



BİR MÜHENDİSİN DOKTOR DA OLMA NEDENİ

Prof. Dr. Şirin TEKİNAY

Khas öğretim üyesi

Gerek amaç, gerek konumlanması ne olursa olsun sürekli etkileşim, mühendislikte sonuçları birbirine geçişli hale getirir. Bu yazıda doktoralı mühendislerin çalışabileceği ortamların (üniversite-endüstri) bugünkü üniversite ağırlıklı yüzdelerini vurgulamayacağım. Ülkemizde endüstrinin ve teknoloji enstitülerinin giderek artan doktoralı mühendis ihtiyacını gönülden desteklediğimi söylemekle yetineyim.

“Geçer akçe bir meslek...”

Bireyin “çöp adam” a indirildiği en basit sosyo-ekonomik modelde, birey “en az iş, en çok kazanç” amacıyla hareket eder. Konumuz sosyo-ekonomik modelleme değil, ama daha gelişmiş bir toplum modelinde çöp adam eline mühendislik lisans diploması (hani şu üstünde “elektrik/ endüstri/ kimya/ bilgisayar/... mühendisi” unvanını bütün yetki ve sorumluluklarıyla almaya hak kazanmıştır” yazan resmi belge) alıp mühendis olunca, bireyin “en az iş” amacını sildik demektir. Mühendisimiz yetki ve sorumluluklarının kapsamlı ve ağır olacağını bilerek, isteyerek bu diploma için çalışmıştır. Kazanç tarafına gelince, öğrencilerime sıkça fışıldadığım gibi, bir mühendis kendisi için, çalıştığı kurum için, ülke- bölge- insanlık için, hangi çapta bakarsanız bakın, sonuçta kazanç sağlama amacı güder gütmesine. Hatta matematik, fizik gibi temel bilim dallarına meraklı çocuklarına pek çok anne babanın “mühendis ol evladım, daha geçer akçe bir mesleğin olur,” diye öğütlediği sıkça görülür. Yine de mühendislik ideallerini sayarken kazancı önemsemez bir havayla daha çok toplumsal refahtan, istihdam yaratmaktan, yaşam kalitesinden söz etmeyi tercih ederiz.

“Yükseğini yapmak...”

Örnek bireyimizi mühendislikte geliştirmeye devam edelim.

Mühendislikte “yüksek lisans,” diğer dallardaki anlamına (kısaca, uzmanlaşmada yol almak) ek olarak, ülkemizde artık kullanılmayan “yüksek mühendis” unvanına nostaljik bir öykünme taşır. Mühendislik yüksek lisansları çoğunlukla zorunlu bir tez çalışması içerir. Yüksek lisans tezleri, kuramsal-uygulamalı araştırma ekseninde değişkenlik gösterebilir: kuramsal olsun, uygulamalı olsun, tez aşamasında yeni bilgi üretilir, veya mevcut bir çözüm iyileştirilir, veya yeni bir çözüm üretilir. Yüksek lisans yapmış mühendislerin sektördeki maaş bandı lisans dereceli mühendislere göre genellikle daha yüksektir de, aradaki fark, deneyimle kapatılabilecek bir farktır. Örnek bireyimiz, özellikle yüksek lisansını tam zamanlı öğrenci olarak yaptıysa, mesleğinin “yükseğini” yapmış olmanın getirdiği saygınlığı öne almış, kazancını ertelemiştir.

Sektördeki büyük kuruluşların kendi mühendislerine verdikleri kurumsal eğitimlerle ve dışarıya pazarladıkları sertifika programlarıyla güncel, rekabete dayalı, uygulamalı bilgi sunduklarını not edelim. Öyleyse üniversitede yapılan yüksek lisansın katma değeri, güncel uygulamalı bilgidен öte; kuramsal ve temel bilgi vererek disiplinlerarası ve karmaşık problemlere halihazırda yapılanın dışında çözüm getirme yetisi sağlamaktır. Böylece yüksek lisans, tek başına kazandırdıklarının yanı sıra, doktora yapmanın önkoşuludur; zira doktora yapmak, hem daha derinlemesine uzmanlaşmak hem de özgün bilgi ve özgün çözüm üretebilmek demektir.

“Ben tıp doktoru değilim...”

Yüksek (lisanslı) mühendisimiz doktor da olmalı mıdır?

Gitgide bireyin basit modelinden uzaklaşan mühendisimiz için ne kadar önemlidir, bilinmez, ama biz sormaya devam edelim, doktoralı mühendis daha mı çok kazanç sağlar? Tam zamanlı doktora öğrencimiz, sonrasında daha çok kazanç beklese bile, dört ila altı yıl boyunca en fazla asistan maaşı alarak sektörde kazanabileceği mühendis ve yüksek lisanslı mühendis gelirlerinden vazgeçmiştir. Doktora yapan mühendisimiz, çöp adam modeline aykırı davranmaktadır.

