'i gerçek yönleriyle tanımak; ancak O'nu örgütlü bir birey, daha ilerisi bir özne olarak katıldığı dinamik sürecin bütünselliği içinde değerlendirmekle mümkün olabilecektir. Bu nedenle TMMOB'nin gelişim sürecinde çok önemli yer tutan 80 öncesi dönem üzerinde, hafızaları, çok kısa olsa da tazeleme gereğini duyuyorum.

80 öncesi, daha doğrusu 60'lı yıllar, Türkiye'de değişim-dönüşüm taleplerinin yoğunlaştığı, gerçek anlamda bir toplumsallaşma sürecinin yaşandığı dönemi tanımlamaktadır. Bu gelişim süreci içinde halk, o güne kadar soyutlandığı ekonomi, siyaset gibi toplumsal süreçlere katılım isteğini ortaya koymuştur. Toplumsallaşmanın ivme kazanması toplumun emekçi sınıf ve katmanları arasında iletişim ve etkileşime de ivme kazandırmış; toplumda demokratikleşme, özgürleşme ve hak talepleri, o güne kadar görülmemiş şekilde, yüksek sesle dile getirilmeye başlanmıştır. Düşünce, görüş, eleştiri, kanaat ve talepler her zaman, her yerde özgürce dile getirilir olmuş; insanlar duygu ve düşüncelerini hiç kimsenin iznine bağlı olmadan eylemle ortaya koyabilmiştir. Daha kapsayıcı olarak söylemek gerekirse; toplumun demokratik dinamikleri başta siyaset, ekonomi ve toplumsal süreçler olmak üzere her alanda söz hakkı elde etmişlerdir. Toplumda gelişen sınıf bilinci, emek/sermaye arasındaki çelişki ve çatışmalar eylemli bir döneme girmiş, toplumsal muhalefete ivme



kazandırmıştır. Baskılardan kurtulan toplumda devrimci/demokrat/sosyalist düşünce ve görüşlerin canlı şekilde tartışma ortamları gelişmiştir. Yayın yasağının kalkması emekçi sınıf ve katmanlara sosyalizmle doğrudan tanışma olanağını sağlamıştır.

Halkın kazanımları diye dile getirilen gelişmeler özünde halkın örgütlü davranışlarının kazanımlarıdır.

Toplumda halk istek ve taleplerini, kamuoyuna ve siyaset alanına; sendikalar, meslek birlikleri, kooperatifler, dernekler gibi halkı temsil eden örgütler aracılığıyla taşımaktadır. TMMOB de bu dönemin önde gelen örgütlerinden biri olarak, değişim/dönüşüm sürecinin en ön saflarında mücadelede katkı yaptı.

1960'lı yılların ikinci yarısından sonra toplumda yaşanan dinamik gelişmeler, meslek odalarında da yansıma bulmuştur. Odalardaki rutin işleyen hiyerarşik meslekçi yapı ve sergilenen siyaset dışı tutum kırılmıştır.

Mühendisler dönemin özgürlükçü koşulları içinde bir taraftan devrimci-sosyalist düşünce ve görüşleri içselleştirmeye, bir taraftan da devrimci düşünceler ışığında söylem/eylem birliğini yaşama geçirmeye çalışıyorlardı. Gelişim süreci içinde kamuoyu ve odalar arasında olumlu bir etkileşim süreci yaşandı. Odalar ülke sorunları ve çözüm yolları üzerinde görüş ve önerilerini kamuoyu ile paylaşıyor, kamuoyu da her seferinde daha ileri düzeyde bilgilenmek istiyordu. Kamuoyuyla odalar arasında yaşanan etkileşim hem meslek odaları hem de kamuoyu için birbirini tetikleyen itici bir güce dönüşmüştü. Öyle ki toplumsal kesimlerle örgütler arasındaki ilişkiler birbirini tetikleyerek gelişim sürecine ivme kazandırdı. Bu gelişme karşısında korkuya kapılan



egemen güçler gelişmeyi durdurmanın çarelerini aradılar ve gelişmeyi kanlı bir şekilde önlediler. Türkiye’de böylesi bir süreci yakalamanın bir daha mümkün olacağını düşünemiyorum.

1973 yılında, Ahmet Varol Elektrik Mühendisleri Odası, ben de Kimya Mühendisleri Odası başkanı idim. Bu dönemde, odalar arasında kopuklukları gidererek, TMMOB’ye işlerlik kazandırma çabaları yoğunlaştı. 1973 baharında, toplanması kesinleşen TMMOB Genel Kurulu’nda ortak tavır belirleme amacıyla, kamuoyu ile en çok ilişki ve etkileşim içinde olan Elektrik, İnşaat, Kimya, Maden ve Mimar Odaları başkanları, Elektrik Mühendisleri Odası’nda bir araya geldiler. Toplantının iki gündem maddesi vardı, birincisi TMMOB Genel Kurulu’nun engellenmesine karşı durmak ve toplantının düzen içinde geçmesini sağlamaya çalışmak, ikincisi de Birlik Başkan adayını belirlemektir. TMMOB Başkanlığı için iki isim gündeme geldi. İnşaat Mühendisleri Odası (İMO), Ankara’nın saygın bir isme sahip sosyalistlerinden biri olan üyeleri Güney Özcebe’yi önerdi. İkinci aday TMMOB’nin toplanması çalışmalarının önde gelen ismi, Mimarlar Odası’nın İkinci Başkanı Teoman Öztürk idi. Görüşmelerimizde, İMO dışında kalan dört Oda, Güney Özcebe’ye duyulan saygıyı koruyarak; odalarının tercihinin, örgütlenmenin doğrudan içinden gelen, Teoman Öztürk’ten yana olduğunu belirttiler. İnşaat Mühendisleri Odası, dört odanın tercihine saygılı olunacağını ve Teoman Öztürk’ün destekleneceklerini bildirdi. Ahmet Varol’la böyle bir ortamda tanıştım, bu toplantı ile başlayan ilişkilerimiz TMMOB platformlarında, yoğun eylem süreçlerinde olgunlaştı.

EMO ve TMMOB arşivleri Ahmet’in başarılarının kalıcı tanıklarındır. Buna rağmen Ahmet’in başarı hanesine yazılacak içinde yer aldığı, yürüttüğü etkinlikleri hafızaları tazelemek amacıyla kısa bir şekilde aktarmaya çalışacağım.

Ahmet Varol sorumluluk üstlendiği dönemin yaşanan değişim ve dönüşümün diyalektiğini yakalamış bir sosyalist ayrıca inanmış bir TİP’li idi. İdeolojisinden hiçbir zaman sapmadı, taviz vermedi, örgüt içindeki konumunu siyaset nesnesi yapmadı, halkın çıkarlarını her şeyin üzerinde tuttu. Olaylara her zaman toplumsal açıdan ve sağduyu ile yaklaştı, dayatmacı değil uyumlu bir kişiliğe sahipti. Düşünceleriyle eylemleri arasında hiçbir zaman çelişkiye düşmedi, bireyci değil toplumcu bir kişiliğe sahipti, birlikte düşünüp birlikte üretmeyi ilke edinmişti. Örgütüne ve toplumuna karşı sorumluluk duygusunu hiç kaybetmedi, fraksiyon çatışmalarından hep uzak kaldı, bu sağlam kişilik yapıyla herkesin saygı ve sevgisini kazandı.

Ahmet Varol’un Oda Başkanlığı dönemi, benim izlenimlerime göre, Elektrik Mühendisleri Odası’nda yönetimlerin toplumsal düşünce ya da sol ideolojilere sahip mühendisler tarafından oluşturulmasının temellerinin atıldığı dönemdir. Bu süreçte yerine oturtulmaya çalışan yönetim sistemi, düşünce ve eylem birliği içinde derinleşerek kalıcı hale geldi.

Bu dönem yürütülen çalışmaları ana başlıklar halinde de olsa şöyle özetleyebiliriz: “Mühendislerinin ekonomik, sosyal, demokratik hak talepleri kapsamında çalışma koşullarının geliştirilmesi, sosyal devlet ilkelerinin yaşama geçirilmesi, özgürlük alanlarının genişletilmesi, emeğe gereken saygının gösterilmesi, insan hakları ihlalleri, işkence ve faşist saldırılara karşı verilen mücadele.”

Dönemin en tutkuyla savunulan ütopyası; ülkenin kalkınması ve bunun da ön koşulu olarak sanayinin montajcı yapıdan



aramalı ve yatırım malları üreten bir yapıya dönüştürülmesi idi. Bu amaçla çalışmalarda, enerji sektörü örneklendirilerek, doğal kaynakların kullanımı, sanayinin gereksinim duyduğu en optimum düzeyde üretme, enerjinin üretim ve tüketiminde toplumsal çıkarların korunması, dışa bağımlılığın azaltılması altı önemle çizilen konulardı.

Ahmet’in dönem içinde üretken çalışmalarını sadece bu konularla sınırlamak mümkün değildir. Ülkede insan haklarına saygılı, demokrasinin tüm kurum ve kurallarıyla yaşama geçirilip kurumsallaşması için yürütülen mücadelenin en ön sıralarında yer aldı.

