

Elektrik Elektronik mühendisliği ve Elektrik Elektronik mühendisliği öğretimi ile ilgili deneyimlerim

Electrical-Electronics Engineering and My Teaching Experiences in the Area

Ahmet Dervisoglu

Professor retired
Istanbul Technical University
dervisoglu@gmail.com

Özet

Elektrik Elektronik mühendisliğinin gelişimi, büyüklüğü ve önemi ile ilgili bilgiler verilmiştir. Türkiye’de, öğretim üyesi başına EE öğrenci sayısının, olması gerekenin çok üstünde olduğu, bu sayı normale düşürülmediği sürece mezunların ortalama kalitesinin yeterli olmayacağına işaret edilmiştir. Mezunların ortalama kalitesinin yüksek olması için en önemli parametreler, öğretim üyelerinin niteliği, öğretim üyesi başına öğrenci sayısının 25’i geçmemesi, öğrencilerin matematik temellerinin yeterli ve motivasyonlarının yüksek olmasıdır. Yetenekli gençler için akademik hayatın cazip olması ve verimli bir çalışma ortamının sağlanması hem üniversitelerin hem de ülkenin geleceği için yaşamsal öneme sahiptir. Her EE bölümünde çekirdek dersler aynı olmalıdır. Öte yandan her bölüm kendi optimizasyonunu yapmalıdır: Öğrencilerin, öğretim üyelerinin nitelikleri ve diğer imkanlar göz önüne alınarak etkinliği maksimize edecek bir yol izlenmelidir. Ülkemizde öğretim süresi, gelişmiş ülkelere göre daha az verimli olarak kullanılmakta, örneğin 14 haftalık yarıyılın 12 haftası kullanılmakta, 1 saatte alınan yol da gelişmiş ülkelerde alınan yoldan daha az olmaktadır. Her öğrenci konuyu araştırıp öğrendikten sonra uluslararası standartlara uygun yazabilmeli, yazdığını başarılı olarak sunabilmeli ve soruları cevaplandırabilmelidir: Kendi kendine öğrenmeyi öğrenmek. Öğrenciler düzgün ve etkin çalışma alışkanlığı ; işini özenerek en iyi bir şekilde ve zamanında bitirme alışkanlığı kazanmalıdır.

1. Giriş

Özgeçmişimden görüleceği gibi, Elektrik-Elektronik (EE) Mühendisliği öğretiminde deneyim kazanmak için elime çok değerli fırsatlar geçti: 41 yıl İTÜ EE Fakültesinde görev yaptım. Bunun 15 yılında Senato Üyesi idim; 9 yıl dekanlık görevi yaptım. Arada 6 yıl Amerika Birleşik Devletlerinde bulundum; 3 yıl Urbana’daki Illinois üniversitesinde, 3 yıl da Berkeley’deki California Üniversitesinde. İkisi de dünyanın önde gelen üniversiteleri arasında ve özellikle benim konularımda. Ayrıca 12 yıl Yeditepe üniversitesinde görev yaptım; 20 yıl Boğaziçi üniversitesinde, 6 yıl da Karadeniz Teknik Üniversitesinde dersler verdim. Diyorum ki eğitim benim hem işim hem de hobim, yani çok merak ettiğim ve çok sevdiğim bir konu.

Bu çabalarımın karşılığı olarak TESİD beni şöyle ödüllendirdi ve onurlandırdı:

“Bilimsel çalışmaları ve yetiştirdiği nitelikli insan kaynağı ile Elektronik ve Bilişim sektörünün gelişimine yapmış olduğu değerli katkılar için” 29 Ocak 2013 tarihinde, kendisine Türkiye Elektronik Sanayicileri Derneği tarafından Üstün Hizmet Ödülü verilmiştir.

Bu yılın Mayıs ayında da Doğan Cüceloğlu’nun kaleme aldığı Derviş’in Aklı başlıklı, benim deneyimlerimi esas alan bir kitap yayımlandı [1].

Hayata atılmış olan ve iyi yerlere gelmiş olan öğrencilerimin aşağıdaki türden beyanları benim mutluluğumu derinden etkilemektedir:

“Siz, bu kadar yıllık hocasınız. En önemli özelliğiniz sizce nedir?” diye bana sorduklarında, yükselmelerine yardımcı olduğum çok sayıda insanın bana söylediklerini aktarıyorum: “Size rastlamasaydım, şimdi bulunduğum yere kadar tırmanamayacaktım.”

Şunun için çok çaba sarf etmekteyim: Herkes çıkabildiği yere kadar çıkacak; daha azına razı olmayacak [2].

Örneğin, Lisans Öğrenimini minimum sürede ve yüksek ortalama ile bitirmiş bir öğrenci mutlaka Yüksek Lisan öğrenimi yapmalıdır: Kendisi için, yakınları için, ülkesi için, insanlık için, hatta müstakbel çocukları için. Yüksek Lisans öğrenimini üstün başarı ile tamamlamış bir öğrenci mutlaka Doktora devam etmelidir. Bence daha da önemlisi şu: Bir kimse başarılı bir akademisyen olabilecekse akademik hayata mutlaka katılmalıdır. Çünkü bütün dünyada nitelikli akademisyen açığı var. Türkiye’deki açık daha da büyük. Burada kendi hikayemi anlatmak isterim.

2. Akademik Hayata Nasıl Katıldım

Ben, tesadüfen, eski tabiriyle hasbel kader akademik hayata katıldım diyebilirim. Üniversite öğrenci iken Etibank’dan burs alıyordum ve karşılığında 10 yıllık zorunlu hizmetim olacaktı. Değerli hocam, merhum Ord. Prof. Bedri Karafakıoğlu Asistan kalmamı teklif edince ailece bunu uygun gördük ve uzun uğraşlar sonucu zorunlu hizmetim İTÜ’ye devredildi. Şimdi diyorum ki “İyi ki akademik hayata katılmışım.”

Etibank’da Y.Mühendis olarak çalışacak yerde Akademik hayata katılmakla, yakınlarıma da, ülkeme de, insanlığa da çok daha yararlı olduğum kanısındayım. Derviş’in Aklı

başlıklı kitapta bu konuyu Doğan Cüceloğlu ile etraflıca inceledik.

Bakınız ben şimdi burada sizlerle beraberim. Hepiniz benim yakınınısınız, bir çoğunuz da öğrencilerimsiniz; bundan daha büyük bir mutluluk olabilir mi? Bu da bana akademik hayata katılmış olmamanın bir ödülüdür.

