

Mühendislik, Teknoloji ve Türkiye

Prof. Dr. A. Hamit Serbest

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Çukurova Üniversitesi

Bir açıdan bakıldığında gelişmekte olan ülkeler sınıfında kabul edilen, ancak toplumsal kriterlere göre değerlendirildiğinde dünyanın en geri kalmış ülkelerinin bile arkasına düşen ülkemizin, gelişmiş ülkeler arasında bir yer edinebilmek için yıllardan beri ciddi bir uğraş verdiğini ve toplumun değişik kesimlerinin bu nedenle bir çok fedakarlıklara katlandığını biliyoruz. Toplum olarak önümüze koyduğumuz hedefe ulaşabilmek için uzmanlar, sivil toplum örgütleri ve siyasi partiler tarafından çok değişik reçeteler sunuluyor. Çözüm olarak, yabancı sermayeyi getirmek, uluslararası şirketlerle evlilikler yapmak, devleti küçültmek, özelleştirme yapmak, Avrupa Birliği'ne girmek gibi seçenekler ileri sürülüyor ve bunların ülkemize ne getirip ne götüreceğinin yeterince tartışılmasına fırsat vermeden devlet kademeleri tarafından uygulamaya konuluyor.

Özde bu yöntemlerin hiç birine itirazım yok; Türkiye'yi gelişmiş ülkeler sınıfına sokabilmek için ne gerekiyorsa tabii ki yapılmalı-

Mühendislik Fakülteleri açısından bakacak olursak, öğretim üyelerinden toplumun refah seviyesini yükseltmeye imkan verecek teknolojileri üretmeye yönelik araştırmalar da yapmaları istenmelidir. İşte, Türkiye'nin sorunu da bu noktadadır; mühendislik fakültelerinde çalışan öğretim üyeleri için böyle bir beklenti yoktur.

dır, ama ülke çıkarlarını koruyacak tedbirleri almak kaydıyla. Bunu yanı sıra dikkat çekilmesi gereken önemli bir nokta daha var. Kurtuluş reçetesi adıyla sunulan yöntemlerin hiç birisinde, millet olarak kendimize yüklediğimiz her hangi bir sorumluluk yok! İstiyoruz ki, yabancı sermaye gelsin yatırım yapsın, istihdam yaratsın işsizlerimize iş versin. Sıkıntıda olan şirketlerimiz uluslararası şirketlerle evlilik yapsın böylece yeni teknolojilere ve yeni pazarlara kavuşsunlar. Türkiye'yi Avrupa Birliğine al-

sınlar ve fonlarından ayıracakları kaynaklarla bize destek olsunlar ve en önemlisi serbest dolaşım hakkı versinler ki ülkede işsizlik kalmasın.

2001 yılında yaşadığımız son ekonomik krize kadar, Türkiye ekonomisi finans sektörüne endekslenmişti. O dönemdeki finans sistemi – bugün için de çok farklı olduğu söylenemez – sermaye sahiplerini yatırım yapmaktansa borsa oyunlarına ve bankaların önlerine sürdüğü baştan çıkarıcı faiz oranlarına çekiyordu. Uzun zaman devam eden bu süreç boyunca bankalarda duran ve çok yüksek faizler ödenen mevduatların karşılığının nereden geldiğini kimse merak etmedi. Sanıyorum, küçük bir azınlığın mutluluğu için yetkililer bilerek bu durumun devamına göz yumdular; ta ki peş peşe krizler patlak verip de ekonomi raydan çıkıncaya kadar! İşin ilginç tarafı, o ana kadar bu trajediyi sessizce izleyen büyük iktisatçılarımız ortaya fırlayıp birdenbire hidayete ermişçesine „üretim“ ve „reel ekonomi“ diye kendilerince yeni terimler

telaffuz etmeye başladılar. Biz mühendisler de bu olayları her zaman olduğu gibi saha kenarından sessizce seyretmeye devam ettik. Yıllardan beri söyleye geldiğimiz bu kavramların bizim dışımızdaki meslek insanları tarafından da kabul görmüş olmasının mutluluğu ile yetindik.

