

Türkiye Bilişim Çağı'nın en güçlü ülkelerinden biri olabilir...

MÜHENDİSLİK BİRİKİMİ DEĞERLENDİRİLMELİ

Prof. Dr. Aydın Köksal

Küreselleşme ortamını kullanarak Türkiye'yi Atatürk yolundan, ulus-devlet çizgisinden saptırmaya çalışanların bilim ve teknikte geri bir ülke olduğumuz için Türkiye'de ve dünyada, ileri ülkelerin çokuluslu şirketleriyle yarışma olanağımızın söz konusu olamayacağı doğrultusundaki düşüncelerinin yanlışlığı, özellikle mühendislikte elde ettiğimiz başarılarla besbelli ortadadır. Bu konuda ayrıntılı bir değerlendirmeye girmeden önce, yaşadığım iki olaya değinmek isterim.

1980'lerin sonunda, Turgut Özal'ın çağrısı üzerine ABD ve Japon şirketleri, özellikle bankacılık bilişim sistemleri konusunda iş olanaklarını incelemek üzere Türkiye'ye gelmişlerdi. Çevrimiçi ortamda daha o zamanlarda hizmet veren uygulamalarımızı görüp inceleyen Japonlar çözümlerimizi beğendiklerini söyleyip bizi kutlamakla yetindiler. Amerikalılardan, bu konuda 30 ülkeye danışmanlık hizmeti vermiş bir uzman ise bana şu soruyu sordu:

"Bu sistemleri sıfırdan tasarlayıp geliştirmek çok güçtür. Bunu nasıl başardınız? Anlamakta güçlük çekiyorum. Ama asıl anlayamadığım şu: Bu güçlükleri bilmeden işe girişmiş olsaydınız sorunları asla çözemezsiniz. Bu durumda, güçlükleri bile bile bu işleri üstlenme cesaretini nasıl bulabildiniz?"

Amerikalı meslektaşımı şöyle yanıtladım:

"Benim babam İstanbul Teknik Üniversitesi'nden (İTÜ) 1936'da mezun olmuş bir yapı mühendisi idi. Yakasında taşıdığı rozette, üniversitenin amblemi olan arının altında, 1773 yazdığını çocukluğumdan beri bilirim. Amcam, dayım da mühendisler. Biz Türkler köklü bir mühendislik bilgi ve görgüsüne sahibiz. 1773 deyince demek ki 220 yıldan beri dedelerimizin dedeleri de, on kuşaktan beri mühendisiz. Tıpkı siz Amerikalı meslektaşlarımız, Japon meslektaşlarımız gibi, biz de güçlükleri adım adım çözmede kendi

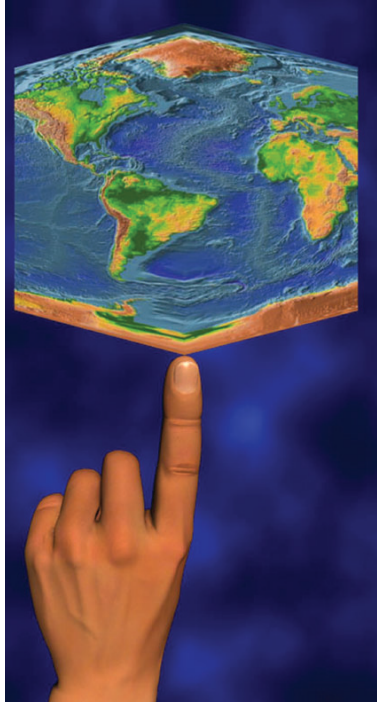
mühendislik bilgi ve yeteneğimize güveniriz!"

Yaşadığım ikinci olay ise şudur: 1972 sonunda Japonya'da geçirdiğim üç aylık inceleme gezisinde beni ağırlayan, elektronik profesörü deneyimli bir meslektaşım, kulağıma bir giz fısıldamıştı:

"Türkiye'nin geleceği çok parlak! Ama kimseye söylemeyin, çünkü bunu kimse bilmiyor, siz Türkler hiç bilmiyorsunuz!"

Ben bugün, bunu artık bizim de bildiğimizi açıklamak ve bu bilginin elektrik, elektronik ve bilgisayar mühendisliğindeki birikim ve deneyimizle ilgili bölümünü aktarmak istedim. Bu konuda düşüncelerimi belirleyen üç temel gözlemimi de paylaşmak istiyorum:

- Türkiye'de mühendislik eğitimi, Çeşme'de Osmanlı Donanması'nın Ruslarca yok edilmesi üzerine, ancak çok zor bir durumda kalınca, bu sorunu, bir gereksinme olarak algılamamızla, 1773'te başlattık.
- Özellikle Cumhuriyet döneminde gelişen elektrik, elektronik mühendisliği eğitimiyle birlikte, uygulamalarda sağlanan önemli başarılar kazandık. Ancak ilk 50 yılda bu alanda sanayi kurma çabamız, yok denebilecek önemsiz bir düzeyde kaldı. Ta 1974 Kıbrıs Harekatı'na değin. Harekat sırasında telsizlerimizin çalışmaması yüzünden



kendi savaş gemimizi kendi uçağımızla bombalayıp batırdığımızda, özellikle de, bütün savunma donatılarımızı sağladığımız Batılı sözde dostlarımızın ambargoları üzerine, yine zorda kalınca, ulusal elektrik-elektronik sanayimizi geliştirme gereğini algıladık; öğretim ve uygulamada sağladığımız önceki birikime yaslanarak, son 30 yılda, elektrik-elektronik sanayiinde de önemli boyutlarda bir başarı ve birikim sağladık.

• Bilişim ve bilgisayar mühendisliği alanında ise, hükümetlerimiz planlamada yine geç kalmış olmakla birlikte, bu kez, iyi yetişmiş mühendisler olarak, Bilişim Devrimi'ni erken kavrayıp Türkiye Bilişim Derneği'ni (TBD) 1971'de örgütlememiz, öğretim dili olarak Türkçeye sarılmamız, sivil toplum olarak ilkeli ve planlı gidişimiz, doğal olarak ülkenin önceki birikim ve deneyimine yaslanarak, Türkiye'nin bu alanda, özellikle uygulama yazılımında, şimdilerde endüstriyel düzeyde, önemli boyutlarda gelişme göstermesine yol açtı.

Mühendislik Eğitiminin Başlangıcı

Türkiye'de mühendislik eğitimi 1773'te kurulan İmparatorluk Deniz Mühendislik Okulu (Mühendishane-i Bahr-i Hümayun) ile başlar. Okulu bir Macar soylusu olan Baron de Tott kurmuştur. Bu okul sonraki yıllarda açılan mühendislik okullarının ilki olarak, İTÜ'nün de başlangıcı olarak değerlendirilir. Daha sonra Kara Mühendislik Okulu (Mühendishane-i Berr-i Hümayun) 1795'te, Mülkiye Mühendisi ve Islah-i

Sanayi Mektebi 1867'de açılmıştır. Bu okullar sıra ile Mühendis-i Mülkiye (1874), Hendese-i Mülkiye Mektebi (1883), Nafia Nezareti'ne (Bayındırlık Bakanlığı'na) bağlı Mühendis Mektebi Âlisi (1909), İstanbul Dar-ül Fünunu Fen Fakültesi'ne bağlı Makina-Elektrik Enstitüsü (1926) ve Yüksek Mühendis Mektebi (1928) gibi okullara dönüşmüş ya da kaynaklık etmiştir.¹

1863'te Amerikalı bir misyoner eliyle kurulan Robert College, 1912'de yapı, makine ve elektrik mühendislikleri lisansı verecek biçimde örgütlenmiş, böylece ABD'nin Amerika dışındaki ilk yüksek okulu olarak, Türkiye'nin ilk elektrik mühendisine 1925'te diplomasını vermiştir.² İlk yıllarda sırayla 1, 2, 4, 3, 3, 11 elektrik mühendisi olmak üzere, 1973'te Boğaziçi Üniversitesi'ne dönüşüne değin, bu okul toplam 314 diploma vermiştir.³ Böylece ülkemizde elektrik mühendisliği eğitiminin 1923'te başladığını benimseyebiliriz.

Dar-ül Fünun kaldırılıp yerine İstanbul Üniversitesi kurulduğunda (1933) üniversiteye bağlanması tartışılan Yüksek Mühendis Mektebi sonuç olarak üniversiteye bağlanmamış, ayrı bir tüzel kişilik olarak bırakılmıştır; böylece Elektro-Mekanik Şubesi'nde öğretim, 1934'e değin bu okulda, üniversite dışında sürdürülmüştür. Okula 1931'de girenler 1934'te diplomalarını Üniversite'ye bağlı Yüksek Mühendis Mektebi'nden almışlardır. Muhabere Şubesi 1935'te kurulmuş, bu bölüm 1937'de Elektro-Mekanik Şubesi'nin Elektrik Bölümü ile birleştirilerek Elektrik Şubesi 1938'de kurulmuştur. Kuvvetli Akım, Zayıf Akım ayrımı 1946'da uygulanmaya başlamıştır. Ayrıca yapılandırılan Yıldız Teknik Oku-

lu'ndan (1943) ilk elektrik mühendisleri de 1946'da mezun olmuşlardır.⁴

Ankara'da Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nden (ODTÜ, 1956) sonra, Trabzon'da Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde (KTÜ) ve Ankara'da Hacettepe Üniversitesi'nde (1967) de elektrik-elektronik bölümleri açılmış, sonraki yıllarda kurulup sayıları hızla artan Devlet Mühendislik ve Mimarlık Akademileri (DMMA) ile birlikte elektrik mühendislerinin sayısı hızla artmıştır. 1982'de Ankara ve İstanbul dışında Eskişehir, Elazığ, Kayseri, Kocaeli ve Sakarya'daki DMMA'larında Elektrik Bölümleri bulunuyordu. 1981-82 öğretim yılında alınan toplam öğrenci sayısı 700'ü bulmuştu. 2006-2007 döneminde ise 18'i vakıf üniversiteleri olmak üzere, toplam 53 üniversitede Elektrik-Elektronik-Haberleşme dallarına 3 bin 977 yeni öğrenci kayıt yaptırmış, toplam öğrenci sayısı 20 bini aşmıştır.⁵ Bu alanlarda lisansüstü düzeyde üniversitede kayıt yaptıran birikimli öğrenci sayısı 10 bin 291 olup bunlardan yalnızca 4 bin 94'ü lisansüstü diploma alabilmiştir.⁶

Elektrik Mühendisleri Odası (Elektrik, Elektronik, Bilgisayar, Biyomedikal Mühendislerinin örgütlü olduğu meslek odası-EMO) kayıtlarına göre, üniversitemizden 2005'te 3 bin 361, 2006'da 3 bin 208 elektrik-elektronik mühendisi ile 2005'te 1970, 2006'da 1910 bilgisayar mühendisi mezun olmuştur. YÖK'ün kurulduğu 1983'ten 2006 sonuna değin geçen son 24 yılda üniversitemiz toplam 47 bin 722 elektrik-elektronik mühendisi ile 15 bin 535 bilgisayar mühendisi mezun etmişler (toplam 63 bin 267), bunun 25 bin 32'si EMO'ya üye olmuştur (daha

¹ E. Orhan Örcü, "Türkiye'de Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitiminin Tarihsel Gelişimi, Elektrik Mühendisliği, sayı: 429, Kasım 2006, Ankara, s. 7-10.