Benim akademik hayata katılmama hocam merhum Ord. Prof. Bedri Karafakıoğlu sebep oldu. Kendisini hep şükran ve saygı ile anıyorum. Ben de öğrencilerimin akademik hayata katılmalarına yardımcı oldum. Halen Sakarya Üniversitesinde başarılı bir akademisyen ve başarılı bir yönetici olarak görev yapmakta olan Doç. Dr. Ahmet Özmen'in 16 Eylül 2016'da bana yazdığını sizlerle paylaşmak istiyorum:

"İTÜ Sakarya'da eleman arıyorlar, git orada sınava gir, senin gibi elemana ihtiyaçları var" dediniz. Ben de hemen sınava girdim ve Araştırma görevlisi oldum. Böylece akademisyen olma yolunda ilk adımı atmış oldum. Bu, tam olarak akademisyenliğin ne olduğunu bilmeden oldu, ancak şimdi kendim için en doğru meslek olduğuna inanıyorum. Öğrencilerime de bunu söylüyorum"

Doç Dr. Ahmet Özmen'in bu beyanı beni çok mutlu etti. Her öğretim üyesinin benzeri mutlulukları yaşamasını dilerim.

ELECO'2016 Yürütme Kurulu, sizlerle birlikte olmak ve deneyimlerimi sizlerle de paylaşmak için beni davet ettiğinde çok sevindim ve çok onur duydum. Sanırım büyük çoğunluğunuz benim gibi Elektrik-Elektronik mühendisisiniz. Bu muhteşem mesleğin gelişimi ile ilgili, son yıllarda öğrendiğim ve beni de çok etkilemiş olan bazı bilgileri sizinle paylaşmak istiyorum.

3. Tarihten önce tarihten sonra elektrikten önce elektrikten sonra

Bildiğiniz gibi, yazının icadı tarihin başlangıcı olarak kabul ediliyor. Yazıyı ilk kez Sümerlerin, MÖ 3200 yılında geliştirip kullandıkları kabul ediliyor. Sümerlerde kraldan sonra en önemli grup rahipler. Onlar, sahip oldukları şeyleri kayda geçirmek, yani bir envanter oluşturmak istiyorlar; bunun için yazı gerek. Yazıyı geliştiriyorlar ve böylece tarihi başlatmış oluyorlar. Bundan 5000 yıl gibi çok uzun bir süre sonra elektrik gündelik hayatımıza giriyor:

1879 yılında T.A Edison akkor flamanlı lambayı gerçekleştirmiş, 1882 yılında, Londra'da 1000 lambayı besleyen bir generatör servise konulmuştur. 1886 yılında, doğru akım yerine e Tesla'nın buluşu Olan alternatif akım kullanılmaya başlanmış, 1895 yılından itibaren de hidro-elektrik enerji üretilmeye başlanmıştır.

1850'lerden önce buharlı gemiler çalışıyor, şelaleler akıyor; fakat generatör henüz yok.

Görüldüğü gibi elektrik geç geliyor; yani bildiğimiz bütün imparatorluklar karanlıkta yaşamışlar! Elektrik-Elektronik'in gündelik hayatta kullanılmaya başlanması, insanlık tarihinin çok kısa bir süresini kapsamaktadır. Oysa etkisi çok büyük olmuş, bilgi birikimi üstel artmış ve insanlık Dijital Çağ diye yeni bir çağa girmiştir[3]. Öte yandan EE endüstrisi hızla büyümüş dünya ihracatının ikinci en büyük kalemini EE ihracatı oluşturmuştur [4]. Endüstrileşmiş ülkelerde EE ihracatı ilk üç kalemden biri olduğu halde Türkiye'de beşinci en büyük kalemdir ve hızla artırılması gerekmektedir.

Elektrik mühendisliği uygulamaları 1880'li yıllarda gündelik hayata girmiştir. Türkiye dışında, Elektrik Mühendisliği öğretimi 1880'li yıllarda başlamış ve 1884'de Amerika

Elektrik Mühendisleri Enstitüsü (American Institute of Electrical Engineers: AIEE) kurulmuştur [5]. Türkiye'de ilk Elektrik Mühendisi, 1925 yılında Robert College'den mezun olmuştur. Öte yandan, İTÜ ilk mezununu 1936 yılında vermiştir [6]. Onun da ünvanı ELEKTRİK değil ELEKTROMEKANİK mühendisidir. Çünkü henüz elektrikte 5 yılı dolduracak birikim yoktu. Ben bile 1954 yılında fakülteye girdiğim halde, Makine Elemanları, Su Makineleri gibi çok sayıda makine mühendisliği dersleri okudum. Cumhuriyetin otuzuncu yılında Türkiye'deki Elektrik Mühendisi sayısı 500 kadardı. Şimdilerde 1 yılda mezun olan EE sayısı ise 4500 kadardır.

Görüldüğü gibi, EE mühendisliği, örneğin İnşaat Mühendisliğine göre oldukça yeni bir mühendisliktir. Oysa EE endüstrisi temel endüstri haline gelmiştir. Diyebiliriz ki tekstil endüstrisi, otomotif endüstrisi vb dursa da EE endüstrisi devam edebilir; fakat tersi doğru değildir.

EE endüstrisinin büyüklüğüne gelince:

Dünyada endüstri ürünleri ihracatında 1 numaralı sektör %15 pay ile Petrol ürünleri; 2 numaralı sektör %13 pay ile EE dir ; 3 numaralı sektör ise %7 pay ile otomotif endüstrisidir.

Deniliyor ki bir çelik yığını olan leopar tankının maliyetinin %70 kadarını EE oluşturmaktadır. Bir F-16 uçağı ise uçan bir bilgisayardır.

Otomotif endüstrisinde yıllardır araştırmacı olarak çalışmakta olan değerli öğrencim Y. Müh Özkan Arsever'in bana verdiği bilgilere göre 2000 yılında bir otomobilin maliyetinin %20 kadarını EE oluştururken bu gün bu oran %30'u aşmıştır. EE'nin bir otomobile önemli katkıları şunlardır: Motor kontrol sistemleri, otomatik vites sistemleri, süspansiyon sistemleri, denge sistemleri, araç içi bilgi-eğlence sistemleri, araç-yolcu-yaya güvenliği sistemleri, navigasyon sistemleri, konfor sistemleri, akıllı dış aydınlatma ve sinyal sistemleri, hibrit motor sistemleri, otonom sürüş sistemleri. Özkan diyor ki "Yakın bir gelecekte, EE, bir otomobilde yardımcı sistem olmaktan çıkacak, ana sistem olacaktır".

4. Mesleğimizin iki ilginç özelliği

Mesleğimizin iki özelliğine daha değinmek istiyorum.