Zaten bir örgütün ve örgüt yöneticilerinin varlık nedenlerinin başında üyelerin görüş, öneri ve taleplerini etkili bir biçimde siyaset alanına taşıma, üyelerini toplumsal süreçlere katma iradesini gösterebilmeleri gelir. Yine örgüt/toplum ilişkilerinde altı kalın çizgiyle çizilen bir gerçek de toplumların örgütleri aracılığıyla düşünüp konuşmasıdır. Ahmet ve yönetimi bu iradeyi gereği gibi ortaya koymuş, siyasi/muhafif kimlikle, toplumsal ve ekonomik yaşamın sorunları üzerinde yürüttükleri çalışmalarda elde ettikleri gerçekleri kongre, konferans, söyleşi, basın toplantıları, yazılı açıklamalar gibi yöntemlerle kamuoyuna etkin bir şekilde duyurmuş, Oda’yı toplumsal muhalefetin etkin bir üyesi konumuna getirmişlerdir. Çalışmaların sosyal-siyasal-ekonomik-kültürel bütünsellik içinde ele alınması; örneğin, üye ve toplumun siyasallaşması, toplumsal muhalefetin gelişmesi, kısaca Oda’nın etkili bir baskı unsuruna dönüşmesi için yürütülen çalışmaların odağında yer aldı.

Hoş bir rastlantı olarak, meslek odası büyük bir kadirşinaslıkla O’nu “onursal başkan” olarak ödüllendirdi. Ben de bu genel kurulda Oda’nın konduğu olarak bulunuyordum; yaşadığı mutluluğun da tanığı oldum.

Ahmet Varol, bizlerin etik konusunda yürüttüğümüz çalışmaları izlemiş, bu çalışma içinde yer almak istedi ve aldı, komisyonda birlikte çalıştık. Ahmet Varol’dan söz açıldığında, sıklıkla dile getirdiği İhsancığım, “Emperyalizmin oyununu, ikiye yüz lülüğünü her zaman ortaya koymalıyız” sözleri aklıma gelmektedir. Sevgili dostum, TMMOB tarihinde ve toplumsal mücadelede onurlu bir yere sahip oldun, her zaman sevgi ve saygıyla anılacağına inanıyorum. İşıklar içinde yat. ■



## FTTX KAVRAM VE UYGULAMALARI

Hazırlayan: Gerd Keiser  
Çeviren: Çiğdem Özşar- Aydın Bodur  
Yayımlayan: EMO  
EMO Yayın No: GY/2013/543  
ISBN: 978-605-01-0499-8  
Baskı: Haziran 2013

Northeastern ve Tufts Üniversitesi'nde görev yapan, fiberoptik iletişim sektöründe bir firmada yönetici olan Gerd Keiser'in kaleme aldığı "FTTX Kavram

ve Uygulamaları" başlıklı kitap, Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) tarafından Türkçe olarak yayımlandı. Wiley Yayınevi'nin çıkarttığı, iletişim teknolojilerinde radikal bir çığır açan, "PON-Pasif Optik Şebekeler" kavramı üzerine kaynak niteliği taşıyan kitap, yeni erişim şebekelerinin anlaşılması, tasarlanması ve yapılandırılması için ihtiyaç duyulan konuları kapsıyor.

Kitabın ilk bölümlerinde, erişim şebekelerinde kullanılan fiberoptik iletişim teknolojilerine ilişkin komponentler ve altında yatan prensipler, mantıksal bir sıralama içinde anlatılırken, kitabın ilerleyen bölümlerinde, PON-Pasif Optik Şebekeler ve FTTP-Binaya Kadar Fiber ya da FTTX-Yerine Kadar Fiber şebekeleri gibi seçenekler ele alınıyor. Kitabın son kısımlarında ise şebeke uygulamaları ve şebekenin sürdürülmesi için gereken ölçüm ve test süreçleri de ayrıntılı anlatılıyor.

Gerd Keiser ise kitabının önsözünde, İnternet'in geniş çaplı olarak kullanılma başlamasından önce, telekomünikasyon hizmeti alan müşterilerin, dünya çapında iletişim için, sadece standart telefonları, faks makinelerini ya da çevirmeli modemleri kullandığını hatırlatarak, dış dünyaya bağlanmak üzere bu uygulamaların, tipik olarak genel anahtarlamalı telefon şebekesini (PSTN) kullandığını vurguluyor. Söz konusu telefon şebekesinin, müşterilerin binalarından yerel telekomünikasyon anahtarlamaya (dağıtım) merkezlerine giden büyük-çift bakır tel linklerinden oluştuğuna işaret eden Keiser, yoğun kullanımın meydana geldiği birtakım tatil günleri hariç olmak üzere, bu PSTN trafik akışı, sınırlı bağlantı sürelerine sahip düzenli ve öngörülebilir modellere uygun olduğunu kaydediyor.

Telefon firmalarının, yerel bir dağıtım noktasına kadar olan yüksek-kapasiteli ağların inşa edilmesine odaklandığını belirten Keiser, şu değerlendirmede bulunuyor:

*"Bu noktanın ötesinde, müşterilerin binalarına giden bağlantılar, daha düşük hızlı bakır tellerdi. Bu durum, her biri saniyede onlarca megabit harcayabilen yeni ve bant-genişliğine ihtiyaç duyan uygulamalar ve hizmetler için bir talebin oluşmasına neden olan güçlü kişisel bilgisayarların kullanımının yaygınlaşmasıyla değişmiştir. Büyük kullanım taleplerine ilave olarak, karşılık gelen trafik modelleri, yapı olarak öngörülemeyen ve çok aşırı yoğunlaşma eğilimindedir ve bağlantının faal olma süreleri, bir PSTN birimindekinden çok daha uzundur. Bu, erişim ağının özelliklerinin yeniden gözden geçirilmesi ihtiyacını doğurmuştur; bu da, yerel bir anahtarlamaya özelliğinden bir-birinden bağımsız işyerlerine, kurumlara ve evlere kadar uzanan bağlantıları kapsamaktadır."*

Kitapta, erişim ağları için yüksek-kapasiteli hatların anlaşılması, tasarlanması ve inşa edilmesi için gerekli olan temel pasif optik ağ (PON) kavramlarının sunulduğunu ifade eden Keiser, kitaptaki başlıkların sırasının okuyucuyu; temel ilkeler, fiberoptik iletişim hatlarının bileşenleri, temel PON tipleri ile çözümlerinin tanımları üzerinden, binalara-kadar-fiber (FTTP) ağlarına ilişkin uygulamalara götürdüğünü ve son olarak, ağın döşenmesi ve bakımı sırasında gerekli olan ölçüm ve test prosedürlerine ulaşıldığını kaydediyor.

Yüzlerce problem ve çözümlerinin yer aldığı kitap, elektrik-elektronik mühendisliği bölümlerinde okuyan öğrenciler için de iyi bir kaynak niteliği taşıyor.



## GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ VE SAHA TESTLERİ

Hazırlayan: Mustafa Pustu  
Yayımlayan: EMO  
EMO Yayın No: GY/2013/542  
ISBN: 978-605-01-0500-1  
Baskı: Haziran 2013

Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ) 20. İTİGM (Edirne) Test Grup Başmühendisliği'nde Elektrik-Elektronik Mühendisi olarak görev yapan Mustafa

Pustu tarafından kaleme alınan "Güç Transformatörleri ve Saha Testleri" başlıklı kitap yayımlandı. Enerji sektöründe çalışan; teknisyen, tekniker, mühendis, her kesimden işletme personeli ve transformatörler hakkında bilgi sahibi olmak isteyenlere yönelik olarak hazırlanan kitap, birçok uluslararası standart ile alanında öncü yerli ve yabancı birçok kuruluşun güncel dokümanlarını okuyucuya sunuyor.

Mustafa Pustu, kitabın önsözünde güç transformatörlerinin saha testleri konusunda Türkçe kaynak bulunmadığına dikkati çekerek, kitabın hazırlanma nedenini şu şekilde açıklıyor:

*"Bu konudaki çalışma ve araştırmalara başlama nedenim, Başmühendisi olduğum TEİAŞ 20. İTİGM (Edirne) Test Grup Başmühendisliği birimindeki ekip arkadaşlarıma ve kendime eğitim notları hazırlamaktı. Ancak zaman içerisinde araştırmalarının ilerlemesi ile gördüm ki elektrik enerjisinin iletilmesi ve dağıtılması gibi alanlarda sıklıkla kullanılan en önemli ve pahalı elektrik makineleri grubundan sayılan güç transformatörlerinin saha testleri konusunda müstakil bir Türkçe kaynak bulunmamaktadır. Var olan kaynaklarda ise sadece güç transformatörleri saha testlerine değil, genel olarak yüksek gerilim elektrik teçhizatları saha testlerine değinilmiştir. Transformatörlerin, yüksek gerilim şalt sahalarında bulunan diğer tüm elektrik teçhizatına göre çok daha önemli, pahalı ve komplike teçhizatlar olması hasebi ile bu konunun müstakil olarak detaylı şekilde ele alınması gerektiği düşüncesi üzerine ve bu alandaki boşluğu doldurmak maksadıyla bu çalışmaya karar verdim."*

Kitapta, üniversitelerde verilen teorik temeller üzerine saha pratiklerini oturtarak, hem bu konuda araştırma yapan teknik adamların hem de sahada çalışan teknik personelin rahatlıkla anlayabileceği bir kaynak ortaya koymaya çalıştığını vurgulayan Pustu, bunu yaparken de akademik disipline sadık kalarak, incelediği çok sayıda dokümanı eksiksiz olarak kaynakça da vermeye özen gösterdiğini ifade ediyor.