Kendi teknolojimizi geliştirmeliyiz

Şimdi, başta söylediğimize dönecek olursak, toplum olarak istediğimiz gelişmiş ülkeler arasına girebilmek; yani gelir düzeyimizi yükseltmek, toplumun değişik kesimleri arasındaki gelir dağılımı dengesizliğini en aza indirmek ve toplumun bireyleri için fırsat eşitliği yaratmak. Bu amaçlara erişebilmenin yolu biz mühendislere göre teknoloji üretmekten, iktisatçılarımıza göre (bu gün artık) üretimden geçmektedir. Aslında, teknolojik üstünlüğü olmayan bir ürünün pazar şansı olamayacağına göre iki terminoloji de birbiri ile uyumludur; zaten bulunduğu gibi, ülkelerin gelişmişlik düzeyi sahip oldukları teknolojik gelişmişlik ile doğru orantılıdır. Dolayısıyla, ülkemizin de ekonomik gelişme sağlayabilmesi için teknoloji üretmesi gerektiği artık herkes tarafından kabul edilen bir gerçektir. Yanlış anlamaya meydan vermemek için burada önemli bir noktaya değinmek istiyorum; "teknoloji" ile dışarıdan satın alınacak veya değişik yollarla edinilecek teknolo-



jiyi değil, kendi insanımızın geliştireceği teknolojiden bahsediyorum.

Bugüne kadar farklı şekillerde teknoloji edinme yollarını kullanmış olan Türkiye, sahip olduğu insan gücü, özellikle genç nüfus potansiyeli ile, doğal zenginlikleri ile, jeopolitik konumu ile ve laik cumhuriyeti ile gelişmekte olan ülkeler sınıfına girebilmiştir; ama, daha öteye gide-memektedir. Bunun nedenleri DPT'nin talebi üzerine Dünya Bankası uzmanlarınca hazırlanan raporda açıkça belirtilmiştir. 1992 yılında yaptırılan çalışma ile ülkemizin teknolojik durumu incelenmiş ve teknoloji geliştirmek için uygulanabilecek model önerileri ortaya konmuştur. Söz

konusu raporda çok önemli bir tespit ve uyarı vardır; yabancı uzmanlar demişlerdir ki: "Türkiye gelişmiş bir ülke değildir, ama geri kalmış bir ülke de değildir. Türkiye gelişmekte olan bir ülkedir, ve teknolojik destek sağlandığı takdirde Türkiye uluslararası pazarlarda rekabet edecek konuma gelebilir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler artık Türkiye'ye eskisi kadar kolay teknoloji satmayacaklardır, çünkü uluslararası pazarlarda kendilerine rakip yaratmak istemeyeceklerdir. Bu nedenle, Türkiye kendi insanıyla kendi teknolojisini üretmek zorundadır."

'Çevre dostu' ve 'soft' teknoloji

Bu husus onlarca yıldan bu yana başta akademisyenler olmak üzere mühendisler tarafından dile getirilmektedir; çünkü bu değişimi sağlayacak, ülkenin önünü açacak olan mühendislerdir. İnsanların ihtiyaçları doğrultusunda, bilimsel ilkeleri uygulayarak, doğadaki kaynakları yapı-lara, makinelere veya sistemlere dönüştürme mesleği mühendislik olarak adlandırılıyor. Kısacası mühendis teknoloji üreten kişi demektir ve mühendislik, günümüzde bir ucunda temel bilimler diğer ucunda da ekonomi ve işletme bilimleri olan bir disiplin haline gelmiştir. Mühendislik mesleğinin en önemli kilometre taşlarından birisi sanayi devrimidir; o güne kadar zengin ve asil-

lerin fantezisi olarak görülen teknoloji ürünleri, geniş topluluklara sunulabilmiş ve bunu sağlayan seri üretim sistemi, mühendislik mesleğini toplum içinde farklı bir konuma taşımıştır. 2000'li yıllara gelirken teknoloji ve mühendislik konusunda iki önemli değişiklik daha yaşandı. Birincisi, insanlar doğaya hakim olmaya çalışırken teknoloji ile doğayı ne kadar kirlettiklerini ve doğanın dengesini bozduklarını fark ettiler, ve bu durumun yaratacağı tehlikeleri önlemek amacıyla "çevre dostu teknoloji" kavramı ortaya çıktı. İkincisi ise, elektronik ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler sonucu sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçildi; toplum "soft" teknoloji ürünleri ile tanıştı. Böylece, üretim ve pazarlama tekniklerinde ve terminolojilerinde de köklü değişiklikler oldu. Bugün artık gerçek dünyamızın yanısıra bir de sanal dünyamız var!