Birincisi: EE mühendisliği öğretimi çok matematik ve soyut kavramlar içerdiğinden öğrenim esnasında öğrenciler çok iyi zihin egzersizi yapar, yeni kavramları ve konuları hızla öğrenme yeteneği kazanır. Sonuç olarak EE mühendisleri kolayca başka mesleklerle de uyum sağlarlar. Dekanlığım esnasında mezuniyet törenlerinde ben bunu şöyle ifade ederdim: Biz burada maymuncuk gibi adam yetiştiririz; her kapıyı açar!

İkincisi: EE mühendisleri başka mesleklerle geçebilir; fakat tersi doğru değildir: EE mühendisi olmayan bir kimse bizim mesleğe heveslenirse çarpılır!

4.1. "Vaste of space", mekan israfı; beyin fırtınası

Bildiğiniz gibi güneşin bize uzaklığı 8 dakika; yani ışık oradan bize, saniyede 300bin km hızla, 8 dakikada geliyor. Oysa evrende milyonlarca ışık yılı uzaklıklardan bahsediliyor. Yani evrenin büyüklüğü pratikman sonsuz. Eğer sadece dünyamızda hayat varsa buna "VASTE OF SPACE" yani MEKAN İSRAFI var deniyor.

Diyelim ki böyle bir israf yok ve evrenin bir yerinde bizimkisi kadar gelişmiş bir medeniyet var. Diyorlar ki bu takdirde orada bizimkisi gibi bir matematik de vardır. Çünkü o matematik olmadan o medeniyet olmaz. Acaba öyle bir

medeniyette bizdeki gibi bir EE de var mıdır? Düşünün bakalım!

Buraya kadar mesleğimizle ilgili bilgileri sizlerle paylaştım. Bundan sonra öğretimle ve yaşamla ilgili deneyim ve düşüncelerimi paylaşmak istiyorum.

4.2. Öğretim Üyesi eksikliği

Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin şunları kapsadığı kabul edilecektir: Elektrik Mühendisliği, EE Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Kontrol Mühendisliği ve Biyomedikal Mühendisliği. Bence bunlara Bilgisayar Mühendisliği de dahil olmalıdır; fakat onlar odalarını ayırdılar nedense.

EMO kayıtlarına göre, Türkiye’de 144 EE bölümü var. 2013 ÖSYM kayıtlarına göre de bu bölümlerde 42000 kadar lisans öğrencisi; 280 Prof. + 164 Doçent+ 498 Yard. Doç= 942 öğretim üyesi var [7].

Bir EE bölümünün mezunlarının ortalama kalitesinin iyi olması için öğretim üyesi başına öğrenci sayısının 25’den fazla olmaması gerekir. Oysa Türkiye ortalaması, $42000/942=45$ dir ve bu kabul edilebilir bir rakam değildir. Diğer bir deyişle, öğretim üyesi sayısı $42000/25=1680$ olmalıdır.

Bir EE bölümünün nitelikli mezunlarının ortalama kalitesinin iyi olması için önemli 3 gerek koşul şunlardır:

- a) Öğretim üyeleri nitelikli,
 - b) Öğrenciler nitelikli,
 - c) Öğretim üyesi başına öğrenci sayısı en fazla 25 olmalıdır.
- EE öğretimi, matematik, Fizik ağırlıklı olduğu için öğrenciler Matematik ve Fizikte başarılı olmalı, motivasyonları da yüksek olmalıdır.

Ben diyorum ki, bir EE bölümünün geleceği, yetenekli mezunları akademik hayata çekebilmesine ve öğretim elemanlarına verimli bir çalışma ortamı sağlayabilmesine bağlıdır. Günümüz dünyasında bir ülkenin gücü, sahip olduğu nitelikli insan sayısı ile ölçülmektedir; doğal zenginlikleri ve ordusunun büyüklüğü ile değil. Yani bir ülkenin durumunun iyi olması için bölümlerin güçlü olması gerekir. Ne yazık ki ülkemizde, kamu oyu da yöneticiler de bu konuda yeteri kadar bilinçli değil. Bu konulara çok kafa yormuş, elliden fazla yıldır bu işlerle uğraşan bir kimse olarak bunu söylüyorum. Lütfen sizler de düşüncelerinizi her fırsatta söyleyin.

4.3. Söyleyeceğim de ne olacak? (hiç bir şey değişmeyecek):

Çok sayıda meslektaşımın sık sık bu sözleri işitiyorum: Söyleyeceğim de ne olacak? Kanımca en büyük yanlışlarımızdan biri bu. Vardığımız sonuçları, gerekçeleriyle söyleyeceğiz: Hiçbir şey boşa gitmez. Ateşin üzerindeki su, başlangıçta ateşten etkilenmiyor görünse de bir süre sonra kaynar ve döner.

5. Bir Bölümün Görevi

Bir bölümün temel görevleri,

- 1-Nitelikli mezunlar vermek.
 - 2- Araştırmalar yapmak ve sonuçları yayımlamak
 - 3- Uzmanlık alanlarında kamuya danışmanlık yapmaktır.
- Ben burada, nitelikli mezunlar verme konusu üzerinde duracağım.

5.1. Her bölüm kendi optimizasyonunu yapmalıdır

Uzun yıllardan sonra şu sonuca vardım: Bir EE bölümünde okutulacak dersler kararlaştırılırken öğretim üyelerinin ve öğrencilerinin nitelikleri ile bölümün sahip olduğu laboratuvarlar ve bölümün içinde bulunduğu çevre de göz önüne alınmalıdır. Örneğin, belirli bir konuda güçlü bir öğretim üyesi ekibi varsa o konuda daha çok ders açılmalıdır. Öğrencilerinin matematik ortalaması pek yüksek değilse dersler tasarlanırken bu da göz önüne alınmalıdır. Yani, mevcut imkanlarla verebileceği en iyi mezunları vermeye çalışmalıdır.

5.2. Kültür farkının önemi

Berkeley’deki California üniversitesinde 3 yıl dersler verdim ve şu 2 önemli özelliği gördüm:

1-Yarıyılın ilk dersinde sınıf dolu ve hızla derse başlanıyor; dersin sonunda da ödev veriliyor. Oysa bizde ilk ve son haftalarda tempo yavaştır. Ara tatiller varsa onların başında ve sonunda da tempo yavaşlar.

2- Berkeley’de bir saatte alınan yol bizdekenden hayli fazladır. Benim İTÜ’deki tempom oraya göre yavaş olduğu halde öğrenciler hızlı gitmemden şikayetçi olurlardı.