İki kısımdan oluşan kitabın birinci kısımda; test edilecek teçhizatın çalışma prensibinin ve yapısının iyi bilinmesinin, saha testlerini daha anlaşılır, test değerlerinin yorumlanmasını daha isabetli kılacağı düşüncesi ile güç transformatörlerinin, buşinglerin, kademe değiştiricilerin yapısı, arızaları ve arıza istatistikleri, yedi bölüm halinde detaylı şekilde anlatılıyor. Kitapta, yoğun bir şekilde konuyla ilgili resim, şema ve şekillerin kullanılması da konuların daha anlaşılır bir hale getirilmesine yardımcı oluyor.

İkinci kısımda ise güç transformatörleri saha testleri on bölüm halinde şekil ve şemalarla desteklenerek detaylı bir biçimde ele alınıyor. Anlatımlar, son bölümde on adet örnek transformatör arıza raporu ile destekleniyor. Saha testlerinin değerlendirilmesi kısmında ise; tek bir görüşe göre değil, bu konuda otorite olan kaynakların görüşleri ayrı ayrı verilerek ele alınıyor. Kitap, 475 sayfadan oluşuyor.

## ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI 43. DÖNEM KURULLARI

EMO YÖNETİM KURULU		EMO ONUR KURULU		EMO DENETLEME KURULU		TMMOB YÖNETİM KURULU ÜYESİ KÜBÜLAY ÖZBEK
BAŞKAN	CENGİZ GÖLTAŞ	M. ASIM RASAN		GİYASİ GÜNGÖR		
BAŞKAN YRD.	NERİMAN USTA	TUNCAY ÖZKUL		AHMET TURAN AYDEMİR		
YAZMAN	MEHMET BOZKIRLIOĞLU	METİN TELATAR		RECAİ SEYMEN		TMMOB YÜKSEK ONUR KURULU ÜYESİ HÜSEYİN YEŞİL
SAYMAN	İRFAN ŞENLİK	KAMER GÜLBEBEYAZ		HAMİT YILMAZ KARA		
ÜYE	ERHAN KARAÇAY	YAŞANUR KAYA		İBRAHİM AKSÖZ		
ÜYE	HAMZA KOÇ			ÖZHAN KARATAŞ		
ÜYE	FATİH KAYMAKÇIOĞLU			MEHMET KARABACAK		

ADANA ŞUBE		ANKARA ŞUBE		ANTALYA ŞUBE	
BAŞKAN	MEHMET MAK	BAŞKAN	EBRU AKGÜN YALÇIN	BAŞKAN	İLHAN METİN
BAŞKAN YRD.	TURGUT İKİZ	BAŞKAN YRD.	SERDAR ÇİFTCAN	BAŞKAN YRD.	İBRAHİM KÜCÜ
YAZMAN	İLHAN YILDIRIM	YAZMAN	MEHMET ALİ KIRAN	YAZMAN	MURAT SÖNMEZ
SAYMAN	MUSTAFA ERGEN	SAYMAN	ÖMÜRHAN AVNİ SOYSAL	SAYMAN	AYGÜN ÖZEN
ÜYE	VEHBİ LEVENDER AKKÖSE	ÜYE	TONGUÇ ÜNAL	ÜYE	HALİL ALAÇAM
ÜYE	SABAH BAHCİOĞLU	ÜYE	BARIŞ ÇORUH	ÜYE	SEFA ŞENGÖK
ÜYE	NURCAN ALACA	ÜYE	HÜSEYİN MERT KÜLAHÇI	ÜYE	ŞABAN TAT
ŞUBE DENT.	MEVLÜT BULGUR	ŞUBE DENT.	SEBATİ GÖKEN	ŞUBE DENT.	İBRAHİM KORU
ŞUBE DENT.	ALİ ERASLAN	ŞUBE DENT.	SATILMIŞ CANER	ŞUBE DENT.	HALUK KARAMAN
ŞUBE DENT.	ÖNDER MERT	ŞUBE DENT.	ŞAKİR AYDOĞAN	ŞUBE DENT.	AHMET ÇELİK

BURSA ŞUBE		DENİZLİ ŞUBE		DİYARBAKIR ŞUBE	
BAŞKAN	REMZİ ÇINAR	BAŞKAN	ABDULLAH ŞAVKLI	BAŞKAN	İDRİS EKMEN
BAŞKAN YRD.	ABDULLAH BÜYÜKİŞIKLAR	BAŞKAN YRD.	İSMAİL SEVER	BAŞKAN YRD.	MURAT ÇELİK
YAZMAN	HULKİ ARTUT	YAZMAN	ARIF DÖNMEZ	YAZMAN	ERHAN GÜRGÖZE
SAYMAN	İLHAN DÜZEN	SAYMAN	FATİH MARDİNOĞLU	SAYMAN	MEHMET ORAK
ÜYE	TUNÇ ALADAĞLI	ÜYE	VELİ BÜTÜN	ÜYE	MÜRSEL EKİNCİ
ÜYE	FIRAT ÜNSAL	ÜYE	TURAY VOLKAN AYANOĞLU	ÜYE	EVİNDAR AYDIN
ÜYE	HÜSNÜ BORA ÖZÇELİK	ÜYE	MUSTAFA GÖRGENÇ	ÜYE	ELİF NALÇA
ŞUBE DENT.	HÜSAMETTİN PALA	ŞUBE DENT.	NEŞE YÜZAK	ŞUBE DENT.	ENGİN AKAT
ŞUBE DENT.	BAHA ERİM	ŞUBE DENT.	GALİP DURU	ŞUBE DENT.	AHMET SOLMAZ
ŞUBE DENT.	HÜSEYİN ERDİ	ŞUBE DENT.	BÜLENT PALA	ŞUBE DENT.	MEHMET AY

ESKİŞEHİR ŞUBE		GAZİANTEP ŞUBE		İSTANBUL ŞUBE	
BAŞKAN	AHMET LEVENT EGÜZ	BAŞKAN	HALİL UĞUR	BAŞKAN	BEYZA METİN
BAŞKAN YRD.	METİN ÇANGALGİL	BAŞKAN YRD.	İSLİM ARIKAN	BAŞKAN YRD.	SAADET NURUİLA GÜLEÇ
YAZMAN	ENDER KELLEÇİ	YAZMAN	ALİ VELİOĞLU	YAZMAN	RECEP CEM ERKANLI
SAYMAN	ALKAN ULUKOCA	SAYMAN	MEMİK DEMİR	SAYMAN	İSA GÜNGÖR
ÜYE	BÜLENT DEMİRCAN	ÜYE	MEHMET ŞİRAZ	ÜYE	YILMAZ GÜNDOĞAN
ÜYE	HASAN HÜSEYİN KÖSEOĞLU	ÜYE	CENGİZ KORKMAZ	ÜYE	PINAR HOCAOĞULLARI
ÜYE	ALİ ERDAĞ	ÜYE	MURAT GÖRMEMİŞ	ÜYE	UĞUR ATEŞ KOÇ
ŞUBE DENT.	İHLAMİ ERKLİ	ŞUBE DENT.	MEHMET ALGIN	ŞUBE DENT.	İSMAİL ÖZTÜRK
ŞUBE DENT.	CELAL KÖSE	ŞUBE DENT.	FARUK BAŞTÜRK	ŞUBE DENT.	SEYİT GAZİ BAL
ŞUBE DENT.	ERDİNÇ YÜZDE	ŞUBE DENT.	FATİH POLAT	ŞUBE DENT.	MEHMET ÇAĞDAŞ

İZMİR ŞUBE		KOCAELİ ŞUBE		MERSİN ŞUBE	
BAŞKAN	ÖZCAN UĞURLU	BAŞKAN	HASAN AVNİ HAZNEDAROĞLU	BAŞKAN	SEYFETTİN ATAR
BAŞKAN YRD.	HACER ÖZTURA	BAŞKAN YRD.	MEHMET FİDAN	BAŞKAN YRD.	ERDAL ÇAPAR
YAZMAN	MAHİR ULUTAŞ	YAZMAN	ÖZGÜR YAKIŞAN	YAZMAN	ALKAN ALKAYA
SAYMAN	BÜLENT UZUNKUYU	SAYMAN	KAMİL ERBAY	SAYMAN	VEYSEL BAYSAL
ÜYE	HASAN ŞAHİN	ÜYE	ERALP TEKELİ	ÜYE	ÜNSAL CANÇOBAN
ÜYE	ÖZGÜR TAMER	ÜYE	SERKAN TOPAL	ÜYE	HASİP SELÇUK
ÜYE	MURAT KOCAMAN	ÜYE	ÖZGÜL GÜNEY	ÜYE	VEYSEL ATCI
ŞUBE DENT.	FİKRET ŞAHİN	ŞUBE DENT.	ETHEM ATALAY TERCAN	ŞUBE DENT.	İSMAİL ALKAYA
ŞUBE DENT.	ALİ FUAT ÖZBAY	ŞUBE DENT.	BÜLENT ÇETİNTAŞ	ŞUBE DENT.	SAFFET ÖZDEMİR
ŞUBE DENT.	MEHMET GÜZEL	ŞUBE DENT.	ÖZGÜR TORAMAN	ŞUBE DENT.	AHMET GÜNÖZ