Şunu asla göz ardı edemeyiz: ortalamada her kazandığı diploma, bireyin refahına, sürdürülebilir yaşam standardına katkıda bulunacaktır. Ancak mühendislerin izleyebileceği kariyer yollarında öyle çok çeşitlilik görüyoruz ki, mühendislikte doktora yapmanın ana nedeni bu olamaz. Öyleyse mühendislikte doktora yapma nedenlerini iş-kazanç modelini bir kenara bırakarak aramalıyız. Öncelikle “doktor” sıfatının çağrıştırdığı seçkinlik ve saygınlık hiçbir alanda yadsınmaz. Ancak itiraf edeyim ki tıp doktoru olmadığımızı öğrenince hayal kırıklığına uğrayanların sayısı az değil.

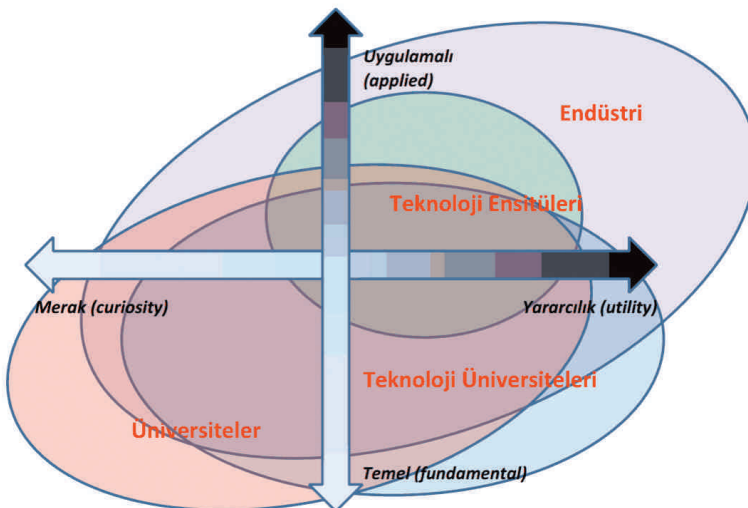
Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlikler Çerçevesi (TYUYÇ) [YÇ], tüm alanlarda lisans, yüksek lisans ve doktora düzeylerinde edinilmesi beklenenleri “bilgi,” “beceriler,” “kişisel ve mesleki yetkinlikler” başlıkları altında listelemiştir. Doktora çalışmasının kazancı, daha derinlemesine uzmanlaşma; gelişmiş eleştirel düşünce; disiplinlerarası ve daha karmaşık konuları ele alabilme, bunları analiz etmenin ötesinde sentez yapabilme ve değerlendirebilme; özgün çözümler ve ürünler üretebilme; bilime yenilik getirebilme; mesleki alanın sosyal ve etik yönlerinde söz sahibi olabilme; yazılı, sözlü ve görsel iletişimle dünya geneline erişebilme; kısaca bilgi toplumuna, uygarlığın gelişmesine ve geleceğine en etkin biçimde katkıda bulunabilme donanımıdır.

“Bilim, teknoloji ve mühendislik...”

Tanıma göre, teknoloji bilimi, mühendislik de teknolojiyi ve bilimi kullanır, ancak bu terimler, özellikle teknoloji ve mühendislik, sıkça eşanlamlı kabul edilir. Doktora çalışmasında bilimde yenilik ve uzmanlaşmada derinleşme söz konusu olduğuna göre, doktoralı mühendis de bilim insanıdır. TYUYÇ’nin her alanda doktora için belirlediği kişisel ve mesleki yetkinlik beklentilerini mühendislik doktorasını düşünerek gözden geçirelim: Bilime yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem geliştiren ya da bilinen bir yöntemi bir alana uygulayan yayınlanabilir özgün bir çalışmayı ortaya koyarak bilime katkıda bulunmak; alanı ile ilgili bir bilimsel makaleyi ulusal veya uluslararası hakemli dergilerde yayımlayarak alanındaki bilginin sınırlarını genişletebilmek; özgün ve disiplinlerarası sorunların çözülmesini gerektiren ortamlarda liderlik