Sonuç: Orada bir öğrenci, diyelim ki 130 saat ders alarak mezun oluyorsa, burada 160 saat ders almalıdır.

Benim verdiğim referans mektupları ile Amerika Birleşik Devletlerine Y. Lisans ve Doktora öğrenimine giden öğrencilerim , şu iki önemli gözlemlerini bana aktardılar:

1-Kavramları anlamakta zorlanmıyoruz; fakat hıza ayak uydurmakta zorlanıyoruz.

2-Amerika’daki Öğrenciler daha bilinçli: Üniversiteden alabileceklerinin azamisini almaya çalışıyorlar.

Bir öğrencinin üniversiteden alabileceğinin azamisini alması

Meşhur TIME dergisinin, yıllar önce kapak konusu şuydu:

Amerikan üniversitelerindeki Güneydoğu Asya kökenli öğrencilerin başarı ortalaması diğerlerinden daha yüksek.

Neden? Bu olaya etkiyen parametre sayısı herhalde birden çok; araştırmışlar ve öğrencilerin bilinç düzeyinin yüksek olmasının en önemli parametre olduğunu belirlemişler:

Öğrenci, üniversiteden alabileceğinin azamisini almak için sürekli bir çaba sarf ediyor. Yani, ders kaçırmıyor ve derslerine sürekli çalışıyor; ödevlerini en iyi bir şekilde yapıyor; kopya çekmek diye bir şey aklında geçmiyor.

Laboratuvarlardan, kitaplardan, sosyal etkinliklerden azami derecede yararlanmaya çalışıyor. Ne yazık ki bizim öğrencilerimizin ortalama bilinç düzeyi yeteri kadar yüksek değil. Yüksek Lisans için Amerika’ya gittiklerinde bu belirgin bir şekilde ortaya çıkıyor. Bu bir kültür meselesi ve bütün eğitim kademelerinde bu bilinç düzeyinin yükseltilmesi gerekmektedir.

Yüksek Lisans tezini benim yönetimimde tamamlamış olan değerli öğrencim Volkan Sezer mezun olup iyi bir işe girdikten bir süre sonra beni ziyarete geldi ve dedi ki, “tekrar üniversite öğrencisi olsam vaktimi çok daha iyi değerlendiririm.” Üniversite ortamında bir konu hızla öğrenilebilmekte, dışarıda ise öğrenme hızı çok düşmektedir.

Örnek. İlk defa Lojik Devreler dersi alan bir öğrenci 14 haftada büyük bir yol alabilmektedir. Oysa aynı konuları mezun olduktan sonra öğrenmek isterse çok daha fazla zaman sarf etmekte, çoğu kez de eksik öğrenmektedir.

Üç saatlik bir derste kapsanması gereken konular öğretim üyesinin yetersiz hızı yüzünden kapsanamıyorsa öğrenci alabileceğinin azamisini, öğretim üyesinin kusuru yüzünden

alamıyor demektir. Ne yazık ki bu tür kusurlar çoğu kez gözden kaçmaktadır.

İlk yıllarda genellikle matematik, fizik gibi temel derler okutulmaktadır. Yukarı sınıflardaki bir ders bu temellere dayanmıyorsa öğrenciye yeteri kadar yol aldırıyor demektir.

Sonuç olarak öğrencinin derste yeterli yolu alabilmesi için yeteri kadar zorlanması gerekmektedir; aksi halde mezunların ortalama kalitesi düşer.

5.3. Hiç kimse mezun olduğu bölümün konusunda çalışmaya mecbur olmamalı

EE Mühendisliği Bölümünü bitiren bir öğrenci, bu konudaki temel kavramları öğrenmeli, tasarım yapabilmeli ve laboratuvarlar yardımı ile pratik beceriler kazanmalıdır. Ayrıca,

-Araştırmacı kafa yapısı geliştirip kendi kendisine öğrenmeyi öğrenmeli: Bir konuyu araştırıp incelemeli; sonuçları uluslararası kurallara uygun olarak yazabilmeli; bir topluluğa sunabilmeli ve soruları cevaplayabilmelidir.

-Sorumluluk duygusunu geliştirmeli.

-İyi alışkanlıklar kazanmalı.

-Kendini sosyal yönden de geliştirmelidir.

Sonuç olarak, ister kendi konusundaki farklı alanlara kayabilme isterse EE dışındaki bir alana kayabilme formasyonu kazanmalıdır.

Yarıyılın ilk dersinde öğrencilere bu konuları aşağıdaki şekilde açıklıyorum.

5.4. Bu dersin bilinçli bir öğrenciye sağlayacağı kazanımlar: Dersin amaçları

- Konu ile ilgili temel kavramları öğrenmek, bilgi ve beceriler kazanmak. İlgili devrelerin analizini ve tasarımını yapabilmek. Mühendislik bakış açısı kazanmak. Bunu her tür probleme uygulayabilmek.

Bir örnek: Ersin Kaya'nın Cumhurbaşkanı Süleyman Demirel'e sorduğu soru; "Bu kadar yıldır devlet yönetimindesiniz. Acaba, Siyasal Bilgiler vb mezunu olmak daha avantajlı olur muydu?" Cevap, "Hayır, mühendislik kafasını hiç bir şeye değişmem."

- Analitik düşünme, problem çözme yeteneğini, araştırmacı kafa yapısı geliştirmek.

- Yeni kavramları hızla özümleyebilme, kendi kendine öğrenebilme, öğrendiğini düzgün olarak yazabilme ve sunabilme yeteneklerini geliştirmek.

- Düzenli ve verimli çalışma alışkanlığı kazanmak. Sorumluluk duygusunu geliştirmek: İşini özenerek, vaktinde yapmak ve en iyi bir şekilde yapmak. Bu, mutlu olmanın da temel koşullarından biridir.

Analitik düşünme yeteneğinin bir yarısı, bir olaya etki eden parametreleri ve bunların ağırlık derecelerini belirleyebilme yeteneğidir; genellikle bir olayın bir tek sebebi varmış gibi değerlendirilir; oysa parametre sayısı birden fazladır ve her parametrenin ağırlığı farklıdır.

Örnek (Bu örneği ben geliştirdim)

Bir deprem sonunda 6000 TL değerinde hasar görmüş olan bir ev olsun. Bu hasarın olmasını etkileyen parametreler ve ağırlıkları nelerdir?