² E. Orhan Örcü, 2006, a.g.y. Bilinen ilk elektrik mühendisliği okulu ABD'de 1884'te kurulan Amerikan Elektrik Mühendisleri Enstitüsü (American Institute of Electrical Engineers, AIEE) olduğuna göre, bu tarihten 41 yıl sonra (Türk Telekom'dan aktaran Ahmet Dervişoğlu, 2003; bkz <http://telekom.gov.tr-sayisal.html>).

³ E. Orhan Örcü, 2006, a.g.y.

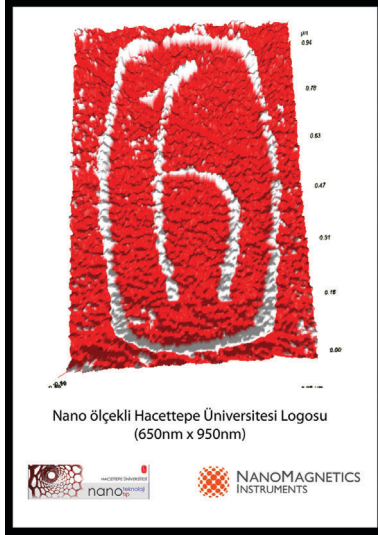
⁴ Ahmet Dervişoğlu, "Cumhuriyeti'nin Sekseninci Yılında Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve Öğretimi", Kongre Açılış Konuşması, International Conference on Electrical and Electronics Engineering, 3-7 Aralık 2003, Bursa. Bildiri ayrıca Kaynak Elektrik Dergisi'nde yayınlanmıştır, sayı: 176, Aralık 2003, s. 70-79.

⁵ E. Orhan Örcü, 2006, a.g.y.

⁶ A. Dervişoğlu, 2003, a.g.y.

öncekilerle birlikte EMO'nun 2006'da toplam üye sayısı 36 bin 918'dir.⁷

A. Dervişolu'nun bildirdiğine göre, EMO'nun kurulduğu 1954 öncesinde, İTÜ 191, Robert College 149, Yıldız Teknik Okulu 114 olmak üzere Türkiye toplam 454 elektrik mühendisi yetiştirmiştir; 1981-1982 ders yılında bu alanda eğitim veren bölümlere toplam 700 kadar öğrenci alınmıştır.⁸ 1954-1980 dönemindeki sayılara bu çalışmayı yaparken erişememiş olmamıza karşın, bu sayının ihmal edilebilir bir düzeyden 700'e değin doğrusal bir biçimde artmış olabileceği varsayımıyla, $700 \times 27 / 2 = 9.450$ hesabıyla, 1954'ten öncekilerle birlikte, 1954-1980 döneminde yaklaşık 10 bin elektrik mühendisi yetiştirmiş olabiliriz. 1980-81 yılları için bu sayıya 700'lerden 1.400 eklersek 11 bin 400 elde ederiz ki, bu da EMO'nun, yurtdışında öğrenim görüp yurda dönenlerle birlikte, 1982 ve öncesinde Oda'ya kaydolduğunu bildirdiği 11 bin 886 elektrik-elektronik mühendisi



varlığımıza denk düşmektedir.⁹ Böylece 2006 sonuna değin yetiştirdiğimiz elektrik-elektronik ve bilgisayar mühendislerimizin sayısı 75 bin 153'i bulur; bu toplamda gözükmeyen 1981 ve 82'de mezun olan ilk bilgisayar mühendislerimizi de bu sayıya eklersek yaklaşık 75 bin 200 elektrik-elektronik ve bilgisayar mühendisi yetiştirdiğimizi söyleyebiliriz. Bunlardan bugün kaçının yaşadığını, etkin insangücü olarak çalışmakta olduğunu ayrıca değerlendirmek gerekir.

Bilgisayar Mühendisliği Eğitimi 1973'te Başladı

Türkiye'nin bilgisayar mühendislerine olan gereksinmesini, Hacettepe Üniversitesi (HÜ) 1967'de kurulurken yönetimini üstlendiğim Bilgi İşlem Merkezi'nin beşinci yılında kavradım. Böylece, Türkiye'nin Bilgisayar Mühendisliği eğitimi 1973'te Bilişim (İnformatik) Enstitüsü'nün kurulması ve HÜ Mezuniyet Sonrası Eğitimi Fakültesi içinde, Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği'nde Doktora Programı, Şubat 1974 yarıyılında, en deneyimli ve yetenekli mühendislerimiz arasından sınavla seçtiğimiz 8 öğrencinin katıldığı doktora dersleriyle başlamış oldu.

Bu atılım 1973'te Rektörlüğe sunduğum bir raporla başladı. Bu atılımla 1977'de öğretime başlamasını öngördüğüm Mühendislik Fakültesi'ne bağlı Bilişim ve Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nün açılabilmesi için gerekli öğretim kadrosuna çekirdek oluşturacak akademisyenlerin yetiştirilmesi amaçlandı. Bu amaç doğrultusunda, Amerikan Elektrik ve

Elektronik Mühendisliği Enstitüsü'nün (IEEE) Bilgisayar Mühendisliği Öğretim İzlenesi'nden (CE Curriculum '68) yararlandık. Bu alanda öncülük yapmış Fransa (1967), ABD (1968), Almanya (1969), İngiltere, İspanya, İtalya gibi ülkelerde yapılmış doktora tezlerinin birçoğunu, elde edemediklerimizde özetlerini getirttik, inceledik¹⁰; Avrupa'nın ilk Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nü 1967'de INSA Lyon'da kuran, Prof. Robert Arnal'ı Türkiye'ye çağırıp HÜ'de, ODTÜ'de konferanslar vermesini sağladık; bu alanın yeni yeni ortaya çıkan araştırma konuları üzerindeki son eğilimler ve bizim bu atılımı yapmada karşılaşılabileceğimiz darboğazlar konusunda kendisiyle tartışıp görüşlerini aldık.

İlk doktora dersleri, İngilizce konuşan Hintli Dr. Chakraverti'nin verdiği ders dışında bütünüyle Türkçe yapıldı, bu ilk sekiz öğretim üyesinin doktora tezleri de Türkçe yazıldı ve savunuldu. Daha önceki meslek uygulamalarımızı Türkçe yapmamış olsaydık, tümüyle Türkçe kök ve eklerden 2 bin 500'ün üzerinde bilişim terimi türetmemiş olsaydık bu atılımı kesinlikle başaramazdık. Zaten o zaman, bir yabancı dilin koltuk değneğiyle bunca zorlu bir atılımın düşünüyü de kuramazdık.

O yıllarda (1973-78), Türkiye'de çeşitli üniversitelerde, kamu kuruluşlarında, yedek subay olarak Türk Silahlı Kuvvetleri'nde ya da Ankara'daki Birleşmiş Milletler Misyonu gibi uluslararası örgütlerde görev yapmakta olan, Bilişim ve Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği alanında yurtdışında doktora yapmış kişilerin bu doktora programında ders vermelerini sağladık. Ben kendim, yalnızca Yönetim Bilişim Dizgeleri dersini

⁷ E. Orhan Örcü, a.g.y.

⁸ A. Dervişoğlu, 2003, a.g.y. Yazar, yurt dışında okumuş olanların varlığı da bilinmekle birlikte, EMO kurulduğunda 700 elektrik mühendisimiz bulunduğu inanmanın güç olduğunu bildirmektedir.

⁹ Nitekim, 1980 öncesine değin, mühendislik odalarına kayıt yaptırmadan çalışma olanağının bulunmadığını biliyoruz. Bu sağlıklı geleneğimiz, 1980 sonrası dönemde hükümetlerin, öğrencileri, işçileri olduğu gibi, mühendisleri de her türlü siyasal düşünceden uzak tutma istekleriyle, engellenmiştir.

¹⁰ Bu ülkelerin dillerini bilmeseydim, yalnızca İngilizceyle bu çalışmaları yapamazdım; bu önemli atılımı göze almak için gerekli özgüvene de, yalnızca ABD'de ve İngiltere'de yapılan çalışmaları inceleyerek sahip olamazdım. Beş yabancı dil öğrenmek için yaptığım yatırımı, bu yolda harcadığım enerjiyi, mühendisliğin temeli olan düşgücü ve anadili bilincimle birleştirerek, özellikle bu örgütlenmede, işe dönüştürebilmiş olmaktan mutluyum. Sağlam bir mühendislik öğretim ortamı oluşturmadan, Türkiye'yi Bilişim Çağı'na taşıyacak bilişim sistemlerini, bireysel çabalarımızla gerçekleştiremezdik.

vermeyi üstlendim, konusunu saptadığım sekiz tezden beşini HÜ dışından çağırdığımız değerli Türk melektaşlarca yönetilmesini sağlarken, üçünü de ben yönettim.

Yetiştirdiğimiz bu sekiz kişilik kadroya ek olarak, doktoralarını Fransa'da bitirip aramıza katılan iki öğretim üyesi ve daha önce bilişimsel dilbilim dalındaki doktorasını HÜ'de bitirmiş olan bu satırların yazarıyla birlikte, toplam 11 kişilik bir öğretim kadrosuyla¹¹ işe başladık; Türkiye'nin ilk Bilgisayar Mühendisliği programına, Eylül 1977'de, ÖSYM sınavıyla 25 öğrenci aldık.¹²

Öğretim dili olarak, yine bir bilim dili olarak olağanüstü özellikler taşıyan Türkçenin yapısallığına ve iletişim gücüne yaslandık. Buna karşılık öğrencilerimizin yabancı dilde de okuma yapabilmeleri için İngilizce Hazırlık Sınıfı öngörülmüştü. Böylece Türkiye'nin ilk altı bilgisayar mühendisi, bu sınıftan atlayanlar arasından, Haziran 1981'de mezun oldular.¹³

1974'te üniversitelere Öğrenci Seçme ve Yerleştirme işini de üstlenmiştik. O dönem Bilgi İşlem Merkezi'mizde çalışan kişi sayısı 268'i buldu. ÖSYM'yi kurduk, TBD'den, derneğin Bilişim Dergisi'nden, gönüllü halk hizmetinden zaten hiçbir zaman vazgeçmemiştik. İnanılmaz iş yüküne karşın, aramızdaki uzmanca dayanışma ve bundan doğan biresikgüç, her türlü güçlüğü alt etmemizi sağladı.