SAMSUN ŞUBE		TRABZON ŞUBE	
BAŞKAN	ALİ FİKRET ERGÜN	BAŞKAN	HASAN KARAL
BAŞKAN YRD.	AZİME FÜSUN AKBAŞ	BAŞKAN YRD.	AHMET ATMACA
YAZMAN	MURAT KARDAŞ	YAZMAN	HALİL İBRAHİM OKUMUŞ
SAYMAN	MUHAMMER ÖZDEMİR	SAYMAN	HÜSEYİN KARASOY
ÜYE	TARİK TARHAN	ÜYE	HÜSEYİN PEHLİVAN
ÜYE	MUSTAFA ÖZMETİN	ÜYE	SEZGİN VURAL
ÜYE	MUSTAFA UĞUR YILMAZ	ÜYE	EMRULLAH İSKENDER
ŞUBE DENT.	MEHMET ÖZDAĞ	ŞUBE DENT.	ADEM YARDIM
ŞUBE DENT.	ADNAN KORKMAZ	ŞUBE DENT.	REFİK YILMAZ
ŞUBE DENT.	İLKER CEYLAN	ŞUBE DENT.	MUHAMMED HAMİDULLAH SAĞIR



**ELEKTRİK  
MÜHENDİSLİĞİ**

**ADANA ŞUBE**

Adres:REŞATBEY MH. CUMHURİYET CD. NO:35/C  
ASMAKAT ASMAKAT SEYHAN - ADANA  
TELEFON:+90 322 4583838 FAKS:+90 322 4582450  
e-posta:adana@emo.org.tr

**HATAY TEMSİLCİLİĞİ**

ALİ DORAN, HASAN HOROZ, MUSTAFA TEMİZ,  
CEM HÜZMELİ, ADNAN ORUKOĞLU  
ARMUTLU MAH. UFUK SOKAK NO:28 ANTAKYA - HATAY  
TELEFON: +90 326 2253300 FAKS: +90 326 2251300

**İSKENDERUN TEMSİLCİLİĞİ**

NAZIM ÇULHA, KENAN SAPMAZ,  
AHMET BÜLENT BOZDOĞAN  
ÇAY MAH. TAYFUR SÖKMEN BULVARI İSKENDERUN  
PLAZA NO:19 K:1 D:41 İSKENDERUN - HATAY  
TELEFON: +90 326 6136382

**OSMANİYE TEMSİLCİLİĞİ**

FATMA AKI, ARDA CANDEMİR, HASAN DÖNER  
RAUFBEY MH. ALPARSLAN TÜRKİŞ CD. GÖRÜCÜLER  
SİTESİ ZEMİN KAT NO:95 MERKEZ - OSMANİYE  
TELEFON: +90 328 8137011

**ANKARA ŞUBE**

Adres:NECATİBEY CD. NO:102/3 ÇANKAYA - ANKARA  
TELEFON:+90 312 2314474 FAKS:+90 312 2321088  
GSM:+90 530 7730937 GSM:+90 530 7730938  
e-posta:ankara@emo.org.tr

**AFYON İL TEMSİLCİLİĞİ**

MURAT ALTINTUĞ, YUSUF ZİYA BOYACIOĞLU,  
İBRAHİM AKSU  
DUMLUPINAR MAH. 2. CAD. NO:23/3 TOKMAN APT  
MERKEZ - AFYONKARAHİSAR  
TELEFON: +90 272 2140555 FAKS: +90 272 2142730

**AKSARAY İL TEMSİLCİLİĞİ**

MEHMET İNAN BAYKAN, RAMAZAN KOÇAK,  
HÜSEYİN ÇİÇEKÇİ  
3. NOLU BELEDİYE İŞHANI SARRAFLAR CAD. K:2  
MERKEZ - AKSARAY  
TELEFON: +90 382 2127176 FAKS: +90 382 2127176

**AKŞEHİR İLÇE TEMSİLCİLİĞİ**

CİHAN DEMİRAL, TAMER SOMUNCU,  
MUSTAFA AYKUT BAŞOĞLU  
CEVDET KÖKSAL CAD. NO:7 AKŞEHİR - KONYA  
TELEFON: +90 332 8133159 FAKS: +90 332 8133637

**ÇANKIRI İL TEMSİLCİLİĞİ**

İSMAİL ULUTAŞ, MEHMET GÜMÜŞ  
BUĞDAY PAZARI MAH. İŞ KUR İŞ HANI NO:7/69  
MERKEZ - ÇANKIRI  
TELEFON: +90 376 2132485 FAKS: +90 376 2132485

**EREĞLİ İLÇE TEMSİLCİLİĞİ**

ALİ TURHAN, İSMAİL YALÇIN  
RASİM EREL CAD. KILIÇHAN İŞHANI KAT:2 NO:25  
EREĞLİ - KONYA  
TELEFON: +90 332 7134454 FAKS: +90 332 7134454

**ERZİNCAN İL TEMSİLCİLİĞİ**

ÖZKAN ÖZCAN, MURAT DEMİR, BANU HOROZ  
ORDU CAD. SELİMOĞLU İŞHANI NO: 222 MERKEZ  
- ERZİNCAN  
TELEFON: +90 446 2142212 FAKS: +90 446 2142212

**ERZURUM İL TEMSİLCİLİĞİ**

EMRE NUROĞLU, ONUR ALEMDAR  
KAZIM KARABEKİR CAD. ÇAVUŞOĞLU İŞ MERKEZİ K:3  
NO:12 MERKEZ - ERZURUM  
TELEFON: +90 442 2348688 FAKS: +90 442 2348688

**KASTAMONU İL TEMSİLCİLİĞİ**

METİN UZUNKARA, ERTUĞRUL DURNA,  
İSMAİL HAKKI ÖZCEBECİ  
TOPÇUOĞLU MAH. BELEDİYE CAD. EKMEKÇİLER İŞ  
MERKEZİ K:1 NO:16/5 MERKEZ/KASTAMONU MERKEZ  
- KASTAMONU  
TELEFON: +90 366 2147030 FAKS: +90 366 2143562

**KAYSERİ İL TEMSİLCİLİĞİ**

KUDDUSİ AKSOY, AHMET KEMAL EDDİN GÜLCÜOĞLU,  
MEHMET ERDOĞAN, KAMİL YILMAZ  
SERÇENÖNÜ MAH. AHMET PAŞA CAD. MÜHENDİSLER  
İŞHANI K:7 NO:702 KOCASINAN - KAYSERİ  
TELEFON: +90 352 2318181 FAKS: +90 352 2318294

**KIRIKKALE İL TEMSİLCİLİĞİ**

NIYAZI ÇOPUR, CEVAT EFENDİ DOĞAN  
YENİDOĞAN MAH. BARBOROS HAYRETTİN CAD.  
ÖZAK PAŞAJI NO:8 K:3 MERKEZ - KIRIKKALE  
TELEFON: +90 318 2254046 FAKS: +90 318 2253777

**KİRŞEHİR İL TEMSİLCİLİĞİ**

MUSTAFA AKGÜL, GAZİ UYANIK, BARIŞ ORDU  
AHİ EVRAN MAHALLESİ M.ALİ YAPICI BULVARI NO:  
32 BİLİCİLER APT. KAT:1 DAİRE:2 MERKEZ - KİRŞEHİR  
TELEFON: +90 386 2125858 FAKS: +90 386 2125858

**KONYA İL TEMSİLCİLİĞİ**

ALİ KEMAL BAŞARAN, SAİT ŞAHİN,  
NURETTİN ÇETİNKAYA, HACI MEHMET AZİZOĞLU  
NİŞANTAŞI MAH. NÜVE İŞ MKZ. B BLK. K:7 NO:704  
MERKEZ - KONYA  
TELEFON: +90 332 2338453 FAKS: +90 332 2388799

**NEVŞEHİR İL TEMSİLCİLİĞİ**

SALİH SARIY, TAMER KAÇAK, GÜVEN YILDOĞAN,  
EMRE ÜÇKARDEŞ  
YENİ KAYSERİ CD. SAHİL İŞHANI K:5 NO:66 MERKEZ  
- NEVŞEHİR  
TELEFON: +90 384 2127670 FAKS: +90 384 2136996

**POLATLI İLÇE TEMSİLCİLİĞİ**

AHMET KONUK, ÜMİT ÇELİKER  
CUMHURİYET MAH. ETİ CAD. NO:63/1 POLATLI  
- ANKARA  
TELEFON: +90 312 6238207 FAKS: +90 312 6238207

**SİVAS İL TEMSİLCİLİĞİ**

AHMET ŞENYURT, BAHATTİN ŞANLI, SEVGİ YÖRÜK,  
HÜSNÜ ÖZDAMAR  
SİRER CD. ÇİTİL APT. K:2 NO:8 MERKEZ - SİVAS  
TELEFON: +90 346 2230933 FAKS: +90 346 2237429

**TOKAT İL TEMSİLCİLİĞİ**

DOĞAN ATAY, SÜLEYMAN ENGİN, TUNCAY ARSLAN,  
MUSTAFA ZAHİD, SERKAN BİLGİÇ, ÖZCAN ALABAŞ  
ALİ PAŞA MAH. ZAFER İŞ MRK. KAT:1 MERKEZ - TOKAT  
TELEFON: +90 356 2127030 FAKS: +90 356 2125404