Bunun parametreleri şunlar olsun:

1-Evin dere yatağına yakın inşa edilmiş olması: Zemin hatası

2-Eksik demir kullanılmış olması: Malzeme eksikliği

3- Kalitesiz işçilik: Demirlerin iyi bağlanmaması: İşçilik kusuru

Parametrelerin ağırlıkları:

Diyelim ki ev dere kenarında; fakat malzeme eksikliği ve işçilik kusuru olmasaydı hasar tutarı

3. 000 TL olacaktı: Bu parametrenin ağırlığı yüzde 50'dir.

Diyelim ki sadece işçilik kusuru var ve hasar tutarı 1000 TL. Yani ev dere kenarında değil ve malzeme eksikliği yok: Bu parametrenin ağırlığı %17'dir.

Diyelim ki sadece malzeme eksik ve hasar tutarı 2000 TL. Yani ev dere kenarında değil ve işçilik kusuru yok: Bu parametrenin ağırlığı %33'dür.

Burada verdiğimiz örnekte evde hasar oluşmasının üç sebebi var. Ben, sadece birisini görebiliyorsam, benim derinliğim 100 üzerinden 33. Siz ikisini görüyorsanız, sizin derinliğiniz 100 üzerinden 66. Bir başkası üçünü de görüyorsa, 100 üzerinden 100. Derinliği böyle tanımlıyorum. Bu, tamamen bana ait bir tanımdır. Sığ insan, derin insan deriz ya, sığ insan, parametrelerin azını görebilen insandır; ama derin insan, parametrelerin büyük çoğunluğunu görür. Tamamını görmek genel olarak çok zor. Örneğin bir bölümün kaliteli mezun vermesini etkileyen parametre sayısı belki de 20. Parametrelerin tamamı yakınına görebilenler ve gereğini yapabilenler yönetici olmalıdır.

5.5. Bir derinlik örneği

Bu gün benim başım ağrıyor; acaba buna etki eden parametreler neler?

Bu gün hava lodos, lodosta başım ağrır; bir.

Bir yakınım ile tartışsam başım ağrır; tartıştım; iki.

Ağır bir yemek yersem başım ağrır; yedim; üç.

Ayakkabılar ayaklarımı sıkarsa başım ağrır; evet öyle; dört.

Diyelim ki 5 parametre var; dördünü belirledim; derinlik 4/5; 80/100, iyidir. Öte yandan aynı durumdaki başka bir kişi, "Bu gün benim başım ağrıyor; her halde bana nazar değdi" diyorsa, derinliği sıfır ve ne yazık ki bu gibi kişilerin sayısı az değil!

5.6. Düzenli ve verimli çalışmanın önemi

Analitik düşünme yeteneğinin diğer yarısı ise, genelleme yapabilmeye, farklı gibi görünen olaylar arasındaki ilişkiyi görebilmeye yeteneğidir. Örneğin bazı ilkel kabilelerde kedi kuyruğunun adı var; at kuyruğunun adı var; fakat kuyruk diye bir kelime yokmuş. Benzer şekilde, yeşilin adı var, kırmızının adı var; fakat renk diye bir kelime yokmuş.

Öğrencilere diyorum ki "bakın amaçlardan sadece ilki dersin içeriğiyle ilgili. Geriye kalanlar içerikle ilgili değil; fakat çok önemli. Ders süresince lütfen bütün bunları göz önünde bulunduralım ve kazanımları gerçekleştirelim".

Birçok kez dersin sonunda anket yaptım ve amaçları ne derece gerçekleştirebildiğimizi sordum. Çok ilgi çekici cevaplar aldım. İlk dersi bu konulara ayırdığım için ve zaman zaman bu konulara değindiğim için öğrencilere çok daha yararlı olduğum kanısına vardım.

Öğrencilerimizde düzenli ve etkin çalışmayıp zekası ile idare etme eğilimi var. Bunun yanlış olduğunu şu şekilde ifade ediyorum:

Günümüz dünyasında en değerli mezyet düzenli ve etkin çalışmaktır.

Çalışmayıp zekasıyla idare etmek akılsızlıktır; işi kurnazlığa dökmek ahlaksızlıktır.

Yani esas olan alın teridir, azimdir.

Burada akıl ve zeka arasındaki farka da kısaca değiniyorum. Zeka, alet yapma, plan yapma, farkı fark etme yeteneği ve ölçülebiliyor. Akıl ise, bana göre, başkalarının tecrübelerinden ve kendi tecrübelerinden yararlanarak doğru karar verme yeteneği. Bir bankayı soymak için çok iyi bir plan yapan kişi zekidir; fakat akılsızdır. Oysa tanıdığım birçok insan var ki bilen kimselere danışarak ve kendi deneyimlerinden yararlanarak doğru karar veriyorlar; çok zeki değiller, fakat akıllı insanlar. Bir Rus atasözü diyor ki: Zekiyim diye böbürlenme, senden zekileri hapiste.

Alın terini esas Alan matematikçi Carl Friedrich Gauss (1777-1855)

Bizdekinin aksine, Alman kültüründe zeki olmak değil de çalışkan olmak çok önemlidir. Bunun güzel bir örneğini Gauss vermiştir.

Matematikçilerin prensi denilen Gauss matematiğe çok büyük katkılar yapmıştır. İlkokulda iken sınıfı meşgul etmek için öğretmen

1 den 100'e kadar sayıları toplamalarını söylüyor öğrencilere. İki dakika geçmeden küçük Gauss sonucun 5050 olduğunu söylüyor. Öğretmen bu sonucu nasıl bulduğunu sorunca diyor ki: "Bir tane baştan, bir tane sondan al ve topla : $101=1+100=2+99=...=50+51$, yani 50 tane $101=50(100+1)=5050$; $n(n+1)/2$. İşte bu Gauss'a bir kişi diyor ki: Siz dahi denecek kadar zeki bir insansınız; bu sayede bu müthiş sonuçlara ulaştınız. Onun durumundaki bir Türk'e söylense bu sözler cevap ne olur: Bilmem ki , takdir sizin falan. Gauss'un cevabı: Bunu kendime hakaret sayıyorum: Esas olan benim gayretim, döktüğüm alın teridir; zeka değil. Neyse ki bizim de böyle bir tarihi şahsiyetimiz var: İsmet İnönü; şunu söyleyebilirim ki dünya ölçeğinde, bir devlet adamıdır. Çok büyük bir gayret ve marifet ortaya koyarak Türkiye'nin ikinci dünya savaşına girmeme mucizesini gerçekleştirmiştir. Bir miting için memleketim Balıkesir'e geldiğinde genç ve muhalif bir kişi ona "Savaş boyunca bizi şekersiz bıraktınız" diye sitem etmiş. O da "Evet sizi şekersiz bıraktım ama babasız bırakmadım" cevabını vermiş. İnönü'ye de birisi, "Bu müstesna mevkilere geldiğinize göre her halde çok zeki, adeta dahi bir kimsesiniz diyor. Cevap: Hayır ben dahi değilim tırmadığım yerlere deham sayesinde değil AZMİM sayesinde geldim. Ne kadar güzel bir cevap! Çok sayıda öğrencim bana şunu söyledi: "Sizden mesajı aldıktan sonra zekası ile idare etmekten vazgeçip alın terini esas alarak başka bir kişi oldum ve bu sayede çok iyi yerlere geldim." İşte benim mutluluk kaynaklarımdan önemli biri bu. Sizlerin de benzeri mutlulukları yaşamanızı dilerim.