HÜ'de Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği Bölümü'ne 1977'de öğrenci alınırken,



aynı yıl ODTÜ de, Elektronik Hesap Bilimleri Bölümü'ne ilk öğrencilerini (70 kişi) aldı. Bu bölümün adı 1979'da Bilgisayar Mühendisliği olarak değiştirildi.¹⁴

Önlisans düzeyinde Türkiye'deki ilk Bilgisayar Programcılığı eğitimi ise 1974'te Boğaziçi Üniversitesi'nde öğretime başlamıştır.¹⁵

İTÜ Maçka Elektrik Fakültesi Elektrik Bölümü'nde 1980'de Kontrol ve Bilgisayar Kolu, İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi'nde ise Bilgisayar ve Kontrol

Mühendisliği Bölümü açılmış, 1998'de bu bölüm Bilgisayar Mühendisliği adını almıştır.

1980'lerin başlarında açılan İstanbul DMMA Elektrik Fakültesi Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği (1982), Yıldız Teknik Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği (1983) ve Ege Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği (1983) bölümlerine de, bu adı taşıyan bütün öteki bölümler gibi sonradan Bilgisayar Mühendisliği adı verilmiştir (1999).

¹¹ Doktoralı bu on bir kişilik öğretim kadrosuna yardımcı olarak ayrıca sekiz de doktora öğrencisi öğretim görevlimiz vardı, böylece işin başında Bölüm'deki akademik kadromuz toplam 19 kişiyi buluyordu. Bu akademik çekirdek, kuruluşundan başlayarak, üniversitenin birçok bölümüne, zorunlu ya da seçmeli bilgi işlem destek desleri vergelmiş, bu çizgide, programlama dilleri ve dizge çözümlenmenin yanı sıra, simgesel programlama, veri yapıları, işletim dizgeleri vb. gibi o zaman için ileri konulara yönelmiş 14 ayrı dersle bu hizmet geliştirilerek sürdürülmüştü. 1973'te, 1977'de kurulacak bölüm için bir hazırlık olmak üzere, Bilgi İşlem Merkezi kadrosunda bu görevi sürdüren arkadaşlarımızdan 15'i, Anadolu Üniversitesi'nin bu amaçla HÜ'ye kullandığı öğretim görevlisi kadrolarına atanmıştı.

¹² Aydın Köksal, "Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği Eğitiminin Başlatılmasında Hacettepe Üniversitesi Deneyi", Bilgisayar Bilimlerinde Ulusal Planlama ve Gelişim Politikaları Sempozyumu, 7-8 Aralık 1981, KTÜ-Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü Bülteni Özel Sayısı, 1982, Trabzon, s. 69-86.

¹³ "Aydın Köksal: Bilişime ve Bilim Dilinin Türkçeleşmesine Adanan Bir Yaşam", Elektrik Mühendisliği, cilt: 42 sayı 424, Aralık 2004, (EMO Ellinci Yılında), TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO), Ankara, s. 49-60.

Bu yazı ayrıca şu kitapta yayınlanmıştır: "Aydın Köksal: Bilişime ve Bilim Dilinin Türkçeleşmesine Adanan Bir Yaşam", Mühendislik, Mimarlık Öyküleri-2: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB), Mayıs 2006, s. 187-205.

¹⁴ Ünal Yarıncağan, "Bilişim Eğitimi Tarihiçesi (Türkiye'de)", Türkiye Bilişim Ansiklopedisi, Başeditörler: Tuncer Ören, Tuncer Üney, Rifat Çölkesen, Türkiye Bilişim Vakfı, Papatya Yayıncılık, 2006, s. 228-233.

¹⁵ Ünal Yarıncağan, a.g.y.

Bilgisayar Mühendisliği eğitiminin Türkiye'ye yayılmasında öncülük yapan bu bölümleri izleyerek Bilgisayar Mühendisliği bölümleri açan üniversiteler ise şunlar olmuştur: Bilkent (1986), İstanbul (1990), Marmara (1990), Trakya (1991). 2004'te Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinin toplam sayısı 50'yi, bunların bağlı oldukları üniversitelerin sayısı ise 45'i bulmuştur.¹⁶ Bu bölümlere 2004 yılı sonuna değin kaydolanların toplamı 26-27 bini bulmuştur. Kıbrıs'taki 5 üniversiteden (KKTC) ve yurtdışından diploma almış olanlarla birlikte 2007'de bilgisayar mühendisi sayımız yaklaşık 25-27 bin olarak değerlendirilebilir.¹⁷

Türkiye'de bilişimin geçmişi, kuruluşlarımızda uygulamaların, üniversitelerimizde öğretimin başlangıcı ile ilgili anı, fotoğraflar ve röportajlar için Akdoğan Özkan'a başvurulabilir.¹⁸

Başarının Temeli Öğretim Yatırımı Başarılı Uygulamaların Temeli Olmuştur

Prof. Dr. Ahmet Dervişoğlu'nun değerlendirmelerine göre 80 yıllık Cumhuriyet döneminin ilk yarısında, ülkemizde Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında önemli başarılar sağlanmış, bununla birlikte Elektrik-Elektronik Sanayinin kurulmasında hemen hemen hiç yol alınmamış, sanayi kuruluşları ancak ikinci kırk yıllık dönemde kurulmaya başlayıp hızla gelişmişlerdir.¹⁹

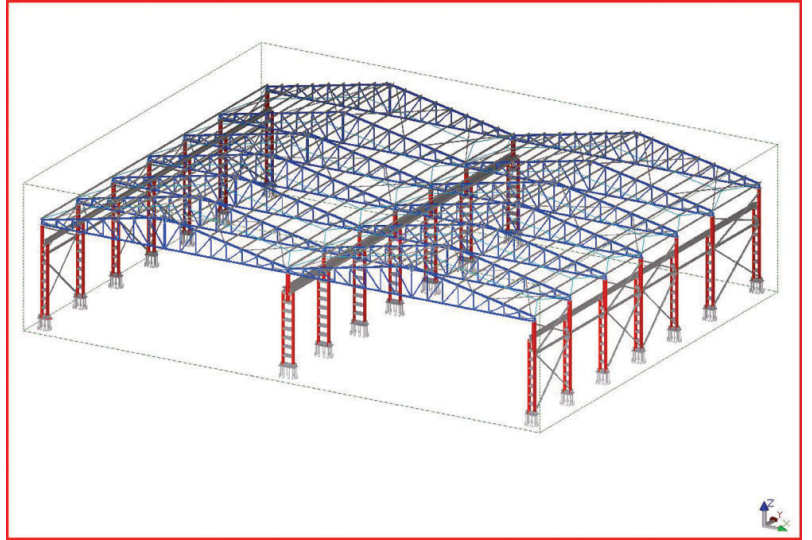
Bu dönemdeki başlıca uygulamaları, Dervişoğlu, dünyadaki gelişmelerle karşılaştırmalı olarak eleştirel bir biçimde değerlendirmiştir. Elektrik ve elektronik mühendisliğine ilişkin veriler için bu güvenilir kaynaktan²⁰ ve EMO yayınlarından yararlandık.

Enerji Üretim ve Dağıtım Altyapısının Kurulması, İşletilmesi

Yeryüzünde ilk olarak Paris'te (1875), Londra'da (1878) ark lambaları kullanılarak gar ve tiyatroların aydınlatılmasında kullanılan elektrik enerjisi,²¹ Edison'un akkorlu ampülü buluşundan sonra, 1882'de Londra'da 1000 lambayı besleyen bir üreteçle aydınlatma için hizmete sunulmuş, 1895'ten sonra da hidro-elektrik enerji üretilmeye başlanmıştır.

Türkiye'de 1902'de Tarsus'ta bir su değirmeninin milinden güç aktarımı ile önce 2 kilovat (kW) gücünde bir dinamo gerçekleştirilmiş, daha sonra 80 kW'lık bir üreteç kullanılarak Tarsus'a elektrik enerjisi verilmiştir. İlk büyük termik elektrik santrali 1913'te Silahtarğa'da kurulmuştur. 1923'te kurulu güç 32.8 megavat (MW) iken, 75 yıl sonra 1998'de 23 bin 351.5 MW'tır (yıllık yüzde 9.1'lik bir artış). Kişi başına net tüketim ise 1786 kilovat saat (kWh) düzeyine yükselmiştir (yıllık yüzde 8.75'lik artış; dünya ortalaması 1996'da 2 bin 27 kwh²²). Türkiye'de kişi başına tüketimin 2010'de 3 bin 500 kwh'a, 2020 yılında da 5 bin 500 kwh'a yükselmesi beklenmektedir.²³

Ahmet Dervişoğlu'nun değerlendirmesine göre, elektrik enerjisinin kullanımının yaygınlaştırılmasında da büyük



¹⁶ Ünal Yarımağan, a.g.y. Bu bölümlerin ve Bilgisayar Öğretmenliği, Bilgisayar Programcılığı ve Bilişim Sistemleri, Yönetim Bilişim Sistemleri, Yazılım Mühendisliği gibi değişik adlar altında eğitim yapan bölümlerin tümünün bağlı bulunduğu üniversiteler, kuruluşlarında beri aldıkları öğrenci sayıları bu kaynakta çizelgeler biçiminde verilmiştir.

¹⁷ 2007'de toplam 25-27.000 kişi olarak değerlendirilen bilgisayar mühendislerimizin yanı sıra, Karadeniz Teknik ve Muğla Üniversitelerinde İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri, Bilkent Üniversitesi'nde Turizmde Bilgisayar Teknolojisi gibi 1994'te açılan iki bölümün mezunları yaklaşık 3.000 kişi, Türkiye'de 1986'dan beri yürütülen iki yıllık Bilgisayar Programcılığı bölümleri mezunlarımız 90.000 kişi ve dört yıllık Bilgisayar Öğretmenliği Lisans eğitimi almış olan 12-13.000 kişi olmak üzere, üniversite diplomalı bilişim insanı toplam 130-132.000 kişiyi aşmıştır. Öteki mühendislik dallarında ve matematik, fizik, istatistik, ekonomi, işletme gibi mühendisliğin dışında kalan bilim dallarında öğrenim gördükten sonra bilişim alanına kayanların sayısı daha da büyük olup doğal olarak burada hesaba katılmamıştır.