**YOZGAT İL TEMSİLCİLİĞİ**

SELÇEN GÖKSEL TAŞDAN, İŞA KÖKER, MURAT YILDIRIM  
AŞAĞI NOHUTLU MAH. BAHATTİN ÇOKDEĞERLİ  
CAD. ZAFER İŞ MERKEZİ NO:11/3 MERKEZ - YOZGAT  
TELEFON: +90 354 2128687 FAKS: +90 354 2129355

**ANTALYA ŞUBE**

Adres:MELTEM MAHALLESİ 3. CD. 3808 SK. NO:20  
- ANTALYA  
TELEFON: +90 242 2376045 FAKS: +90 242 2376047  
GSM: +90 530 7730944 GSM: +90 530 7730943  
e-posta:antalya@emo.org.tr

**ALANYA TEMSİLCİLİĞİ**

UMUT MİRİOĞLU, ALİ ARAS  
KADİPAŞA MAH. SUGÖZÜ. CD. YILMAZ APT. NO:87/1  
ALANYA - ANTALYA  
TELEFON: +90 242 5119377 FAKS: +90 242 5119377

**BURDUR TEMSİLCİLİĞİ**

ERKAN EVGİN, MUSTAFA ÇELİK  
BURÇ MH. 2. TUNA SOK. SİLA APT. NO:6/B MERKEZ  
- BURDUR  
TELEFON: +90 248 2331116 FAKS: +90 248 2339328

**FİNİKE TEMSİLCİLİĞİ**

DOĞAN YILDIRIM, RAMAZAN OKTAY  
CUMHURİYET CAD. SARIBEY İŞHANI K: 1/2 FİNİKE  
- ANTALYA  
TELEFON: +90 242 8555434

**İSPARTA TEMSİLCİLİĞİ**

GÜNER MERDAN, ABDİL BOZKURT,  
MELAHAT İNCİ ALAY  
BELEDİYE İŞHANI K:2 NO:203 MERKEZ - İSPARTA  
TELEFON: +90 246 2183352 FAKS: +90 246 2183352

**MANAVGAT TEMSİLCİLİĞİ**

ABDULLAH CENGİZ, ABDULLAH AYDIN  
ATATÜRK CADDESİ ERYILDIZ İŞ MERKEZİ K:3 NO:44  
MANAVGAT - ANTALYA  
TELEFON: +90 242 7430006 FAKS: +90 242 7430006

**BURSA ŞUBE**

Adres:BURSA AKADEMİK ODALAR BİRLİĞİ  
YERLEŞKESİ (BAOB) ODUNLUK MH. AKADEMİ CAD.  
NO:8 16040 MERKEZ - BURSA  
TELEFON: +90 224 4511212 FAKS: +90 224 4519899  
e-posta:bursa@emo.org.tr

**AYVALIK TEMSİLCİLİĞİ**

MESUT NAIL AKIN, EROL KINIK  
SURAL PASAJI NO:48 AYVALIK - BALIKESİR  
TELEFON: +90 266 3124658 FAKS: +90 266 3121251

**BALIKESİR TEMSİLCİLİĞİ**

HAKKI HATATOĞLU, AHMET SABİH ÇANTAY,  
SELÇUK SAVAŞ, MEHMET NAZMİ KACAR,  
MEHMET FAİK ŞENERGİN  
DUMLUPINAR MH. YAZICI-SUNAK SK. EMİR İŞHANI K:  
4 NO:11 MERKEZ - BALIKESİR  
TELEFON: +90 266 2442297 FAKS: +90 266 2442297

**BANDIRMA TEMSİLCİLİĞİ**

MURAT YAZICI, NERGİS GÜNEY, MUTLU ONGANAR,  
MELİKE DÖNMEZ  
GÜNAYDIN MH. KAŞIF CAR CD. MÜLKÜ BEY İŞHANI  
K:3 NO:78 BANDIRMA - BALIKESİR  
TELEFON: +90 266 7136251 FAKS: +90 266 7136251

**BİGA TEMSİLCİLİĞİ**

SERKAN YILMAZ, SELİN NEHİR  
MÜŞETBA ŞALLI SOK. NO:20 BİGA - ÇANAKKALE  
TELEFON: +90 286 3161282 FAKS: +90 286 3170075

**ÇANAKKALE TEMSİLCİLİĞİ**

ERKAN GÜÇYETMEZ, GÖRKEM ARSLAN,  
YÜCEL YAŞAR, ALİ RIZA SAĞCAN, MEHMET KOŞKEROĞLU  
BARBAROS MAHALLESİ TROYA CADDESİ YAŞAM  
EVLERİ D BLOK NO:2 MERKEZ - ÇANAKKALE  
TELEFON: +90 286 2123399 FAKS: +90 286 2183252

**EDREMIT TEMSİLCİLİĞİ**

VEYSEL ÇAĞLAR, İŞİK ÇOBAN  
İNÖNÜ CD. 1. SK. NO:9 KAT:1 EDREMIT - BALIKESİR  
TELEFON: +90 266 3739589 FAKS: +90 266 3737806

**GEMLİK TEMSİLCİLİĞİ**

AZİZ CEM ERBAKAN, FATİH ULAMIŞ,  
MUSTAFA ÖZTÜRK, İSMAİL HAKKI CARUS  
BOYTAŞ KÖRFEZ APT NO:54 GEMLİK - BURSA  
TELEFON: +90 224 5133177 FAKS: +90 224 5133177

**İNEGÖL TEMSİLCİLİĞİ**

MEHMET DEDE, ÖZAN CAN, CAHİT YARAN  
OSMANİYE MH. ŞEBBOY CD. ORKİDE SOKAK NO: 3  
İNEGÖL - BURSA  
TELEFON: +90 224 7123652 FAKS: +90 224 7123651

**M.KEMALPAŞA TEMSİLCİLİĞİ**

KEMAL ŞENİŞİK, NECMİ KENAR, FİKRET İLTER  
SABRİBEY MH. DEMİRCİLER CD. NO:2 KAT:2  
MUSTAFAKEMALPAŞA - BURSA  
TELEFON: +90 224 6134679

**YALOVA TEMSİLCİLİĞİ**

ENGİN ÇETİNBAŞ, ERCÜMENT EKREM BOZKURT,  
REZAN DİKİCİ, FERİDUN TOPARLAK, GÖKHAN KAYA,  
VOLKAN ÇELİK, METİN AYDIN  
RÜSTEM PAŞA MAH. UĞUR MUMCU İŞHANI K:4 NO:9  
MERKEZ - YALOVA  
TELEFON: +90 226 8113701

**DENİZLİ ŞUBE**

Adres:ATATÜRK BLV. İN-BA İŞ MRK. K:6 NO:32 - DENİZLİ  
TELEFON: +90 258 2425555  
FAKS: +90 258 2418832  
e-posta:denizli@emo.org.tr

**BODRUM TEMSİLCİLİĞİ**

İSMAİL SEVER, HİKMET ARSLANPARÇASI,  
TANIN SANLI, HASAN ACIOĞLU, MEHMET ALİ TİMURHAN,  
TEMEL ÖZENMİŞ  
TEMEL YAPI İŞ MKZ. TOPLU KONUT ALANI K:2 NO:1  
BODRUM - MUĞLA  
TELEFON: +90 252 3171501 FAKS: +90 252 3171501

**FETHİYE TEMSİLCİLİĞİ**

VELİ ÖNVER, SERMET MUSTAFA ÜNEL, ŞENER ATAY  
TUZLA MAH. 557. SOKAK EMELİM YAPI KOOP. NO:9  
D:3 FETHİYE - MUĞLA  
TELEFON: +90 252 6123040 FAKS: +90 252 6123040

**MARMARİS TEMSİLCİLİĞİ**

FAHRİ ERDİNÇ ÜNAL, MUHAMMET YILMAZ,  
OZAN ERYAVUZ  
GENERAL MUSTAFA MUĞLALI CD. YİĞİT İŞ MKZ. NO:  
16 MARMARİS - MUĞLA  
TELEFON: +90 252 4135999

**MİLAS TEMSİLCİLİĞİ**

EMRULLAH TUNA, GÜRCAN ÖZER  
İSMET PAŞA MAH. ZAFER CAD. DOĞA SOK. NO:3/1  
MİLAS - MUĞLA  
TELEFON: +90 252 5130532 FAKS: +90 252 5130532

**MUĞLA TEMSİLCİLİĞİ**

MUHSİN TARIK MADRAN, İSMAİL ORKUN YILMAZ,  
FİLİZ DANIŞ, ENGİN KARAYOL, MEHMET KURŞAD  
ŞEYH MAH. NAIPLER SOK. ULAKLAR APT. NO:15  
DAİRE:2 MERKEZ - MUĞLA  
TELEFON: +90 252 2148069

**ORTACA TEMSİLCİLİĞİ**

REŞAT KUNDAKÇI, MÜFİT OLGUN, ORHAN AKINTÜRK  
ATATÜRK BULVARI, ALBAYRAK APT. A BLOK KAT:2  
DARİE:4 ORTACA - MUĞLA  
TELEFON: +90 252 2820520 FAKS: +90 252 2820520