Mühendislik eğitimi

Teknolojinin ekonomi üzerindeki etkisinin giderek artacağı göz önüne alınacak olursa, mühendislik mesleğinin bugün olduğu gibi gelecekte de toplumsal yaşamda önemli bir yere sahip olacağı açıkça görülür. Buna bağlı olarak devlet ve vakıf üniversitelerinde mühendislik eğitimi veren birim sayısı her yıl artırılmaktadır. Daha 30 yıl öncesine kadar mühendislik eğitimi veren fakülte sayısı 5 iken, bugün Türkiye'de 60 üniversite bünyesindeki 70 fakültede mühendislik eğitimi yapılmaktadır.

Son yirmi yılda, mühendislik eğitimi veren kurum sayısını 5'ten 70'e çıkarmak Türkiye'nin sorunlarını çözmeye yetecek mi? Yani, bilgi bakımından çok iyi donanımlı olsalar bile, mühendislik diplomasına sahip çok sayıda insan yetiştirmek Türkiye'yi gelişmiş ülkeler sınıfına terfi ettirmek için yeterli olacak mıdır?

Tabii ki yetmeyecektir; bu sadece bir ön koşuldur. Esas sorun; sanayicimizin yakın zamana kadar teknoloji geliştirme ihtiyacı duymaması nedeniyle böyle bir kültürün gelişmemiş olmasından kaynaklanmaktadır. Ama, sanayicilerimizin en azından bir kısmı, bugün artık teknoloji transferi ile yollarına devam edip edemeyeceklerini ciddi olarak düşünür duruma gelmişlerdir. Yukarıda da belirttiğim gibi, sanayicimizin kendi insanımızla kendi teknolojimizi üretme gayreti içi-

ne girmek mecburiyeti vardır. Bu ise devletin ve sanayi kuruluşlarının AR-GE altyapısına önem vermelerini ve kaynak ayırmalarını gerektirir.

Araştırma görevlileri üniversiteleri terk ediyorlar

Bu süreçte üniversitelere, özellikle de mühendislik fakültelerine, önemli görevler düşmektedir. Üniversiteler, her şeyden önce, toplumda AR - GE kültürünün oluşması, diğer mühendislere AR-GE elemanı vasfı kazandırılması ve sanayi için başarı örneklerinin yaratılması konularında öncülük yapmalıdırlar. Ama, üniversitelerimizin kendilerinden beklenen görevleri yapabilecek durumda olduğunu söylemek zordur; çünkü, devlet üniversitelerinin mühendislik fakültelerinde çok ciddi biçimde yetişmiş eleman erozyonu yaşanmaktadır. Ne yazık ki genç meslektaşlarımızı akademik hayata özendirmeyi başaramamaktayız. Şu anda üniversitelerde çalışmakta olan araştırma görevlileri, ya bir ideal uğruna ya da yapacak daha iyi bir iş bulamadıkları için buradadırlar ve ilk fırsatta da üniversiteyi terk etmektedirler. Gençlerin bu tavırlarının nedeni tamamen ekonomiktir ve özel sektör bir yana, devlet sektöründe bile emsalleri daha yüksek ücret almaktadırlar. Öğretim üyeliği dervişlik anlayışı ile yürütülecek bir meslek olarak görülmemelidir. Yunus Emre kendi felsefesini anlatırken der ki: "Dervişlik dedikleri hırka ile taç degil / Gönün derviş



eyleyen hırkaya muhtaç değil". Böyle dervişler artık yoktur, bulmayı da kimse ümit etmemelidir. Devletin bu tavrı devam ettiği takdirde, bu mesleği bir hobi gibi yapma lüksüne sahip insanlardan başkalarını üniversitelerin mühendislik fakültelerinde bulmak mümkün olmayacaktır.