6. Yönetici sorunu Türkiye'nin çok önemli bir sorunudur

9 yıllık dekanlığım süresince çok şey yaşadım, çok şey öğrendim.

Öğrendiklerimin en önemlilerinden biri, yöneticinin rolünün bir kurumun, bir beldenin, bir ülkenin gelişmesinde çok önemli olduğudur. Kanımca Ülkemizde bu konuya gereken önem verilmemektedir. Örneğin, bakanlar liyakate göre değil de başka kriterlere göre atanabilmekte, yöneticilik deneyimi ve yeteneği olmayan meşhur bir kişi (örneğin bir sanatçı) belediye başkan adayı olabilmekte ve seçilebilmektedir. Benzeri davranışlar üniversitelerde de geçerli olabilmektedir. Bu nedenle, yöneticinin önemi ve sahip olması gereken özelliklerle ilgili düşüncelerimi size kısaca açıklamak istiyorum.

"Yöneticinin yönettiği toplum düzeyi yüksek değilse yönetici ne yapabilir?" yani pek bir şey yapamaz kanaati oldukça yaygındır. Oysa, bir kişinin performansı, yöneticiden yöneticiye şaşılabacak derecede değişebilmektedir. Yani, aynı kişi, iyi bir yönetim altında çok verimli ve başarılı, kötü bir yönetim altında da verimsiz ve başarısız olabilmektedir. Aynı şey, bireylerden oluşan toplum için de geçerlidir. Bunun bilincinde olan ülkeler yönetici yetiştirmeye ve bir makama en uygun yöneticinin gelmesine çok önem vermektedir. Ülkemizde ise çoğu kez bir makama, en uygun olan değil de bir veya birkaç kademe gerisindeki bir kişi gelmektedir. Bir yöneticinin sahip olması gereken özellikler [8]'de etraflıca verilmiştir. Aşağıda önemli gördüğüm 4 özelliği vereceğim.

1. Analitik düşünme yeteneği: Yönetici, sezgileri ile kurum için neyin önemli olduğunu sezip analitik düşünme yeteneği ile irdeleyebilmelidir. Önemsiz şeyler için enerji sarf etmemeli, önemli fırsatlar ise kaçırılmamalıdır.

2. Yöneticinin ikna kabiliyeti ve baskıya, sinir harbine dayanma yeteneği yüksek olmalıdır. Yönetici, alınan kararların doğruluğuna yeterli sayıda kişiyi inandırmazsa verim düşer. Öte yandan, her toplumda ısrar ve sinir harbi ile hak ettiğinden fazlasını almak isteyen ve çoğu kez de bunda başarılı olan kişiler (öğrenci, veli, öğretim elemanı, nüfuzlu kişiler) mevcuttur. Yönetici bunlara karşı koyamazsa (Ülkemizde birçok yönetici yeteri kadar karşı koyamamaktadır) kuruma hakim olamaz, klikler oluşur ve gelişim yavaşlar

3. Alternatif çözümler üretme yeteneği: Yöneticiler sık sık çeşitli problemleri çözmek zorunda kalırlar. Sosyal problemlerde ise çözüm tek değildir. Mevzuatı iyi bilen, insan ilişkilerinde başarılı, alternatif çözümler üretebilme kafa yapısına sahip bir yönetici çözümsüz gibi görünen problemleri sık bir şekilde çözebilir. Yeteneksiz bir yönetici ise çok kolay çözebilecek problemleri dahi çözümsüz hale getirir

4. Yöneticinin yönettiği birime çok çeşitli katkıları olur. Birimi geliştirip ileri götürmek, karşılaşılan sorunlara çözüm bulmak; yönetilenlerin uyum içinde ve verimli çalışmalarını sağlamak, onların mutluluğuna katkı yapmak vb.

6.1. Yöneticinin katkısı lineer değil üsteldir.

Bunu basit bir örnekle anlatmak istiyorum.

Cirosu 100 (100 milyon TL) olan 2 şirket olsun: A ve B. A şirketine atanan genel müdür ciroyu her yıl %10, B'ninki %5 arttırsın. Lineer olsaydı A'nın cirosu 10 yıl sonra %100 artıp 200; B'ninki %50 artıp 150 olurdu. Oysa A'nın cirosu 10 yıl sonra $1.1^{10}=2.60$ ile çarpılıp 260 olur. B'ninki ise $1.05^{10}=1.63$ ile çarpılıp 163 olur. Diyelim ki başlangıçta 2 genel müdürün de yıllık ücreti 100 idi ve ciro ile orantılı arttı. 10 yıl sonra A'nın yöneticisinin yıllık ücreti 260, B'ninki 163 olur. O halde Güney Kore ve Türkiye gibi, kişi başına 1000 dolar milli gelirle yola çıkan 2 ülkeden Güney Kore daha iyi yönetildiği için kişi başına milli geliri 26000 dolar oldu; Türkiye'nin ise 10000 dolarda kaldı. Geçen 50 yılda acaba Ülkemiz liyakatın yaşamsal öneme sahip olduğunu öğrendi mi?

Bir özel teşebbüs şirket sahibi şirketindeki bir pozisyona, iki adaydan daha az ehil olanı alırsa dışarıda kalana haksızlık etmiş olur. Öte yandan, devlete, yani bizlere ait bir pozisyona, ilgili yönetici iki adaydan daha az ehil olanı alırsa görevini kötüye kullanmış, emanete ihanet etmiş olur; yani suç işlemiş olur. Ayrıca dışarıda kalana da haksızlık etmiş

olur. her vatanseverin böyle bir suç karşısında sessiz kalmamak boynunun borcudur. Bir ülkede yeteri kadar vatansever yoksa vatan elden gidebilir.