**UŞAK TEMSİLCİLİĞİ**

BIROL YILDIRIM, AHMET ÇELİK, MERVE SAĞNAK,  
ABDULLAH ACAR, İRFAN YAŞAR DUKUL  
KÖME MH.BELEDİYE İŞ HANI K:3 NO:161 MERKEZ  
- UŞAK  
TELEFON: +90 276 2232005 FAKS: +90 276 2232005

**DİYARBAKIR ŞUBE**

Adres:ALİEMİRİ 4. SOKAK MÜGE 6 APARTMANI KAT:  
1 NO:2 YENİŞEHİR - DİYARBAKIR  
TELEFON:+90 412 2284620 GSM:+90 530 7730942  
e-posta:diyarbakir@emo.org.tr

**AĞRI TEMSİLCİLİĞİ**

AYHAN AKTAŞ, CEMİL KAYA  
AYHAN AKTAŞ MÜHENDİSLİK BÜROSU CUMHURİYET  
CAD.BEKİROĞLU İŞHANI KAT.2 NO.4 MERKEZ - AĞRI  
TELEFON: +90 472 2156665

**BATMAN TEMSİLCİLİĞİ**

İHSAN DEMİR, ZEKERİYA TÜZÜN  
DİYARBAKIR CADDESİ TELEKOM İŞ MERKEZİ K:1 NO:  
104 MERKEZ - BATMAN  
TELEFON: +90 488 2133230

**ELAZİĞ TEMSİLCİLİĞİ**

SELÇUK ALBAYRAK, MEHMET EMİR  
İZZETPAŞA MH. ŞEHİT BİNBAŞI SABRİ SK. NO:1/2  
MERKEZ - ELAZİĞ  
TELEFON: +90 424 2386557 FAKS: +90 424 2380272

**HAKKARİ TEMSİLCİLİĞİ**

ÖZGEN CANAN, ADEM ÇATAL, HAMDULLAH TEMEL,  
EVREN TAŞ  
BULVAR CAD. HADİ BESİ İŞHANI K:1 MERKEZ MERKEZ  
- HAKKARİ  
TELEFON: +90 438 2115485 FAKS: +90 438 2115485

**MALATYA TEMSİLCİLİĞİ**

YUSUF İNAN, AZİZ HUMARTAŞ, MURAT ÖZDEMİR  
İNÖNÜ CD. ŞIK ŞIK MH. ŞIK ŞIK SOK. PINAR APT. KAT:  
1 NO:1 MERKEZ - MALATYA  
TELEFON: +90 422 3259320 FAKS: +90 422 3244823

**MARDİN TEMSİLCİLİĞİ**

ŞÜKRÜ KARABOĞA, SELAHATTİN ALTUNKAYA,  
MEHMET SIRAÇ IŞIKHAN, HASAN GÜNEYLİ  
KARAYOLLARI ARKASİ KÜLTÜR İŞ MERKEZİ K:4 NO:15  
MERKEZ - MARDİN  
TELEFON: +90 482 2124165 FAKS: +90 482 2132158

**MUŞ TEMSİLCİLİĞİ**

İSTASYON CAD. STADYUM KARŞISI NO:12 MERKEZ  
- MUŞ  
TELEFON: +90 436 2164040

**ŞANLIURFA TEMSİLCİLİĞİ**

ALİ PESEN, FEVZİ KILIÇ, BEDİR İZOL, İDRİS BENEK,  
MEHMET FATİH CAN  
BAMYASUYU MAH. 147. SOK. STAD APT. B BLOK K:7  
NO:14 MERKEZ - ŞANLIURFA  
TELEFON: +90 414 3164527 FAKS: +90 414 3164527

**ŞIRNAK TEMSİLCİLİĞİ**

HÜSEYİN AYMAN, GOMAN SARIYILDIZ,  
AHMET AÇAR, RIDVAN ERKUT  
DİCLE EDAŞ ŞIRNAK İL MÜDÜRLÜĞÜ MERKEZ -  
ŞIRNAK  
TELEFON: +90 486 2163062

**TUNCELİ TEMSİLCİLİĞİ**

YILMAZ GÖK, CENGİZ ŞİMŞEK, ALİ ŞEVKET SÖNMEZ  
TUNCELİ İL ÖZEL İDARESİ MÜDÜRLÜĞÜ - TUNCELİ  
TELEFON: +90 428 2132120

**VAN TEMSİLCİLİĞİ**

SÜLEYMAN BALKAN, SUNULLAH CANBEY,  
MEHMET NURİ YAVUZ  
ŞEREFİYE MAHALLESİ 1438 ÇAVUŞBAŞI SOKAK  
NEDİMBAŞI TİCARET MERKEZİ B-BLOK KAT:5 NO:46  
MERKEZ - VAN  
TELEFON: +90 432 2152725 FAKS: +90 432 2152725

**ESKİŞEHİR ŞUBE**

Adres:ARİFİYE MH. YALBI SK. YILMAZLAR İŞM. NO:18  
KAT:1/1 - ESKİŞEHİR  
Telefon:+90 222 2319447  
Faks:+90 222 2319447  
e-posta:eskisehir@emo.org.tr

**BİLECİK TEMSİLCİLİĞİ**

BUĞRA LEVENT, HÜSEYİN YILMAZ  
TEVFİKBEY CD. PARK SK. DEDEOĞLU APT. K:3  
MERKEZ - BİLECİK  
TELEFON: +90 228 2127570 FAKS: +90 228 2127570

**KÜTAHYA TEMSİLCİLİĞİ**

YAŞAR VARMAZ, ABDURRAHMAN ERSİN ÖZÇOBAN,  
HALİL İBRAHİM ADIRNAZLI  
ATATÜRK BULVARI ALI KALFA ÇARŞISI 2 BLOK K:3/1  
MERKEZ - KÜTAHYA  
TELEFON: +90 274 2160042 FAKS: +90 274 2160042

**GAZİANTEP ŞUBE**

Adres:EMEK MH. 19019 SK. NO:34/B ŞEHİTKAMİL  
- GAZİANTEP  
Telefon:+90 342 3219080  
Faks:+90 342 3229977  
e-posta:gaziantep@emo.org.tr

**ADIYAMAN TEMSİLCİLİĞİ**

ALİ AĞIR, MEHMET İSMAİL GÜRSOY, ORHAN AKIN  
H. ÖMER MAH. GÖLBAŞI CAD. 202 SOK. N:5 K:4  
MERKEZ - ADIYAMAN  
TELEFON: +90 416 2131603 FAKS: +90 416 2140975

**ELBİSTAN TEMSİLCİLİĞİ**

ABDURRAHMAN ŞAKALAR, TURGUT TAŞOLAR,  
HÜSEYİN BAYIR  
GÜNEŞLİ MAH. MEVLANA CAD. KALE İŞ MERKEZİ  
NO:1/12 ELBİSTAN - KAHRAMANMARAŞ  
TELEFON: +90 344 4132244

**KAHRAMANMARAŞ TEMSİLCİLİĞİ**

BAHATTİN UYLUKÇU, BÜNYAMİN SAĞLAM,  
MUSTAFA ŞEKKELİ, FAHRİ KÜPEKİLİÇ, KADİR AKTEPE  
İSMETPAŞA MAH.YENİ HÜKÜMET CAD. NO:18 FATİH  
İŞHANI K:3/11 MERKEZ - KAHRAMANMARAŞ  
TELEFON: +90 344 2259609 FAKS: +90 344 2219955

**KİLİS TEMSİLCİLİĞİ**

MEHMET AŞKIN  
MERKEZ - KİLİS  
TELEFON: +90 348 8140941 FAKS: +90 348 8139232

**İSTANBUL ŞUBE**

Adres:DİKİLİTAŞ MH. EREN SOKAK. NO: 30 YILDIZ  
TEKNİK ÜNİVERSİTESİ KARŞISI DİKİLİTAŞ 34349  
BEŞİKTAŞ - İSTANBUL  
TELEFON:+90 212 2591150 FAKS:+90 212 2583655  
GSM:+90 530 7730925 GSM:+90 530 7730926  
e-posta:istanbul@emo.org.tr

**ANADOLU YAKASI TEMSİLCİLİĞİ**

KOZYATAĞI MH ÇARDAK SK ŞAŞMAZ SİTESİ B-1 BLOK  
NO:2 DAİRE:10 KOZYATAĞI METRO DURAĞI NİDA  
KULE KARŞISI KADIKÖY - İSTANBUL  
TELEFON: +90 216 3367486 FAKS: +90 216 3896464

**BAKIRKÖY TEMSİLCİLİĞİ**

RASİM DOĞAN, YÜKSEL MENGÜNOĞLU,  
BEKİR KARAKULAK, MURAT ÖZCAN  
İNCİRLİ CAD. NO:6 AKBULUT İŞ MERKEZİ KAT:4  
DAİRE:114 BAKIRKÖY - İSTANBUL  
TELEFON: +90 212 5612101 FAKS: +90 212 5438434

**ÇERKEZKÖY TEMSİLCİLİĞİ**

SAMET ŞENTÜRK, TACETTİN İKİZ, TURAN ÇANKAL  
MEYDAN PLAZA İŞ MERKEZİ G.O.P MAHALLESİ K:3  
NO: 307 ÇERKEZKÖY - TEKİRDAĞ  
TELEFON: +90 282 7267017 FAKS: +90 282 7267017