Gelişmiş ülkelerde üniversitelere kaynak aktarılıyor

Diğer taraftan, ülkemizdeki üniversitelerin kurumsal olarak böyle bir sorumluluğu taşıyıp taşımadıklarının da irdelenmesi gereklidir. Gelişmiş ülkelerdeki duruma baktığımızda, üniversitelerin yeni bilgi ve teknoloji üretim merkezleri olarak kabul edildiğini ve buralara sürekli kaynak aktarıldığını görüyoruz. Ancak, bu kaynak aktarımı üniversitelerde elit bir insan sınıfı yaratmak amacıyla ve sadece öğretim üyelerinin gelir seviyelerini yükseltmek için olmamıştır. Kaynak aktarılırken toplum adına beklentiler ortaya konmuş ve ister kuramsal isterse uygulamalı olsun, çalışmalar ancak toplumun ortaya koyduğu hedefler doğrultusunda olduğu takdirde desteklenmiştir.

Öğretim üyelerinden teknoloji üretmeye yönelik araştırma istenmeli

Diğer taraftan, başta ABD olmak üzere, bir çok gelişmiş ülke öğretim üyelerinin yükseltilmesinde adayların çalışmalarının toplum hedefleri ile uyumlu olup olmadığını da göz önüne almaktadır. Türkiye'ye baktığımızda

**Üniversiteler,
her şeyden önce, toplumda
AR-GE kültürünün oluşması,
diğer mühendislere AR-GE
elemanı vasfı
kazandırılması ve sanayi
için başarı örneklerinin
yaratılması konularında
öncülük yapmalıdırlar.**

devletin, toplum adına üniversitelerden bu anlamda somut bir beklenti ortaya koyamadığını görüyoruz. Ne yazık ki, devletin yetkili kurumları üniversitelerimizi sadece belirli bilgi ve becerilerin aktarılacağı bir "okul" olarak görmekte ve ne kadar çok öğrenci okutulursa o kadar başarılı saymaktadırlar. Ancak, üniversitelerin tek işlevi bu olmamalıdır, üniversiteler eğitim-öğretimin yanı sıra araştırma yapmakla da yükümlüdürler. Öğretim üyeleri, her şeyi bilen veya bilmekle yükümlü olan kişiler değildir; sadece herkesin bilmesine gerek olmayan şeyleri bilen kişiler olduğu söylenebilir. Önemli olan bu özel bilgilerin ülke yararına kullanılabileceği yerleri bulabilmektir. Mühendislik Fakülteleri açısından bakacak olursak, öğretim üyelerinden toplumun refah seviyesini yükseltmeye imkan verecek teknolojileri üretmeye yönelik araştırmalar da yapmaları istenmelidir. İşte, Türkiye'nin sorunu da bu noktadadır; mühendislik fakültelerinde çalışan öğretim üyeleri için yapılan görev tanımında veya akademik yükselme için başvuran adaylardan istenen

özellikler arasında böyle bir beklenti yoktur.

Burada, biz mühendisler adına çok büyük bir iddiayı dile getirdiğimin farkındayım. Hatta bazıları, biz öğretim üyelerinin bugüne kadar neler yapabildiğini sorgulayıp teknoloji geliştirme-nin Türkiye'nin üstesinden gele-meyeceği kadar karmaşık ve zor bir iş olduğunu da söyleyebilirler. Yapılması gereken işin zor olduğunu ben de biliyorum ama ülkemizin sahip olduğu yetişmiş insan gücü ile bunu başarabileceğimize inanıyorum. 1983 yılında hazırlanmış olan, Türkiye'nin ilk bilim ve teknoloji politikası raporunda fen dalında çalışan bilim insanlarına önemli bir hedef gösterilmişti. Bir ülkenin bilimsel seviyesinin göstergesi olarak kabul edilen dünya bilim literatürüne katkı miktarı açısından 1983'te 41.durumda olan Türkiye'nin 10 yılda ilk 30 ülke, 20 yılda ise ilk 20 ülke arasına girmesi sağlanacaktı. Türkiye bu hedefe öngörülenden daha kısa sürede ulaştı, 2001 yılı verilerine göre ülkemiz dünya ülkeleri arasında 25. sırada bulunuyor. Bu insanların önüne konan hedefler başka türlü tanımlansaydı, örneğin bilimsel çalışmanın yanı sıra teknolojik çalışmalara da akademik değer verilmiş olsa ve sanayi ile işbirliği hedef olarak gösterilmiş olsaydı belki bu gün bu sorunları tartışmıyor olacaktık. Ama geçmişte eksik bıraktığımız veya yanlış yaptığımız şeyler için yakınmanın artık bize kazandıracağı bir şey yok. Çin atasözündeki gibi: "Ne kadar geç, o kadar erken!" ●