¹⁸ Akdoğan Özkan, Anı ve Fotoğraflarla Bilişim Tarihimiz, Akdoğan Özkan, Arkadaş Yayınevi, İstanbul, 2005.

¹⁹ Ahmet Dervişoğlu, 2003, a.g.y.

²⁰ Ahmet Dervişoğlu, 2003, a.g.y.

²¹ Ryder J.D. and Fink D.G., Engineers and Electrons, A Century of Electrical Progress, IEEE Press, NewYork, 1984'ten aktaran A. Dervişoğlu, a.g.y.

²² A. Dervişoğlu, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Elektrik Elektronik Mühendisliğindeki Gelişmelerin Bilime ve Ülkenin Gelişimine Katkıları", TÜBA Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim; "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı, Bildiriler Kitabı, s. 387-428. Ayrıca, bkz. <http://egitim.emo.org.tr/belgeler/cumhuriyet.html>.

²³ A. Dervişoğlu, 2003, a.g.y.

başarı sağlanmıştır. 1923'te nüfusun yalnızca yüzde 6'sı elektrik enerjisi bulunan yerlerde otururken, 1935'te elektrik gücünden yararlanan il merkezi sayısı 43, 1970'te elektrik ulaşan köy sayısı yüzde 7, 1980'de yüzde 50 olmuş, 1990'da elektriksiz köy hemen hemen kalmamıştır. Elektrik gücü üretilmede akarsulardan yararlanmamız da Cumhuriyet döneminin önemli başarılarından biridir. (1950'de yüzde 4.41;1995'te yüzde 47.25).

İletişim Altyapısı

(a) Telefon Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi

Yeryüzünde ilk telgraf iletişimi, 1844'te Morse eliyle ABD'de Baltimore ile Washington arasında gerçekleştirilmiştir. 1876'de Graham Bell, deneysel olarak ilk telefon konuşmasını gerçekleştirmiş, tecimsel uygulama 1877'de başlamıştır. Bizde ilk telgraf sistemi hizmeti 1855'de Şumnu ile İstanbul arasında, ilk telli telefon 1881'de İstanbul, Soğukçeşme'deki Posta Bakanlığı ile Yeni Cami Postanesi arasında, ilk telsiz telgraf hizmeti ise 1905'te Derne, Libya ile Antalya arasında gerçekleştirilmiştir. 1923'te ülkemizdeki telgraf hattı uzunluğu 13 bin158 kilometre (km), telefon abone sayısı 8 bin 450 idi.²⁴

Türkiye'de ilk otomatik telefon santrali 1926 yılında hizmete girmiş, telefon santrallerinin sayısı, 1984'te ilk elektronik (sayısal) santralin devreye girmesine değin çok yavaş artmıştır: 1950'de 20; 1985'te 400; 1990'da 2 bin 932; 1996'da 9 bin 425. 1984'ten sonra Türkiye tüm yeni santral yatırımını, doğru bir kararla sayısal santrallere yapmıştır. Bu geleneksel krosbar santraller için gerekli bina yatırımını da ortadan kaldırdığı için, Türkiye'nin, bir bakıma, elektronik ve

bilgisayar öğretimine yaptığı yatırımla, doğru kararlara ve hizmet ve sanayi geliştirmede olumlu sonuçlara ulaştığını gösteren güzel bir örnektir. Bugün yüzde 100 Türk sermayeli şirketlerimiz, bu alanda yeryüzü ölçeğinde başarılar kazanmaktadırlar.

Ülkemizdeki gezgin telefon (cep telefonu) sayısı 2003'te 24.5 milyona, 2007'de 52 milyona yükselmiştir ki; bu 100 kişiye 35 ve 72 telefon gibi bir yoğunluk demektir. Yaklaşık 19 milyon dolayındaki telefon hattı abonesiyle de 27 ve 26 gibi bir yoğunluğa ulaşmış bulunuyoruz. Bu iki tür telefon altyapısını toplarsak, 62 (2003) ve 97 (2007) gibi çok yüksek bir telefon yoğunluğuna ulaştığımız anlaşılır. Oysa 1983'de, Devlet Durum Merkezi kurulması için yaptığımız çalışmalarda, Türkiye'nin, yüksek TV yoğunluğuna karşın çok düşük telefon yoğunluğu ile ne gelişkin/gelişmekte olan ülkelerde, ne de yoksul ülkelerde örneğine rastlanmayan ters bir durumda olduğunu görmüştük. Aradan geçen zaman içinde elektronik sanayimizde ve bilgisayar yazılımında sağlanan gelişmeyle, bir yandan yeni santrallerin tümünün bilgisayar tabanlı sayısal santraller olarak üretilmesi, öte yandan cep telefonlarına dönük altyapı ve hizmetlerin toplumun beklentileriyle buluşması, Türkiye'yi bu alanda gelişkin bir ülke durumuna getirmiş bulunuyor.

(b) Radyo ve Televizyon Vericilerinin Kurulması ve İşletilmesi

Yeryüzünde radyo yayıncılığının 1926'da British Broadcasting Corporation (BBC) ile başlamasından kısa bir süre sonra Türkiye de bu alanda öncülük yaparak, radyo yayınlarına başlama kararını aynı yıl almış, 1927'de Ankara ve İstanbul uzun dalga vericileri çalışmaya başlamıştır.

Radyo yayınlarına artan ilgi üzerine Ankara'da 1938'de yayına başlayan iki verici daha kurulmuştur. Bunlardan 120 kW gücündeki uzun dalga vericisi, kurulduğu dönemde yeryüzünün en güçlü vericilerinden biri olmuş, Avrupa'da da dinlenmiştir. 20 kW gücündeki kısa dalga vericisi de, yönsüz anten sistemiyle, hem yurtiçine hem de bütün komşu ülkelere yayın yapmıştır. 150 kW'lık İstanbul Radyosu ise, stüdyo tesisleri ile birlikte, savaş nedeniyle ancak 1949'da işletmeye açılmış, ancak bundan sonra uzun bir durgunluk dönemi yaşanmıştır.²⁵

Türkiye Radyo Televizyon Kurumu (TRT) 1964'te kurulduğunda, Ankara ve İstanbul radyoları ile 2 kW gücünde yalnızca 7 il radyosu ile yurdun ancak yüzde 36'sı kapsanabiliyordu. Yeni kurulan planlama örgütü DPT, TRT'nin Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde ülkenin her yerinde radyo yayınlarının nitelikli biçimde dinlenebilmesini amaçlamıştır. Böylece, çok sayıda verici kurularak kapsama alanı genişletilmiş ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ülkemizin her yerinde en az 2 radyo programının dinlenebilmesi sağlanmıştır. 1968'de, Genlik Kiplemesi'nin (GM) yanı sıra Sıklık Kiplemeli (FM) yayın da, 250 w gücünde bir verici ile Ankara'da başlatılmıştır. 1956'dan beri İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) FM yayınlarını 12 yıldır sürdürmekteydi²⁶.

Dünyada televizyon (TV) deneme yayınlarını, ilk olarak BBC 1929'da başlatmış, savaştan sonra tecimsel yayınlar da yaygınlaşmaya başlamıştı. Türkiye'de de ilk kez 1952'de, yine İTÜ, İstanbul'da sınırlı TV yayınlarını başlatmış, 1971'e değin sürdürmüştür.

TRT TV yayını, Avrupa'dan 20 yıl sonra, Ankara'da 600 w gücünde bir verici kurarak 31 Ocak 1968'de başlattı. İlk haftada 3 gün yapılan yayın,

²⁴ A. Dervişoğlu, 2003, a.g.y.

²⁵ A. Dervişoğlu, a.g.y.

²⁶ A. Dervişoğlu, a.g.y.

1971'de 4, 1974'te 7 güne çıkarıldı. 1972'de TV işaretleri linkler üzerinden aktararak İTÜ'nün 1952 yılından beri eğitim amacıyla yaptığı yayın, 50 w'lık vericiyle İstanbul'a verilmeye başladı. Bundan sonra verici ve aktarıcı istasyonların sayısı hızla artırılarak kapsama alanı genişletildi. 1 Temmuz 1984'de tümüyle renkli yayına geçildi, 1987 sonunda renkli yayın kapsama alanı yüzde 91'e ulaştı.²⁷

1993'te devletin radyo-TV yayın tekelini kaldırdı. Daha önce, 1989'da yasanın delinmesine göz yumularak özel radyo ve TV'ler yayın yapmaya başlamışlardı bile. Radyo Televizyon Üst Kurulu (RTÜK) 1994'te kuruldu. Yayın lisansı almak için RTÜK'e başvurmuş ve çalışmakta olan yayın kuruluşlarının 1997 ve 2005 yılı sonundaki sayıları sırayla şöyledir: 16-23 ulusal, 15-16 bölgesel ve 230-213 yerel olmak üzere toplam 261 (1997) ve 252 (2005) televizyon; 36-36 ulusal, 108-102 bölgesel ve 1056-952 yerel olmak üzere toplam 1200 (1997) ve 1090 (2005) radyo.²⁸ 2005'te yine RTÜK'e göre 91 uydu TV, 48 uydu radyo, 65 de kablolu TV yayıncısı bulunuyordu. Ankara, İstanbul, İzmir il merkezlerinde deneme amaçlı Karasal Sayısal TV (DVB-T) yayınları, SFN (tek sıklık ağı) yöntemiyle 3 Şubat 2006'da başlatılmış olup 2007 yılında

bu yayınların, yoğun nüfus bulunan Adana, Antalya, Bursa, Kocaeli, Gaziantep, Kayseri, Konya, Diyarbakır, Erzurum, Samsun il merkezlerini de kapsamaya öngörülmüştür.²⁹