**ÇORLU TEMSİLCİLİĞİ**

MUHARREM OKUR, DOĞAN TURGUT,  
SEYİT AHMET BAK, İSMAİL BUL, ADNAN HALUK ERKAN  
ESKİ HÜKÜMET CAD. KURTGOZ İŞHANI NO:2/28  
ÇORLU - TEKİRDAĞ  
TELEFON: +90 282 6531666

**EDİRNE TEMSİLCİLİĞİ**

TARIK ETKER, İSMAİL ARDA, ÖZGÜR MERCANLI  
MİTHATPAŞA MH. İNÖNÜ CAD. ERDİ APT. K:1 NO:1  
MERKEZ - EDİRNE  
TELEFON: +90 284 2132678 FAKS: +90 284 2122680

**KEŞAN TEMSİLCİLİĞİ**

ÖMER BAĞCIOĞLU, ŞAHİN GÖKHAN KARA,  
MUSTAFA KEMAL TEZCAN, CAN MERİÇ  
ŞEHİTLİK CAD. ŞEHİTLER GEÇİDİ BEYAZOĞLU APT.  
NO:10 K:3 KEŞAN - EDİRNE  
TELEFON: +90 284 7149832 FAKS: +90 284 7148595

**KIRKLARELİ TEMSİLCİLİĞİ**

HÜSEYİN ÖREN, HASAN KARACAN, NİLGÜN ELÇİ,  
ATTEKİN ÖZTURHAN  
KARAKAŞ MAH. YENİ GÜRPINAR PASAJI K:2 NO:48  
MERKEZ - KIRKLARELİ  
TELEFON: +90 288 2142701 FAKS: +90 288 2122701

**LÜLEBURGAZ TEMSİLCİLİĞİ**

GÖKHAN SERRAR ÖZCANLAR, MUSTAFA ARI,  
YILMAZ HOROZ  
YENİ MAH. FATİH CAD. NO:35 K:2 LÜLEBURGAZ  
- KIRKLARELİ  
TELEFON: +90 288 4128043 FAKS: +90 288 4128043

**ŞİŞLİ TEMSİLCİLİĞİ**

MUSTAFA AYDIN, HÜSEYİN ÖZCAN,  
AHMET CEM YAZICI, ALPARSLAN KARAASLAN,  
ELİF DİKDERE, BİLGE ÖZKAN, EGEMEN KILIÇ  
PERPA TİCARET MERKEZİ A BLOK K:11 NO:2206 ŞİŞLİ  
- İSTANBUL  
TELEFON: +90 212 2205773 FAKS: +90 212 2207198

**TEKİRDAĞ TEMSİLCİLİĞİ**

TAMER ÖZDEMİR  
BELEDİYE İŞMERKEZİ N:604 59100 MERKEZ - TEKİRDAĞ  
TELEFON: +90 282 2625097 FAKS: +90 282 2625097

**İZMİR ŞUBE**

Adres:1337 SK. NO:16 KAT:8 ASHAN ÇANKAYA  
- İZMİR  
TELEFON:+90 232 4893435 FAKS:+90 232 4454949  
GSM:+90 530 7730952 GSM:+90 530 7730953  
e-posta:izmir@emo.org.tr

**AKHİSAR MESLEKİ DENETİM BÜROSU**

PAŞA MH. 29 SK. NO:12/B AKHİSAR - MANİSA  
TELEFON: +90 236 4137368 FAKS: +90 236 4137368

**ALAŞEHİR TEMSİLCİLİĞİ**

AKİF ÇINAR, HÜSEYİN CAHİT KİLİNÇ  
HANLAR CD. NO:74 ALAŞEHİR - MANİSA  
TELEFON: +90 236 6534689 FAKS: +90 236 6543030

**ALİAĞA TEMSİLCİLİĞİ**

MURAT KUZUMOĞLU, FERHAT LEK  
KAZIMDIRİK MAH. 283.SK. NO:12/A ALİAĞA - İZMİR  
TELEFON: +90 232 6167635 FAKS: +90 232 6162490



**AYDIN TEMSİLCİLİĞİ**

HALUK DEMİRCİ, HALİL YORGALI, ORHAN ARSLAN,  
UĞUR KUTLU, SALİH EĞERCİ  
KURTULUŞ MH. 2015 SOK. NO: 15/A MERKEZ - AYDIN  
TELEFON: +90 256 2124762 FAKS: +90 256 2145493

**BERGAMA TEMSİLCİLİĞİ**

NADİR GERGİN, ALİ BAYRAM  
YENİ BELEDİYE İŞHANI ZEMİN KAT NO:12 BERGAMA  
- İZMİR  
TELEFON: +90 232 6320481 FAKS: +90 232 6332878

**DİDİM TEMSİLCİLİĞİ**

EŞREF AKKOCA, YAKUP ERKAN, NURAN ASLAN  
BÜLENT ECEVİT CAD. KIRAY PASJ. NO:16 DİDİM  
- AYDIN  
TELEFON: +90 256 8112836 FAKS: +90 256 8112836

**KUŞADASI TEMSİLCİLİĞİ**

ERGÜN SAKARYA, BURAK NALBANTOĞLU,  
İBRAHİM KOVANCI  
CUMHURİYET MAH. T.ÖZAL BULV. NO:23/B K:2 D:5  
KUŞADASI - AYDIN  
TELEFON: +90 256 6126490 FAKS: +90 256 6126490

**MANİSA TEMSİLCİLİĞİ**

DEMİRHAN GÖZAÇAN, MEHMET ZAFER ÖNCEYİZ,  
MELİH CEM KARA, EBRU ASLAN ŞAHİN,  
ERDOĞAN KOLDAŞ  
1. ANAFANTALAR MH. 1701 SK. NO:9/A MERKEZ  
- MANİSA  
TELEFON: +90 236 2345809 FAKS: +90 236 2391860

**NAZİLLİ MESLEKİ DENETİM BÜROSU**

ALTINTAŞ MAH. 147 SOK. NO:5/B NAZİLLİ - AYDIN  
TELEFON: +90 256 3154438 FAKS: +90 256 3154438

**ÖDEMiŞ TEMSİLCİLİĞİ**

METE ÖNBAŞLI, HÜSEYİN SEÇEN, ERKAN ACAR  
AKINCILAR MAH. KÜLTÜR CAD. YAĞCI İŞHANI NO:  
4/7-13 ÖDEMiŞ - İZMİR  
TELEFON: +90 232 5087878 FAKS: +90 232 5087878

**SALİHLİ TEMSİLCİLİĞİ**

AZİM ŞAHİN, TEOMAN ABRAK  
ÖZEL İDARE İŞ. ZEMİN KAT NO. 10 SALİHLİ -  
MANİSA  
TELEFON: +90 236 7139720 FAKS: +90 236 7139719

**SÖKE TEMSİLCİLİĞİ**

MUSTAFA USLUYÜZ, TAMER DİRMİLLİ,  
LEVENT UĞUR YİĞİTER  
KEMALPAŞA MH. ÖMER KOYUNCU CD. NO:3/205  
SÖKE - AYDIN  
TELEFON: +90 256 5120111 FAKS: +90 256 5182871

**TİRE MESLEKİ DENETİM BÜROSU**

KURTULUŞ MH. YILDIZ CAD. NO:8/A TİRE - İZMİR  
TELEFON: +90 232 5120676 FAKS: +90 232 5120676

**TORBALI TEMSİLCİLİĞİ**

HÜSAMETTİN GÜNER, ALİ TEKİR  
TEPEKÖY MH. İNÖNÜ CD. NO:58 TORBALI - İZMİR  
TELEFON: +90 232 8564490 FAKS: +90 232 8554867

**TURGUTLU TEMSİLCİLİĞİ**

ERCAN ARSLANKEÇECİOĞLU  
YILMAZLAR MAH. GÜNEŞ SOK. NO. 29/A TURGUTLU  
- MANİSA  
TELEFON: +90 236 3133775 FAKS: +90 236 3140566

**KOCAELİ ŞUBE**

Adres:ÖMERAĞA MH. NACİ GİRGİNSOY SK. NO:15/4  
İZMİT - KOCAELİ  
TELEFON: +90 262 3254122 FAKS: +90 262 3245456  
GSM: +90 530 7730954 GSM: +90 530 7730955  
e-posta:kocaeli@emo.org.tr

**BARTIN TEMSİLCİLİĞİ**

MAHMUT DEMİROK, NECMETTİN SAMANCIOĞLU,  
MUSTAFA DİNÇER, CAHİT BİLAL  
KIRTEPE MAH. CUMHURİYET CAD. AĞAH BEY İŞ  
MERKEZİ 1.KAT NO:12 - BARTIN  
TELEFON: +90 378 2278075 FAKS: +90 378 2278095

**BOLU TEMSİLCİLİĞİ**

İSMAİL DOĞANDOR, RAHİM BÖLENT ERCAN,  
KEMAL AVCI  
TABAKLAR MAH. FERİT TALAY CAD. TURİSA APT.61/1  
MERKEZ - BOLU  
TELEFON: +90 374 2123435 FAKS: +90 374 2123435