yapabilmek... Burada durup “geçer akçe meslek” anlayışının bir diğer yüzünü tartışmalıyız. Mühendislik, sadece sürdürülebilir kazanç sağlayan bir meslek olduğu için değil, insan hayatına doğrudan etkisi gözle görüldüğü, pratik çözümler, yararlı ürünler ve hizmetler sunduğu için de “geçer akçe” olarak görülür. Öte yandan malesef “bilim insanı” günümüzde ilgisizlik sonucu 100 yıl öncesine göre daha yabancı, daha toplumdan soyutlanmış bir algıyla karşı karşıyadır; üniversitenin “fildişi kule” olduğu zihniyette, bilim insanına da laboratuvarına kapanmış, ya da bilgisayar başında hesap kitap peşinde pek kimseyi ilgilendirmeyen bir şeye derinlemesine odaklanmış, günlük yaşamla ve “normal” insanla ilişkisi zayıf insan olarak bakılır. Sanki doktora yapıp bilim insanı olmak mühendislikten uzaklaşmaktır, topluma doğrudan sunulacak somut çözümlerin, ürünlerin, hizmetlerin yerine adeta bunlara ihanet edip soyut, ilgisiz, uzak şeylerle uğraşmaktır. Bu ön yargı elbette tamamen yanlıştır, yanlış olmakla kalmayıp zararlıdır da; yakın zamanda bu talihsiz algıya sahip kişilerin eline yetki de geçince oluşabilecek kayıplar Amerika Birleşik Devletleri’nin temel araştırma destekçisi Ulusal Bilim Vakfı’na ket vurulmasıyla örneklenmiştir [PA].

Günümüzün “üçüncü kuşak üniversiteleri” dünya genelinde ve ülkemizde fildişi kule olmaktan çok uzak, toplumla iç içe, topluma önderlik ve hizmet eden kuruluşlar olmaya çalışmaktadır. 21. yüzyılın üniversiteleri, bilimsel araştırma sonuçlarını, üretilen fikri mülkiyeti ürüne, hizmete çevirme yükümlülüğünü de üstlenmiş; girişimcilik, üniversite-sanayi işbirliği, teknolojiyi transfer ve hatta ticarileştirme [TU] yetilerini geliştirmeye hız vermişlerdir. Hiç kuşkusuz mühendislik dalları üniversite evrimine öncülük etmiştir. Bu arada üniversitelerle teknoloji enstitüleri arasındaki ayırım belirsizleşmiştir, mühendislik doktora programları da uygulamalı-kuramsal ekseninde çeşitlilik ve esneklik göstermeye başlamıştır. Bilişimdeki gelişmelerle ivme kazanan ve yoğunlaşan bilimsel araştırmada temel-pragmatik, merak-yararçı, olarak zıt kutuplarda kabul edilen yaklaşım ve amaçların etkileşimi değişmiştir [DE], bunu bir görselle anlatmaya çalıştım:



Gerek amaç, gerek yaklaşım ekseninde konumlanması ne olursa olsun sürekli etkileşim mühendislikte sonuçları birbirine geçişli hale getirir. En temel araştırma, sadece merakla güdümlü de olsa, mutlaka yararlı bir sonuca varacaktır; nano-teknoloji, biyo-teknoloji örneklerinde gördüğümüz gibi. Doktoralı mühendislerin analiz, deney, simülasyon, tasarım, kestirim (prediction), yenileşim, sentez, vb tüm etkinlikleri bu görselin neresine konsa zaman içinde diğer noktalara dağılacaktır.

Ülkemiz teknolojiyi üreten ve ihraç eden bir ülke olma yolunda ilerlemektedir. Bu heyecan ve umut verici trend’in uzun vadeli olması için temel araştırmanın daha çok desteklenmesini dileriz. Bu yazıda bilerek doktoralı mühendislerin çalışacağı ortamların (üniversite-endüstri) bugünkü üniversite ağırlıklı yüzdelere vurgulamayacağım. Ülkemizde endüstrinin ve teknoloji enstitülerinin giderek artan doktoralı mühendis ihtiyacını ve bu diagonaldeki yer değişimi hareketini gönülden desteklediğimi söylemekle yetineyim. Meslektaşlarımıza ve meslektaş olmaları için severek çalıştığımız öğrencilerimize gayretlerinin tüm eksenlerde verimli olmasını dileriz.

Kaynaklar

[YÇ] T.C. Yükseköğretim Kurulu Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlikler Çerçevesi (TYUYÇ) Ara Raporu S.1 Yükseköğretim Ulusal Yeterlikler Çerçevesi Komisyonu & Çalışma Grubu Ocak 2009
<https://bologna.yok.gov.tr/files/1fd58513c8ad79fe43ca1b7c1adc4a8b.pdf>

[PA] Pappas, Stephanie (2011-05-26). “Scientists Cry Foul Over Report Criticizing National Science Foundation - Technology & Science - Science - LiveScience - msnbc.com”. MSNBC.

[TU] TÜBİTAK Teknoloji Transfer Ofisleri Destek Programı
<http://www.tubitak.gov.tr/tr/duyuru/1513-destek-programi-cagrisi-hakkinda>

[DE] “Dreaming up a University of Technology,” Prof. Karel Luyben, Rector Magnificus, TU Delft, 2013 European Convention for Deans in Engineering;
<http://130.225.61.76/mariannen/Karel.pdf> Aalborg, 18-19 Nisan 2013