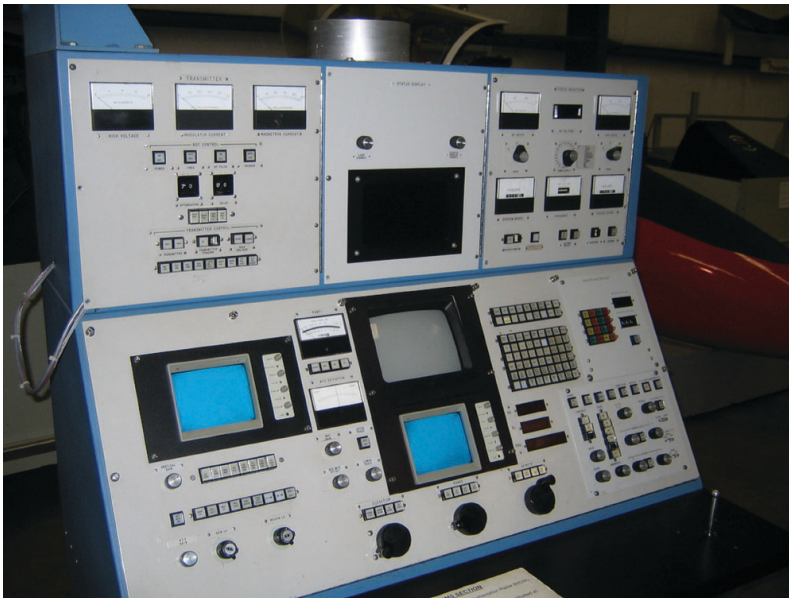
Bilişim Dizgeleri Tasarımı ve Geçekleştirimi

Türkiye'de delikli kartları kullanan ilk elektromekanik çizelgeleyicilerin düzenli kullanımı 1932'de Ziraat Bankası'nda "şubeler arası mutabakat işlemleri" için gerçekleşmiş, bu yöntem Emlak Kredi, İş Bankası gibi öteki büyük bankalarda da uygulanmıştır. Daha önce, 1927 genel nüfus sayımı için de, 1890 ABD nüfus sayımında ilk kez değerlendirilen ve Hollerith makinesi de denilen bu makinelerin kullanıldığı bilinmektedir.

Türkiye'de kurulan ilk elektronik bilgisayar ise, Karayolları Genel Müdürlüğü'nde kullanılmak üzere ABD'ce 1960'ta başlatılan ilk kuşaktan bir IBM 650'dir. Bunu İTÜ'de ve ODTÜ'de eğitim amacıyla kurulan küçük bilgisayar sistemleriyle, barajların yapımında Kritik Yol Yöntemi (CPM) uygulamasını desteklemek üzere Devlet Su İşleri'nde (DSİ), Devlet İstatistik Enstitüsü'nde (DİE) ve öteki devlet kuruluşlarıyla

büyük bankalarda kurulan bilgisayarlar izlemiş; Hacettepe Üniversitesi yasanın hemen ardından öngörülen Bilgi İşlem Merkezi'nde (HÜ-BİM) kurulan büyük boy Burroughs 3500 sistemi çevresindeki örgütlenme, uygulamaların kamu yönetiminde hızla yayılması için bir sıçrama tahtası gibi kullanılmıştır. 12 yıl boyunca gece-gündüz üç vardiya kullanılan bu sistemin gece vardiyasını, üniversite dışına hizmet sunma amacıyla kullanmak üzere Hacettepe Vakıfları çatısı altında SİSAG Ltd. Şirketi oluşturulmuştur. HÜ-BİM eliyle gerçekleştirilen kırk kadar projeden biri de, halka yönelik ilk geniş kapsamlı bilişim hizmeti olan Üniversitelerarası Öğrenci Seçme ve Yerleştirme işidir (1974 ve sonrası).

Bu mayalanma ortamında 22 Nisan 1971'de kurulan Türkiye Bilişim Derneği (TBD), gönüllü bir sivil toplum örgütünün, bir devrim niteliğinde gelişmeler³⁰ doğurabilecek ulusal nitelikte yepyeni bir bilişim kesimini yoktan var etmede ne denli etkin olabileceğini gösteren güzel bir örnektir.³¹ 1972'den beri bu derneğin yayınladığı Bilişim Dergisi de, gerek Türkçe bilişim terimlerinin ulusal bir bilim dili için örnek oluşturabilecek biçimde yerleşmesi, gerekse bir Bilişim Kültürü'nün halk tabanına yayılmasında öncülük yapmıştır.³² Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD, 1979) ve Yazılım Sanayicileri Derneği



²⁷ A. Dervişoğlu, a.g.y.

²⁸ 2007 Yılı Tahmini Bütçesi ve 2005 Yılı Kesin Hesabı ile 2006 Yılı Faaliyetleri Hakkında Rapor, RTÜK, 2006.

²⁹ RTÜK, a.g.y.

³⁰ Bilişim Devrimi'in yarattığı değişim için bkz. "Bilişim Toplumu", Aydın Köksal, Türkiye Bilişim Ansiklopedisi, Başeditörler: Tuncer Ören, Tuncer Üney, Rifat Çölkesen, Türkiye Bilişim Vakfı, Papatya Yayıncılık, 2006, s. 248-253.

³¹ "TBD (Türkiye Bilişim Derneği)", Aydın Köksal, Türkiye Bilişim Ansiklopedisi, Başeditörler: Tuncer Ören, Tuncer Üney, Rifat Çölkesen, Türkiye Bilişim Vakfı, Papatya Yayıncılık, 2006, s. 729-738.

³² Bilişim'in altbaşlığı Bilişim Kültürü Dergisi'dir. Bkz. "Bilişim Dergisi", Aydın Köksal, Türkiye Bilişim Ansiklopedisi, Başeditörler: Tuncer Ören, Tuncer Üney, Rifat Çölkesen, Türkiye Bilişim Vakfı, Papatya Yayıncılık, 2006, s. 221-228.

(YASAD, 1993), Türkiye Bilişim Vakfı (TBV, 1995) da aralarında olmak üzere bilişim sektörüyle ilgili alanlarda çalışan sivil toplum örgütlerimizin sayısı 2007'de 21'i bulmuştur.

Öğretimdeki Birikim Sanayiye de Geliştirdi

Cuhuriyet'ten önce kurulmuş olan PTT fabrikasından sonra, 1932'de askeri sahra kablosu imal eden bir tesis kuruldu; atölyelerde, kablo başlıkları, duvar ve tavan duyları gibi elektrik malzemeleri üretildi; bunlar, 1947'de, ülke elektromekanik cihaz ve malzeme ihtiyacının ancak yüzde 0.5'ini karşılıyordu. 1955'te, belirli standartlarda üretim yapan kablo fabrikaları üretime başladı. 1959'da ilk dağıtım transformatörü fabrikası, elektrolitik bakır, şalt malzemesi ve pano üreten tesisler kuruldu. 1965'te hava hattı, yeraltı kabloları ve ölçü transformatörleri üretimi başlamış, 1968'de güç transformatörleri, motor ve şalt cihazları üreten yeni fabrikalar kurulmuş, elektromekanik sektöründeki gelişim, elektrik motorları, aydınlatma gereçleri, elektrikli ev aygıtları, yalıtıcı, kondansatör, elektrik kömürleri üretimi ile sürmüştür.

1950'lerin sonuna doğru, dışalılarda yapılan kısıtlamalar, radyo alıcılarının Türkiye'de montajına yol açtı, küçük çapta bir yan sanayi oluştu.

Planlı dönemle birlikte, kuran-portör sistemlerinin geliştirilmesi için 1965'te PTT Araştırma Laboratuvarı (Arla) kuruldu, bu konuda dış alım sınırlanmış oldu. 1983'te Teletaş'a dönüşen bu atılım, sonuç olarak PTT'nin gereksinme duyduğu aygıtların tümünü karşılayacak duruma geldi.

Türkiye'de elektromekanik sanayiinin gelişmesinde uluslararası firmalardan yapılan teknoloji transferi, ulusal araştırma merkezlerinin katkısı ve

üniversite-endüstri işbirliği önemli rol oynamıştır. ABB, Alcatel, Bosch, Schneider, Philips, Siemens gibi uluslararası firmaların Türkiye'de yatırım yapmış olmaları ve Türkiye'den dışsattım yapmaları gelişime önemli katkı sağlamıştır.

Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) çalışmaları 1967'de ülkenin elektromekanik krosbar telefon santralleri gereksinmesini karşılamak üzere, Kanada kökenli Northern Electric firması teknolojisi ve ortaklığıyla kurulan Netaş'la başladı, 1974 Kıbrıs Barış Harekati sonrasında Türkiye'ye uygulanan ambargo üzerine, TSK vakıflarının bir girişimi olarak kurulan askeri elektronik sanayii Aselsan'la sürdü. Bugün bu vakıf şirketi güvenli telsiz iletişim sistemleri, radarlar, optik sistemler, elektronik savaş sistemleri gibi karmaşık ve ileri sistemler tasarlamakta ve üretmektedir. Bugün bu alandaki Ar-Ge çalışmaları Arçelik, Beko, Vestel, Karel gibi büyük özel girişim firmalarınca gerçekten uluslararası yarışma gücü kazanmış, başarılı bir düzeye ulaşmış durumdadır. Elektrik-elektronik sanayii, Türkiye'nin hızla büyüyen dışsattım gücünün prestijli bir bölümünü oluşturmaktadır.

Birtakım önemli projelerin gelişmesinde, sanayinin bu alanda iyi düzeyde mühendislik gücü yetiştiren üniversitelerle yaptığı işbirliği de Türk elektrik-elektronik sanayiinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Örneğin Teletaş, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) ile, Aselsan da Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) ile ortak araştırmalar yürütmüşlerdir. Beko, Netaş, Teletaş ve Vestel'in 1989'da İstanbul Teknik Üniversitesi'yle (İTÜ) birlikte kurdukları, sonradan Arçelik ile Intel'in de katıldıkları İTÜ İleri Elektronik Teknolojileri Araştırma ve Geliştirme Vakfı (İTÜ-ETA) rakip firmaları, pazarda rekabet öncesi Ar-Ge çalışmalarında bir araya getiren ulusal

düzeyde işbirliğine güzel bir örnektir. İTÜ-ETA'da 1991'de bir "Uygulamaya Özgü Tümdevre"³³ Tasarım Merkezi" de kurulmuştur. Burada tasarımı yapılan tümleşik çevrimlerin üretimi ise TSK ile de bağlantısı bulunan Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü'ndeki (UEKAE) Yarıiletken Teknoloji Laboratuvarı'nda gerçekleştirilebilmektedir.

1996 yılında Türk Elektronik Sanayii toplam satışlarının yaklaşık yüzde 4'ünü Ar-Ge faaliyetlerine harcamıştır. Türkiye'nin imalat sanayii genelinde Ar-Ge harcamalarının payı ise yalnızca yüzde 0.3 düzeyindedir.³⁴

Türkiye'deki elektronik sanayi kuruluşlarının temsilcilerinden ve elektronik ile ilgili öğretim üyelerinden oluşan 24 kişi 1989'da Elektronik Sanayicileri Derneği'ni (ESİD) kurmuştur. 1992'den beri, Bakanlar Kurulu kararıyla bu dernek, "Türk" sözcüğünün eklenmesiyle TESİD adını almış olup; her yıl Türk elektronik sanayiinin gelişimini gösteren bilgileri yayınlamaktadır.