**DÜZCE TEMSİLCİLİĞİ**

EROL TOPUZ, HAKAN ÇELİK  
KÜLTÜR MH. İSTANBUL CD. SPOR SK. İBRAHİMOĞLU  
İŞ MERKEZİ N.129 KAT:2 MERKEZ - DÜZCE  
TELEFON: +90 380 5247404 FAKS: +90 380 5247404

**GEBZE TEMSİLCİLİĞİ**

SELİM İMAMOĞLU, DEVRİM SARI, BÜLENT AYVAZ,  
AYDIN KARAMAN, YILMAZ EYİDOĞAN  
TMMOB BİNASI ADLIYE CAD. NO: 25 GEBZE -  
KOCAELİ  
TELEFON: +90 262 6432805 FAKS: +90 262 6444826

**GÖLCÜK TEMSİLCİLİĞİ**

HALİT EYİSOY, HAYRİ SARAL, ALİ ACEMLİ, RECEP  
VASFİ SIVIŞ, SELÇUK GERGÖY  
19 MAYIS CD. 87/A GÖLCÜK - KOCAELİ  
TELEFON: +90 262 4134872 FAKS: +90 262 4134872

**KARABÜK TEMSİLCİLİĞİ**

MEHMET EROL, AHMET BÜRÜMCEK, SADIK KETENÇİ  
HÜRRIYET CD. MAKO İŞHANI KAT: 3/1 67200 MERKEZ  
- KARABÜK  
TELEFON: +90 370 4131055 FAKS: +90 370 4247764

**KARADENİZ EREĞLİ TEMSİLCİLİĞİ**

MEHMET ALİ KARANFİL, İBRAHİM ETEM ÖZDEMİR,  
HÜSEYİN NAIL ZOBU  
MÜFTÜ MH. HAKKI CÖBEK SK. N:26/3 EREĞLİ -  
ZONGULDAK  
TELEFON: +90 372 3230838 FAKS: +90 372 3235600

**SAKARYA TEMSİLCİLİĞİ**

HİDAYET BARBAROS AKYÜZ, EMEL ORDU, SALİH  
BÖREKÇİOĞLU, EROL DEMİRALAY, HALİL ATAY  
KARAAĞAÇ CAD. ÖZKAYNAK İŞHANI NO:60 K:2  
MERKEZ - SAKARYA  
TELEFON: +90 264 2777530 FAKS: +90 264 2777531

**ZONGULDAK TEMSİLCİLİĞİ**

BÜLENT ÖZGÜMÜŞ, HİKMET DEMİR, SOLMAZ SUCU,  
TAHİR KARAOĞUZ SOKAK BİRLİK İŞHANI NO:203  
MERKEZ - ZONGULDAK  
TELEFON: +90 372 2524561 FAKS: +90 372 2524561

**MERSİN ŞUBE**

Adres:LİMONLUK MAH. 2417 SOKAK. NO:5  
YENİŞEHİR - MERSİN  
TELEFON: +90 324 3276871 FAKS: +90 324 3276873  
GSM: +90 530 7730956  
e-posta:mersin@emo.org.tr

**ANAMUR TEMSİLCİLİĞİ**

ALİ KÖRHASANOĞULLARI  
SARAY MAH. BANKALAR CD. ŞEFİKA HNM İŞH. NO:19  
ANAMUR - MERSİN  
TELEFON: +90 324 8142746 FAKS: +90 324 8143457

**KARAMAN TEMSİLCİLİĞİ**

BÜNYAMİN SELVİ, ÜMİT ŞİMŞEK  
TAHSİN ÜNAL MAH. FAİK KAYSERİLIOĞLU CD.  
ÇAKIRLAR İŞH. K: 3 MERKEZ - KARAMAN  
TELEFON: +90 338 2149494 FAKS: +90 338 2133000

**NİĞDE TEMSİLCİLİĞİ**

IŞIK ÖZTÜRK, AHMET BALDIR, CİHAN EKEBAŞ  
ESENBEY MH. GIRAY SK.BAHADIR İŞ MERKEZİ K:1 NO:  
6 MERKEZ - NİĞDE  
TELEFON: +90 388 2328553

**SİLİFKE TEMSİLCİLİĞİ**

OSMAN OĞUZ, SEDAT SÜMBÜL, DOĞAN SAYAR  
SARAY MAH. 133 SOKAK NO:34 SİLİFKE - MERSİN  
TELEFON: +90 324 7148325 FAKS: +90 324 7148325

**TARSUS TEMSİLCİLİĞİ**

MEHMET CAN YILMAZ, NURİ BAYÜLGEN  
ATATÜRK CAD. YENİ ÖMERLİ MAH. ELİVEŞLİ APT. A  
BLOK K:1 NO:7 TARSUS - MERSİN  
TELEFON: +90 324 6136888 FAKS: +90 324 6139833

**SAMSUN ŞUBE**

Adres:BAHÇELİEVLER MAH. GAZANHAN SOKAK NO:  
6 KAT:2-3 - SAMSUN  
TELEFON: +90 362 2311977 FAKS: +90 362 2315131  
e-posta:samsun@emo.org.tr

**AMASYA TEMSİLCİLİĞİ**

METİN AHSEN DURUSOY, ATALAY ÖZ  
ZİYAPA CAD: ÖZKÖK İŞMERKEZİ NO:17/8-4 MERKEZ  
- AMASYA  
TELEFON: +90 358 2122067

**ÇORUM TEMSİLCİLİĞİ**

AYDIN TAŞKIN, İLYAS AKYOL  
GAZİ CD. MAHMUT AKAYDIN İŞ MERKEZİ NO:17 K:  
7/23 MERKEZ - ÇORUM  
TELEFON: +90 364 2240406 FAKS: +90 364 2240406

**ORDU TEMSİLCİLİĞİ**

VOLKAN TÜRKMEN, VOLKAN ÇAKIR, BARIŞ TÜREL  
BAHÇELİEVLER MAH. YUNUS EMRE CAD. NO:50/A  
MERKEZ - ORDU  
TELEFON: +90 452 2338252 FAKS: +90 452 2338252

**SİNOP TEMSİLCİLİĞİ**

KORAY KESEROĞLU, SAYGIN DOĞAN  
SAKARYA CAD. BATUR SOK. NO:36 MERKEZ - SİNOP  
TELEFON: +90 368 2613033

**TRABZON ŞUBE**

Adres:İSKENDERPAŞA MAH. BAYRAKTARLAR İŞ  
MERKEZİ KAT:3 NO:64 - TRABZON  
TELEFON: +90 462 3221395 FAKS: +90 462 3265092  
e-posta:trabzon@emo.org.tr

**ARTVİN TEMSİLCİLİĞİ**

OSMAN AYDIN, AHMET FARUK AÇIKGÖZ,  
FATİH YAŞAR, ALİ CANTÜRK DEMİR  
ÇARŞI MAH. İNÖNÜ CAD. YILDIZ İŞHANI MERKEZ  
- ARTVİN  
TELEFON: +90 466 2126661 FAKS: +90 466 2126619

**BAYBURT TEMSİLCİLİĞİ**

OZAN ÖZKAN, YAHYA KARADENİZ, FATİH KORKUSUZ,  
İSMAİL KELLEÇİ  
TÜRK TELEKOM A.Ş. BAYBURT İL MÜDÜRLÜĞÜ  
MERKEZ - BAYBURT  
TELEFON: +90 458 5553000 FAKS: +90 458 5551015

**GİRESUN TEMSİLCİLİĞİ**

TACETTİN ÖZKILIÇ, MEHMET ÇERKEZOĞLU,  
ÖZKAN KÜÇÜKBEKİR, BEYTULLAH ÖZBAYRAM,  
MUSTAFA YAKARIŞIK  
HACİMİKTAT MAH. CENAL GÜRSEL CAD. NO:77/B  
MERKEZ - GİRESUN  
TELEFON: +90 454 2168870 FAKS: +90 454 2160488

**GÜMÜŞHANE TEMSİLCİLİĞİ**

HAKAN BİLGİÇ, HAKAN KOCAGÖZ  
HASAN BEY CAD. ÖZEL İDARE İŞHANI K:2 NO:8  
MERKEZ - GÜMÜŞHANE  
TELEFON: +90 456 2131066 FAKS: +90 456 2134638

**İĞDIR TEMSİLCİLİĞİ**

MURAT KARAKILIÇ, MEHMET NASİR ANGAY  
SÖĞÜTLÜ MAH. RIZA YALÇIN CAD. YANCAR İŞ  
MERKEZİ K:2 NO:80 MERKEZ - İĞDIR  
TELEFON: +90 476 6227921 FAKS: +90 476 2276067

**KARS TEMSİLCİLİĞİ**

NİZAMETTİN KARA, DEMİREL ÖNCÜL, YUSUF TURNA,  
GÖKSEL UBİÇ  
ARAS EDAŞ KARS İL MÜDÜRLÜĞÜ MERKEZ - KARS  
TELEFON: +90 474 2251119 FAKS: +90 474 2251102

**RİZE TEMSİLCİLİĞİ**

MEHMET AYGÜN, ALİ GÖKTÜRK, MEHMET AYDIN,  
RÜSTEM KOÇAL, SERKAN BİRBEN  
ÇORUH ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş. RİZE İL MÜDÜRLÜĞÜ  
MERKEZ - RİZE  
TELEFON: +90 464 2130596 FAKS: +90 464 2130607