Eğitim sistemimizde önemli bir sorun; geçilmesi çok zor olan dersler

Ülkemizde, özellikle üniversitelerde bazı derslerde başarı ortalaması çok düşük olmakta öğrenciler dersi geçmekte çok zorlanmaktadır. Dersten defalarca kalan öğrenciler bunalıma girmekte ve bazen dersler boykot edilmekte, bazen de daha kötü olaylar yaşanmaktadır. 1966 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) EE Fakültesine girmiş olan değerli öğrencim Dr. Erdener İLDİZ bakınız konuyu ne güzel anlatmış:

İTÜ Elektrik Fakültesinde okurken (1960'lı yıllar) daha ilk sınıfta öğrencileri, "ikinci yıldaki M dersinden nasıl geçeceğiz, hem sözlü, hem de yazılı sınav yapıyorlar, üstelik yüzlerce kişi sınava giriyor, 3-5 kişiden fazla geçen olamıyormuş. Üstelik bir dersten dahi kalsan baraj var, 3. sınıfa devam edemiyorsun" diye bir düşünce alırdı. Zor bela barajı geçiyorsun, 3. sınıfta DA, 4. sınıfta OK yine öğrencilerin kabusu oluyor. Bu derslerden de 100 kişi giriyor 3-5 kişi geçiyor; kimse hocalara " Sayın hocam, bu öğrenciler, Türkiye'nin seçilmiş, başarılı öğrencileri, büyük oranlı başarısızlık varsa, burada sorun vardır, şu meseleyi bir inceleyelim " demiyor. Bu derslerden geçen öğrenciye mezun olmuş gözüyle bakılıyor.

Mezun olduktan sonra sık sık aynı rüyayı, daha doğrusu kabusu gördüm. Her yıl defalarca aynı kâbusla uyanıyorum. Sınıf arkadaşlarımızla tanışmamızın 40. yılı kutlama yemeğinde (2006), sınıf arkadaşım Necmi Baysal' la sohbet ederken, Necmi yıllarca bir kâbus gördüğünü söylüyor, anlatıyor benim gördüğüm kâbusun aynısı, şaşırıp kalıyorum. Yıllar sonra makina Fakültesi 1966 girişli bir arkadaşla sohbet ederken, gördüğüm rüyadan bahsediyorum, aynı rüyayı o da yıllarca gördüğünü söylüyor.

Tanışmamızın 50. yılını bu sene hocalarımızı da davet ederek kutladık. Orada anılarımızı anlattık. Güzel anılar bol bol anlatıldı. Sonunda "buraya kadar hep güzel anılarımızı anlattık, biraz da kabuslarımızdan bahsedelim" diyerek, gördüğüm kabusu ve Necmi'yle bu konuyla ilgili sohbetimizi anlattım. Gördüğüm rüyayı anlatınca, hemen hemen tüm arkadaşlar, "ben de, ben de" diye bağırды.

Bir nesil, ya da bilemiyorum kaç nesil, demek ki psikolojik olarak sakatlanmışız, bu ortaya çıkmış oldu.

Bu konuda üniversitelerin kesin önlem alması gerekir.

Bu konuya çok kafa yordum. 9 yıllık dekanlığım süresince de çok uğraştım. Vardığım sonuç şu:

Bir dersi alan orta yetenekli bir öğrenci orta düzeyde bir gayret sarf etmişse orta bir notla dersi geçmelidir. Daha iyi bir öğrenci daha iyi bir not alarak geçmelidir. Böyle değilse değerlendirme hatası vardır. Uygun sorular sormak ve sınav kağıtlarını uygun değerlendirmek dersi verenin çok önemli bir görevidir.

Ülkemizde çok sayıda üniversitede dersler verdim. Böyle yapmayan ve sınıfı döken hocalar durum kangren oluncaya kadar fark edilmiyor genelde. Bakın 3 yıl ders verdiğim Berkeley'deki California Üniversitesinde ne yapıyor bakalım. Hoca notları belirledikten sonra bir form dolduruyor. İstenen bilgilerden biri şu: Bu dersteki ortalama başarı notunun 2.7 ile 3 arasında olması beklenir. Ortalamanız bu aralığın dışında ise lütfen açıklayınız.

Ders veren her öğretim üyesinin ölçme-değerlendirmede çok titiz davranması dersin çok önemli bir parçasıdır kanısındayım.

Buraya kadar EE Mühendisliği ve EE Mühendisliği öğretimi konularını ele aldım. Konuşmamın son kısmında yaşamla ilgili iki konuya değineceğim; genellikle bu konular daha çok ilgi çekmekte, daha önemli görülmektedir.

6.2. En büyük zenginlik saygınlıktır, saygınlığın değeri hiçbir şeyle ölçülemez

Saygın bir kişi olmanın öğeleri:

1- İnsanları seveceksin; yetmedi, onlara elden geldiğince yardım edeceksin. Bir insan olarak kendini de seveceksin ve kendi hayatını yaşayacaksın. Saçını süpürge etmek hiç kimseye iyilik değildir.

2- İşini özenerek ve en iyi şekilde yapacaksın, ister öğrenci ol, ister öğretim elemanı, işçi, memur vb.

İki kez Japonya'ya gittim; orada hemen herkes işini büyük bir özenle yapmaktadır. Örneğin bir hafriyat kamyonunun sokakları kirletmesi düşünülemez. Bizde ise çok kişi işini üstün körü yapmaktadır.

3- Adil olacaksın, güvenilir olacaksın, haksızlık ve kabilecilik yapmayacaksın

4- Başkalarının başarılarını takdir edeceksin; yetmedi başkalarının

başarılarını yüzlerine karşı söyleyeceksin. Gelişmiş insan, adalet duygusu güçlü, kıskançlık duygusu ise zayıf olan insandır.

Bilgisayara bilgisayar adını veren Prof. Dr. Aydın Köksal, benim yakın arkadaşımdır. 30 yıl önce Ankara'da Büyük Ayrancı'dan aşağı doğru inerken, bir acemi şoför, yaya kaldırımında yürüyen Aydın'a çarpıyor ve çok sayıda kemliğini kırıyor. Hacettepe Üniversitesi'nin çok sevilen sayılan bir hocası o zamanlar; onu hemen Hacettepe hastanesine götürüyorlar. Sonrasını, eşi Prof. Dr. Gülden Köksal bana şöyle anlattı: "Ahmet Bey; belki 30 hoca günlerce ayrılmadılar Aydın'ın yatağının başından ve Aydın'ı eski haline döndürdüler." Ben de diyorum ki Aydın sevilen ve sayılan bir kimse olmasaydı, ya öldürdü ya da sakat kalırdı. Güvenilirlik, saygınlıktan daha sık kullanılan bir kavram ve deniliyor ki, Bir ülkenin en değerli sermayesi güvendir: İnsanların insanlara, insanların yönetim sistemine ve adalete güvenmesi. Bir ülke için bunu Güvenilirlik Endeksi ile ölçelim ve sonuç 100 üzerinden bir not olsun. İki basit örnek vermek istiyorum.