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1995-2000), Elektrikli Makineler İhtisas Komisyonu'na göre, o dönemde Türkiye'de bu iş kolunda çalışan 580 üretici vardı. Bu sektörün temsilcileri, 1990'da Elektromekanik Sanayii İmalatçılar Derneği'ni (EMSAD) de kurmuşlardır.

Elektronik sanayiinin kapsamına elektromekanik sanayii, elektrik enerjisinin üretim, iletim ve dağıtımında kullanılan sistem ve aygıtlar girmektedir. Elektrik-elektronik sanayiinin kapsamına girmeyen kimi aygıtlar da makine sanayii aygıtları olarak adlandırılmakta, İstanbul Elektrik-Elektronik ve Makine Sanayi Mamulleri İhracatçılar Birliği, bu üç sektörün ürünlerini, birlikte kısaca EEMSM olarak anmaktadır. Türkiye'nin toplam dışsattımı içinde EEMSM payı 1993'te yüzde 5.74'ten 2002'de yüzde 11.21'e yükselmiştir.

³³ Uygulamaya özgü tümdevre (ya da tümleşik çevrim): İng. ASIC, Application Specific Integrated Circuit.

³⁴ A. Dervişoğlu, a.g.y.

Dışsattımımızda önemli payı olan EEMS ürünleri şöyle sınıflanmaktadır:

"Kablolar, bağlantı parçalı iletkenler, buzdolapları, soğutucular, dondurucular, transformatörler, endüktörler, ocaklar, pişirme saçları, ızgaralar, ses ve görüntü (video) şeritleri. Elektronik sektöründe üretilen ürünler ise şunlardır: bileşenler, tüketim aygıtları, uziletişim (telekom) aygıtları, askeri elektronik aygıtlar, bilgisayarlar ve öteki profesyonel/edüstriyel aygıtlar."

Türkiye'yi Bilişim Çağı'na Taşıyacak Sektörler

Elektronik sanayi ürünlerimizin dışsattımı 1996'da 687.5 milyon dolar iken 2002'de 2 milyar 156 milyon dolara, toplam dışsattımımız içindeki payı yüzde 2.9'dan (1996) yüzde 5.95'e (2002) yükselmiştir.³⁵ 2006'da elektrik-elektronik ürünleri dışsattımımızın, değer olarak 8 milyar 67 milyon dolara, toplam 86.2 milyar dolara ulaşan dışsattımımız içindeki payı ise yüzde 9.4'e yükselmiştir.³⁶ Sektördeki dışalım oylumu ve toplam dışalımımız içindeki payı ise şöyle gelişmektedir:

1996'da 3 milyar 17 milyon dolar (yüzde 7.1); 2002'de 4 milyar 330 milyon dolar (yüzde 8.5). Böylece 6 yıl gibi kısa bir sürede, dışsattım/dışalım oranı yüzde 22.8'den yüzde 49.8'e yükselmiştir. Öte yandan elektrik-elektronik sektörü, yüzde 9.4'lük payla, dışsattımımızın 5. en büyük sektörü durumuna yükselmiştir.³⁷ Prof. Dr. Ahmet Dervişoğlu'nun daha 2002'deki duruma bakarak 4 yıl önce değerlendirdiği gibi "Bu çok büyük bir gelişmedir ve Türkiye'yi şimdiden yeryüzünün sayılı

elektronik sistemler üreticisi ülkelerinden biri durumuna getirmiştir."³⁸ Başta en yetenekli ve iyi yetişmiş gençlerin bu alana yönelmeleri ve iç pazarın hızla büyümesi olmak üzere, bu sektörde tırmanmanın süreceğini düşünmek için bütün nedenler vardır. Türkiye, şimdiden bu sektörde küresel düzeyde çok iyi bir adı ve tanınmış markaları ile gelişkin bir yan sanayii de olan, gerçekten ileri bir ülke konumundadır.

Bilişim ve yazılım sektörlerinin önemi ise, ülkenin ekonomik ve toplumsal gelişmesini ve verimlilik artışıyla büyümesini tetikleyerek Türkiye'yi Bilişim Çağı'na taşıyacak sektörlerin başında gelmesindedir.

Gerçekten, bilişim devrimini erken kavrayarak ve Atatürk devrimlerine, Cumhuriyet ilkelerine yaslanarak, Cumhürîyet ulusal mühendislik gücümüzle, başta bankalarımız olmak üzere, kamusal ve büyük özel kuruluşlarımızın tümünü, kendi ürettiğimiz uygulama yazılımı ürünlerimizi kullanarak çevrimiçi bilişim sistemleriyle donattık. Bunu yapamamış olsaydık, bugün 20 milyon turisti ülkemizde ağırlayabilir miydik? Bunların en büyük bir bölümünü kendi hava yolu şirketlerimizle taşıyabilir miydik? Anakentlerimizin, çevremizdeki ülkelerdeki anakentlerin hava alanlarını, hastanelerini çağdaş olanaklarla donatarak bunların verimli biçimde işletilmesini sağlayabilir miydik? Dokumacılıkta, hazır giyimde, otomotivde, demir-çelik dökümde, elektrik-elektronikte, iletişimde, sayısal santrallerde, yapıda yeryüzü ölççeğinde devlerle yarışabilir miydik?

Kamu kesiminde Bakanlıklar, Genel Müdürlükler, Kamu İktisadi Kuruluşları (KİT'ler), kamusal hizmet kuruluşları,

kent yönetimleri (belediyeler), özel kesimde başta bütün bankalar olmak üzere, büyük ticaret ve sanayi kuruluşlarının çoğu, özellikle 1980'lerin ortalarından başlayarak, yazılım ve bilişim hizmetleri sunmak üzere kurulan şirketlerce yönetim bilişim sistemleriyle donatılmış bulunmaktadır. Başta bilgisayar donanımı, sistem yazılımı ve veri iletişim altyapısıyla, yerel ortamda üretilen uygulama yazılımını, kapsamlı anahtar-teslim projelerde bir araya getiren sınırlı sayıda bütünleştirici (entegratör) şirket ile yazılım ürün paketleri üreten sanayi şirketleri ve bunların yurdun 7 bölgesine dağılmış bayileri olmak üzere, toplam 5-7 bin dolayında şirket bulunmaktadır. 2007'de bu şirketlerin bir bölümünün uygulama yazılımı ürünlerini yurtdışında Almanya, Doğu Avrupa, Orta Doğu ve Kafkasya ve Orta Asya ülkelerine, yurtiçindeyse küçük ve orta boy işletmeler (KOBİ) özelliği taşıyan sanayi şirketlerine pazarlamaya giriştikleri görülmektedir.

2005'te toplam 18.8 milyar dolar (yıllık büyüme hızı yüzde 23; dünyada 2006'da toplam 2 trilyon 835 milyar dolar, büyüme hızı yüzde 4.5)olarak değerlendirilen Türkiye bilişim pazarında aslan payı 14.4 milyar dolar (2006'da 15.4 milyar dolar) ile iletişim teknolojilerine harcanmakta, doğrudan bilişim teknolojilerine (BT) ise 4.4 milyar dolar (büyüme yüzde 27.3) pay düşmektedir (2006'da 5.53 milyar dolar, büyüme hızı 25.7). Alt sektörler göre Türkiye bilişim pazarının büyüklükleri Çizelge 1'de gösterilmiştir.³⁹

Yazılım sektörünün; toplamlar içindeki payı gerekenden çok daha küçük olmakla birlikte (bilişim sektörü toplamı içinde 2005'te yüzde 3.3; 2006'da

³⁵ A. Dervişoğlu, a.g.y.

³⁶ 2006 Yılı Ocak-Aralık Dönemi İhracatının Genel ve Sektörel Değerlendirmesi, Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM), www.dtm.gov.tr.

³⁷ 2006'da sektörler göre Türkiye'nin dışsattımı şöyle gerçekleşmiştir: (1) Taşıt araçları ve yan sanayi: % 18,1 (15,5 milyar USD); (2) Hazır giyim: % 16,3 (13,9 milyar USD); (3) Demir ve demir dışı metaller: % 14,9 (12,7 milyar USD); (4) Kimyevi maddeler ve mamulleri: % 10,2 (8,8 milyar USD); (5) Elektrik-elektronik: % 9,4 (8,1 milyar USD). Bkz. DTM, a.g.y., s. 18. 2006'da toplam dışsattımımızın % 86,2'sini oluşturan sanayi ürünleri dışsattımında yıllık artış oranı % 17,9 olarak gerçekleşmiştir (a.g.y., s. 1).

³⁸ A. Dervişoğlu, a.g.y.

³⁹ İlk 500 Bilişim Şirketi Türkiye 2005, Bilişim Pazarının Gelişimi, Eğilimler ve Beklentiler / 2005, İnterpro, İstanbul, 2006, s. 17; İlk 500 Bilişim Şirketi, Bilişim Pazarının Gelişimi, Eğilimler ve Beklentiler / Türkiye 2006,, İnterpro, İstanbul, 2007, s. 21.

yüzde 4.2; BT toplamı içinde 2005'te yüzde 14; 2006'da yüzde 15.9), zaten hızlı büyüyen sektör içinde en büyük artış hızına (2005'te yıllık yüzde 36.6; 2006'da yüzde 42.5) sahip olması dikkat çekicidir.

YASAD, yazılım [üretimi] sektörümüzün 2006'da 250 bin işletmeye hizmet verdiği ve 35 bin kişiye iş sağladığını bildirmektedir.⁴⁰

Uygulama yazılımında yakın gelecekte dış pazarlarda da güçlü biçimde yarışacak yüksek nitelikli paket yazılım ürünleri ve hizmetleriyle, katma değeri çok yüksek bu sanayi dalında Türkiye'nin, bugün dışsatımıyla birlikte gittikçe büyüyen cari açığını da kapatabileceği açıktır.

Bugün elektronik sektöründe dışsatımında en büyük paya sahip ürün renkli televizyondur: Daha 2002'de 1.54 milyar dolar karşılığında dışarıya sattığımız renkli TV sayısı 12.5 milyonun üzerinde idi. Bunun yaklaşık üçte biri Avrupa Birliği ülkelerine satılmıştı.

Günümüzde bu başarının Escort, Casper, Exper, Vestel, Arçelik gibi yerel markalarla 1990'larda başlayan süreçte, 2000'lerde ivme kazanan kişisel (ve şimdi dizüstü) bilgisayar üretimiyle daha da büyük bir gelişmeye yol açacağına ilişkin belirtiler ortadadır. Böylece, kanımızca 40 yılı aşkın bir süredir uygulama yazılımı sistemleri üreterek bilgisayar kullanımını ile hizmetler ve sanayide verim artışı sağlayan Türkiye'nin bu başarısının ardından büyük bir bilgisayar ve iletişim donanımları sanayii patlaması yaşaması kimseyi şaşırtmamalıdır. Yakın gelecekte ortaya çıkacak bu başarının da, bir sonraki adımda, Türkiye'yi sistem yazılımında da başarılı,

ÇİZELGE 1. TÜRKİYE BİLİŞİM PAZARI
(Milyon Dolar, Yıllık Büyüme Hızı Ayrac İçinde)

	2004	2005	2006
Donanım	1.768	2.227 (% 26,0)	2.858 (% 28,3)
Yazılım	452	618 (% 36,6)	880 (% 42,5)
Hizmet	1.122	1.412 (% 25,9)	1.619 (% 14,7)
Tüketim Gereçleri	113	141 (%24,1)	169 (% 20,3)
BT toplam	3.455	4.397 (% 27,3)	5.526 (% 25,7)
İletişim toplamı	11.815	14.380 (% 21,7)	15.426 (% 7,3)
Bilişim Sektörü toplamı	15.270	18.777 (% 23,0)	20.951 (%11,6)

ileri teknoloji üreten bir merkez ülke olarak büyümeye götürmesi, bize, eytişimsel (diyalektik) düşüncenin bir sonucu gibi gözükmemektedir.

Eğitimde görülen yozlaşmanın önüne geçebilirsek, bunun için, hem yabancı dilleri iyi öğretebilmemizi engelleyen, hem de orta ve yüksek öğretimin niteliğini yükseltmek için, ulusal kimliğimizi yaralayan yabancı dille öğretimden vazgeçerek, yurttaşlar olarak bizleri birbirimize bağlayan ulusal dilimiz Türkçeye, yapısal olarak yeryüzünün en güçlü dili Türkçeye sarılırsak, Türkiye'yi parlak bir geleceğin beklediğine inanıyorum.⁴¹

Yazılım ürünlerinde 2006'da yalnızca 150-200 bin dolar değerinde bir dışsatımı olan Türkiye'nin, bu çok alçakgönüllü düzeye karşılık, geniş kapsamlı Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) ve Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) yazılımı üretmede ve bu uygulamaları sanayi, hizmetler ve e-Devlet dönüşüm projelerinde yaşama geçirmede sağladığı proje yönetim bilgisi ve birikimi, bizi yeryüzünün bu konuda ileri ülkelerinden biri durumuna getirmiştir.⁴²

Türkiye Bilişim Derneği (TBD, 1971), Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD, 1979), Yazılım Sanayicileri

Derneği (YASAD, 1993) gibi sivil toplum örgütlerinin, kamu yönetiminin ve yazılım üretici şirketlerin temsilcilerinden oluşan Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Bilgisayar Yazılımı Meclisi'ne (Ankara, 2006) göre, Türkiye'nin yazılım dışsatımından 2015'te 2 milyar dolar, 2023'te 20 milyar dolar gelir elde etmesi öngörülmektedir. Meclis'in 7-8 Nisan 2007'de Antalya'da düzenlediği arama konferansında, yazılım üretimi ve dışsatımı konusunda ulusal düzeyde amaçların saptanıp sorunların giderilmesi doğrultusunda işbirliği ve eşgüdüm sağlamakla görevli, düzenleyici yürütme organı olarak Sanayi Bakanlığı'na bağlı bir müsteşarlık kurulması önerilmiştir.

Önerdiğimiz Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Müsteşarlığı'nın görevlerinden başlıcaları şunlar olabilir:

- Eğitimde, sanayiye göre çok düşük kalan ücretlerle bu alanda öğretim üyesi çalıştırmama, uzman teknik insan gücü eksikliği, plan ve strateji eksikliği, üniversite sanayi işbirliği eksikliği, mevzuat yetersizliği, yurtiçinde ve dışında sektörel imaj yetersizliği gibi sorunların giderilmesi doğrultusunda, benimse-necek ulusal amaçlar göz önünde tutularak meslek kuruluşları, sivil

⁴⁰ "Türkiye bir teknoloji ülkesidir imajını oluşturmamız", Gültekin Günel, İnterpo, 2006, a.g.y, s. 21.

⁴¹ "Türkiye'nin Geleceği ile İlgili İyimser ve Kötümser Senaryolar" için bkz. Aydın Kóksal, Yabancı Dilli Öğretim: Türkiye'nin Büyük Yanılgısı, Öğretmen Dünyası, Aralık 2006, (Mayıs, 2000, Eylül 2002), Ankara, s. 173-190.

⁴² Örneğin, 1990'lardan bugüne değin Türkiye'nin gerçekleştirmiş bulunduğu bir dizi e-Devlet projesinden biri olan ve Adalet Bakanlığı'nın kesin kabulünü 2006 sonlarında yaparak yurt çapında işleme açtığı Ulusal Yargı Ağı (UYAP) projesinin İnternet ortamında çevrimiçi kullanımını, Mayıs-Haziran 2007'de kendi ortamlarında inceleme olanağı bulan İngiltere, Almanya gibi Avrupa Birliği (AB) üyesi ileri ülkelerin Adalet Bakanlığı üst düzey yetkilileri, "Türkiye bilişim alanında inanılmaz başarılar sağlamış bulunuyor; biz AB olarak, benzer e-Devlet projelerimize 1998'den beri çok büyük paralar harcadığımız halde, pek başarı kazanamadık, çok geri kaldık" diye yakınmışlardır.

toplum örgütleri, kamu yönetimi, her düzeyde öğretim kurumlarımız, özel kesim kuruluşlarımız arasında işbirliği ve eşgüdüm sağlamak.

- *Stratejik düzeyde önemli, uzun erimli Ar-Ge çalışması gerektiren konularda uzman şirketlere, tek tek ya da birleşik çalışma takımları biçiminde iş tanımları yapmak; elde edilecek ürünleri kamu alımlarıyla desteklemek.*

- *Bilgisayar okur-yazarlığını ve kullanımını, İnternet kullanımını yaygınlaştırarak eğitimde bilişim toplumuna yaraşır özgür düşünceli, araştırmacı, kişilik sahibi, yurttaşlık bilincine sahip yaratıcı genç kuşaklar yetiştirebilmek için bütün okulları bilgisayar, bilişim sistemleri ve İnternet altyapısıyla donatmak üzere sektörler ve kurumlar arasında işbirliği ve eşgüdüm sağlamak.*

Öngörülen Müsteşarlık eliyle, aşağıda birkaçı özetlenen sorunlar hızla çözüme kavuşturulmalı, bilişim sektörünün ve özellikle ulusal yazılım endüstrisinin öncelikle iç pazarda hızla büyümesi sağlanmalıdır:

- *Bilişim ve yazılım sektörlerinin güncel ve benimsenen amaçlara göre gelecekteki insan kaynakları gerekmesi belirlenerek, buna uygun teknik işgücünün yetiştirilmesi için öğretim kurumlarıyla sanayi arasında işbirliği sağlanmalıdır.*

- *Kamu İhale Yasası'nda yazılım alımlarıyla ilgili olarak ortaya çıkan sorunlar giderilmeli, mevcut yasada yerli üretici firmalar için öngörülen yüzde 15 fiyat avantajının kamu alımlarında yaşama geçirilmesi sağlanmalıdır.*

- *Düşünsel haklarda yazılımla ilgili dikey uzmanlık alanları belirlenerek, yazılım alımlarında ve yazılım bakımında iyelik haklarının korunması sağlanmalıdır.*

- *Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, yazılım üreticisi şirketler arasında bireşikgüç (sinerji) yaratacak biçimde işbirliği sağlanarak desteklenmeli; Ar-Ge Yasası, işlevseliği sağlanacak biçimde yeniden düzenlenmelidir.*

- *Devlet yardım ve desteklerinin kabul ve ödeme süreçlerinde, yazılım sektörüne uyumsuzluk giderilmelidir.*

- *İnternet ağının niteliği yükseltilecek erişim tarifelerinin elverişli düzeyde tutulması sağlanmalıdır.*

Başarılarımızın sürmesi için, plansız ve dışa bağımlı kötü yönetimden ve bir dizi özgül tarihsel olumsuz koşuldan kaynaklanan yapay sorunlarla, dış dünyanın bugün bizi iyice kıstırmış gözüktüğü günümüzün küreselleşme ortamında, bölünmeden, iç savaşa sürüklenmeden, Atatürkçü çizgide toparlanıp ulusal çıkarlarımız doğrultusunda ekonomik ve toplumsal gelişmemizi sürdürmeyi başarabilirsek; elektrik-elektronik, bilgisayar mühendisliği, bilişim sistemleri, yazılım sistemleri üretimi gibi ileri teknolojilerde Ar-Ge çalışmalarıyla desteklenen sanayi üretimine gereken önemi verirsek; Türkiye bugünden, bilişim çağının en güçlü merkez ülkelerinden biri olabilecek konumdadır.

Kaynaklar

Ahmet Dervişoğlu, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Elektrik Elektronik Mühendisliğindeki Gelişmelerin Bilime ve Ülkenin Gelişimine Katkıları" Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim; "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı, Bildiriler Kitabı, TÜBA, 1998, s. 387-428. Ayrıca, <http://egitim.emo.org.tr/belgeler/cumhuriyet.html>.

Ahmet Dervişoğlu, "Cumhuriyeti'nin Sekseninci Yılında Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve Öğretimi", Kongre Açılış Konuşması, International Conference on Electrical and Electronics Engineering, 3-7 Aralık 2003, Bursa. Bildiri ayrıca Kaynak Elektrik Dergisi'nde yayınlanmıştır, sayı: 176, Aralık 2003, s. 70-79.

Akdoğan Özkan, Anı ve Fotoğraflarla Bilişim Tarihimiz, Akdoğan Özkan, Arkadaş Yayınevi, İstanbul, 2005.

Aydın Köksal, "Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği Eğitiminin Başlatılmasında Hacettepe Üniversitesi Deneyi", Bilgisayar Bilimlerinde Ulusal Planlama ve Gelişim Politikaları Sempozyumu, 7-8 Aralık 1981, KTÜ-Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü Bülteni Özel Sayısı, 1982, Trabzon, s. 69-86.

Aydın Köksal, "Bilişim Toplumu", Türkiye Bilişim Ansiklopedisi, Başeditörler: Tuncer

Ören, Tuncer Üney, Rifat Çölkesen, Türkiye Bilişim Vakfı, Papatya Yayıncılık, 2006, s. 248-253.

Aydın Köksal, "TBD (Türkiye Bilişim Derneği)", Türkiye Bilişim Ansiklopedisi, Başeditörler: Tuncer Ören, Tuncer Üney, Rifat Çölkesen, Türkiye Bilişim Vakfı, Papatya Yayıncılık, 2006, s. 729-738.

Aydın Köksal, "Bilişim Dergisi", Türkiye Bilişim Ansiklopedisi, Başeditörler: Tuncer Ören, Tuncer Üney, Rifat Çölkesen, Türkiye Bilişim Vakfı, Papatya Yayıncılık, 2006, s. 221-228.

Aydın Köksal, Yabancı Dilli Öğretim: Türkiye'nin Büyük Yanılgısı, Öğretmen Dünyası, Aralık 2006, (Mayıs, 2000, Eylül 2002), Ankara.

E. Orhan Örcü, "Türkiye'de Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitiminin Tarihsel Gelişimi, Elektrik Mühendisliği, sayı: 429, Kasım 2006, s. 7-10.

Ryder J.D and Fink D.G., Engineers and Electrons, A Century of Electrical Progress, IEEE Press, NewYork, 1984.

Ünal Yarınmağan, "Bilişim Eğitimi Tarihçesi (Türkiye'de)", Türkiye Bilişim Ansiklopedisi, Başeditörler: Tuncer Ören, Tuncer Üney, Rifat Çölkesen, Türkiye Bilişim Vakfı, Papatya Yayıncılık, 2006, s. 228-233.

"Aydın Köksal: Bilişime ve Bilim Dilinin Türkçeleşmesine Adanan Bir Yaşam", Elektrik Mühendisliği, cilt: 42 sayı 424, Aralık 2004, (EMO Ellinci Yılında), TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO), Ankara, s. 49-60. Bu yazı ayrıca şu kitapta yayınlanmıştır: "Aydın Köksal: Bilişime ve Bilim Dilinin Türkçeleşmesine Adanan Bir Yaşam", Mühendislik, Mimarlık Öyküleri-2, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB), Mayıs 2006, s. 187-205.

2006 Yılı Ocak-Aralık Dönemi İhracatının Genel ve Sektörel Değerlendirmesi, Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM), www.dtm.gov.tr.

2007 Yılı Tahmini Bütçesi ve 2005 Yılı Kesin Hesabı ile 2006 Yılı Faaliyetleri Hakkında Rapor, RTÜK, 2006.

İlk 500 Bilişim Şirketi, Türkiye 2005, Bilişim Pazarının Gelişimi, Eğilimler ve Beklentiler / 2005, İnterpro, İstanbul, 2006.

İlk 500 Bilişim Şirketi, Bilişim Pazarının Gelişimi, Eğilimler ve Beklentiler / Türkiye 2006, İnterpro, İstanbul, 2007.

Cumhuriyet ve Bilim Sempozyumu, Ankara Üniversitesi Bilim Tarihi Anabilim Dalı ile Bilim ve Ütopya Kooperatifi'nin düzenlediği, Ankara Üniversitesi, Gazi Üniversitesi ve ODTÜ ve Öğretim Elemanları Derneği'nin desteklediği Sempozyum, AÜ-DTCF Farabi Salonu, 3-5 Mayıs 2007, Ankara. ◀

“TRENİ KAÇIRDIK”

PTT'de, ardından Teletaş'ta görev yaptıktan sonra mobil telefon haberleşme sistemleri işletmecisi bir şirkette çalışan Elektrik Mühendisi Necati Güvenç Mamıkoğlu, Türkiye elektronik sanayinin durumunu “çok üzücü” olarak nitelendirdi. 1980'lerin sonlarında Türkiye'nin elektronik sanayi alanında, o zamanki durum içinde, çok ilerlediğini, ancak bu tarihten sonra yabancılara satışlarla inanılmaz bir hatanın yapıldığını söyleyen Mamıkoğlu, mobil haberleşme alanında da 1993 yılından bu yana 10 milyarlarca doların üzerinde para harcadığını, ancak Türkiye elektronik sanayinin buradan aldığı payın devede kulaktan bile küçük olduğunu kaydetti. Mamıkoğlu, “Çok büyük bir tren kaçtı. Tabii ipin ucu kaçtı diye bundan sonra bir şey yapılamaz demek değil” dedi.

Mamıkoğlu, Elektrik Mühendisliği Dergisi'ne Elektronik Mühendisliği açısından Türkiye'nin durumunu değerlendirdi:

“Kendi çevremde yaşananları iletayım. Teletaş 1980'lerin sonunda, 90'ların başında elektronik ürünler tasarımı ve üretimi konusunda oldukça ileri bir seviyeye gelmişti. Daha o zamanlar Teletaş'ta çok yüksek ölçekli tümleşik (VLSI) devreler dizayn edilir ve yine Teletaş'ta dizayn edilen sistemlerde kullanılırdı. Yine Teletaş'ta o zamanlar kullanılan sayısal uzak mesafe sistemlerinin çok büyük bölümü dizayn edilir ve üretilirdi. Yüksek kapasiteli sayısal santral üretiminin yanında küçük kapasiteli sayısal şehir santrallerinin dizaynı ve üretimi yapılmıştı. Arkasından daha yüksek kapasiteli sayısal şehir santrallerinin tasarımı 2-3 yıl içinde gerçekleştirilecek şekilde planlanmıştı. Ve Teletaş bunu yapabilecek yetkinlikte idi. Yurtdışındaki bazı ülkelere kendi dizayn ettiği sistemler üzerinden teknoloji transferleri gerçekleştirmişti. Daha sonra 90'ların başında elimizdeki şirketleri yabancılara satmak gibi bana göre bir

gaflet, hala da gaflettir, inanılmaz bir devlet politikası uygulandı. Teletaş'ın en üst düzeydeki iyi niyetli bazı yöneticilerinin çabalarına rağmen, Teletaş yabancıya satıldı. Önce yeni sistem geliştirme faaliyetleri durduruldu, Teletaş'ta tasarılan sistemlerin ihalelere teklif edilmesi engellendi. Yabancı ortağın inisiyatifi ve fiyat politikaları ile girilen önemli bazı ihalelerde sonuç alınamadı. PTT'nin de borçlarını Teletaş'a ödememesi nedeni ile Teletaş 2 yıl sonra konkordato ilan etti. Bugün Teletaş'ın araştırma-geliştirme ve üretim yaptığı tüm fabrikalar satılmış ya da kiraya verilmiştir. Bu binalardan bazıları süpermarket olarak işletilmektedir. Bu süpermarketten alışveriş yapan eski bir Teletaş Mühendisinin kendisinin fiber optik hat teçhizatı dizayn ettiği köşede şimdi deterjan satılmakta olduğunu görmesi ve bunu çok üzülerek yakınlarıyla paylaşıyor olması nereden nereye geldiğinin göstergesidir. Bugün Teletaş kendisini satın alan yabancı şirketin ve onun yeni yabancı ortağının adı altında sadece eskiden sattığı sistemler için yurtiçi telekomünikasyon idaresine ve sahibi bulunan şirketin diğer ülkelerdeki sistemlerine hizmet ve mühendislik desteği vermektedir. Birkaç yüz mühendise iş veriyor olması bugünkü durumunun tek teselli verici yönüdür. Dilerim mevcut işini daha da büyüterek, dünya çapında bir servis ve mühendislik merkezi olmayı başarır ve çok daha fazla sayıda Türk mühendisine iş verme imkanını elde eder. Türkiye elektronik sanayisi elbette Teletaş'la yok olmadı. İzlediğim kadarı ile Aselsan, Vestel, Arçelik ve daha pek çok şirket elektronik alanında ürün geliştirme ve üretim yapmaktadır. Yine birçok şirkette hem yurtiçi hem de yurtdışı telekomünikasyon işletmecilerine mühendislik desteği verilmekte özellikle ileri düzeyde yazılım ürünleri sağlanmaktadır. Ancak

bugün bulunulan yer, bulunulmasını arzu ettiğimiz yerden oldukça uzaktır. Doğru Devlet ve girişimci politikaları sayesinde yerli mühendisin beyninden çıkan çok daha fazla ürün hem yurtiçinde hem de yurtdışında üretilip kullanılıyor duruma gelebilir. Girişimciler yurtdışından getirtmek yerine kendi mühendislerine güvenerek yerli olarak geliştirilen sistemler, cihazlar ve benzeri ürünlerden çok daha fazla kar elde edebilirler, aynı zamanda bu ülkenin kurumları, şirketleri, halkı da bu cihazları daha ucuza temin edebilir. Bu doğrultuda yapılmakta olan her türlü girişim her türlü takdiri hak etmektedir. Ancak geçmişte yapılan yanlışları tekrarlamamak gerekir. Geçmişte yapılan ve hala yapılmakta olan önemli yanlışlardan biri de mobil haberleşme hizmetleri ve sistemleri konusunda ülkece önemli bir katkıda bulunmaktan geri durmaktır. Yerli girişimciler, çok azı dışında ki onlar çok takdir edilmeli, mobil telefon işletmesi konusunda işin içine girmekten çekinmişlerdir. Bu bir yana Türkiye 1993 yılından bu zamana kadar mobil telefon haberleşmesine 10 milyarlarca dolar harcadı. Çok kaba bir hespla en az 50-60 milyar dolar. Bunun için gerekli teçhizatın ve telefon makinalarının tamamına yakını yurt dışından satın aldık. Doğru politikalar sayesinde bu miktardaki yerli pay toplam miktarın yarısı hatta daha fazlası olabilirdi. Ancak bugün geçmişte yapılan yanlışlara hayıflanmak yerine, ileriye bakıp ülkemizin devletiyle, girişimcisiyle, sanayicisiyle ve çalışanıyla topyekün ileri teknoloji ve ileri teknoloji ürünleri üretmeye odaklanması gerekir. Elimizden bugün yapmakta olduğumuzdan çok daha fazlasının geleceğine inanmaktayım. Bütün bunları doğaya ve doğal yaşama zarar vermeden, hatta bugüne kadar verdiğimiz zararların da bir kısmını telafi ederek yapabileceğimize inancım var.” ◀