Örnek 1: Diyelim ki otobüs ile büyük bir şehre ilk kez gittiniz. Otogardan bir taksiye bindiniz ve 5 km mesafedeki adresi verdiniz. Aklınızdan, "Şoför beni en kısa yoldan götürür mü yoksa dolaştırarak mı götürür" sorusu geçerse ülkenin Güvenilirlik Endeksi yüksek değil. Gerçekten dolaştırarak götürürse Güvenilirlik endeksi düşük.

Örnek 2: Finlandiya'da bir bisiklet kulübü bir yarış düzenlemiş. Hangi üye 100 km'yi minimum sürede tamamlarsa ona iyi bir bisiklet hediye edilecek. Yarışa katılan her üye bir sürüşte değil de birkaç sürüşte 100 km'yi tamamlıyor; her sürüşte kaç km sürdüğünü ve ne kadar sürede sürdüğünü kaydediyor. Süreleri topluyor ve 100 km'yi ne kadar sürede tamamladığını belirliyor; sonucu kulübe bildiriyor. 100 km'yi minimum sürede tamamlayan üye ödülü alıyor. Bakınız burada herkes kendi kendisinin hakemi; hiç kimsenin aklından hile yapmak geçmiyor. Herhalde böyle bir

ülkede, sınavda kopya çekmek de hiç bir öğrencinin aklından geçmez.

Tahmin edebileceğiniz gibi, Danimarka'nın Güvenilirlik Endeksi çok yüksek; bizimkisi ne yazık ki düşük. Sanırım bir ülkenin güvenilirlik endeksi onun çağdaşlığının ve gelişmişliğinin de bir göstergesidir. Ülkemizin güvenilirlik endeksini nasıl yükseltebiliriz? Yükseltmek zorundayız; aksi halde gelişmiş bir ülke olamayız.

Bir daire sahibi olmak için sermaye gerek; fakat güvenilir insan olmak için sermaye gerekmiyor. Üstelik paradan daha kıymetli bir özellik. Ailelere önerim: Çalışkan ve güvenilir evlatlar yetiştirin; bu özellikler hayat boyu çocuklarınızın işine yarayacaktır; üstelik ülkenizin Güvenilirlik Endeksinin yükselmesine de katkıda bulunacaksınız.

6.3. Bir kişi için ve bir ulus için asıl amaç nedir?

Sınıfta öğrencilere, “İlkokuldan beri bir koşu içindesiniz; neyin peşinde koşuyorsunuz, amacınız nedir?” diye sorduğumda kız öğrenciler daha çok “ekonomik bağımsızlığa”, erkek öğrenciler ise “iyi gelir getiren bir iş sahibi olmaya” vurgu yapmaktadırlar. Ben de diyorum ki bu söyledikleriniz amaç değil araç.

Bir kişi için amaç mutlu olmak, bir ulus için amaç mutluluğu arttırmak, zamanda ve mekanda yaygınlaştırmaktır.

Bir insan için asıl amaç, nihai amaç mutlu olmaktır.

Yani,

- Kendisi ile barışık olmak,
- Yaşama sevinci ile dolu olmak,
- Güzelliklerin farkına varmak ve onlardan haz almak,
- Gülmek, kahkaha atmak, dans etmek, ıslık çalıp şarkı söylemektir.
- Bir insan daima mutlu veya daima mutsuz olmaz; ortalama önemlidir. Mutlu insan gittiği yere mutluluk götürür. Mutsuz insanlar mutsuzluk haberleri duymak isterler. Bir yerde karamsarlık hakimse mutlu insan sayısı az demektir.

Bir ulus için amaç ise mutluluk ortalamasını yükseltmek, mutluluğu zamanda ve mekanda yaygınlaştırmaktır. Örneğin bayram süresince ulus olarak mutlu, sonrasında az mutlu isek mutluluğu zamanda yaygınlaştıramadık demektir. Öte yandan örneğin, Ege bölgesindeki vatandaşlar mutlu, geri kalanlar az mutlu ise mutluluğu mekanda yaygınlaştıramadık demektir. ulusal amacın gerçekleştirilmesi, esas itibariyle hükümetlerin görevidir.

Diyeceksiniz ki hoca sen ne derece mutlusun? Ben gerçekten çok keyifli ve çok mutluyum.

7. Mutlulukla ilgili tarihi bir hikaye ve ben!

MÖ 558 yılında vefat etmiş olan Atinalı ünlü kanun yapıcı ve filozof Solon seyahate çıkar, Salihli yakınındaki Lidya'nın baş şehri Sart'a gelir. Lidya kralı Kreyzüs (Karun diye de anılıyor) , onu sarayına davet eder. Kral çok zengin, çok güçlü ve çok mağrurdur. Solon'a hazinelerinin bir kısmını gösterdikten sonra, “Sence dünyanın en mutlu insanı kim?” diye sorar. “Tabii ki sen” cevabını beklerken Solon, “Sisamlı falanca kişi” diye cevap verir. Kreyzüs bir şey demez ve hazinelerinin devamını gösterdikten sonra yine aynı soruyu sorar. Solon, bu sefer diyelim ki Atinalı falanca kişi deyince Kral “Niye ben değil” diye kuvvetli itirazda bulunur.

Filozof Solon der ki “bir kimsenin mutlu olduğunu söylemek için resmin tamamını görmek gerekir. Sen henüz 50 yaşında

bile değilsin; zaman ne gösterir bilemeyiz. Benim adımı söylediklerim dolu dolu mutlu bir hayat yaşamış ve yaşı kemale ermiş kimseler.” Gel zaman git zaman MÖ 546 yılında Kreyzüs Perslere saldırmaya hazırlanırken, Pers kralı Sirüs ordusu ile baskın yapar ve 14 gün sonra Kreyzüsü esir alır. Onu tanrılara kurban etmek için büyük bir ateş yaktırır. Kreyzüs ateşe götürülürken “ah Solon Solon “ diye haykırır. Sirüs, merak eder, Kreyzüsü getirtip sorar. O da yaşadıklarını uzun uzun anlatınca, Sirüs, aynı şeyin kendi başına da gelebileceğini düşünür ve Kreyzüsü affedip danışman olarak kullanır. Şimdi ben diyorum ki Solon beni tanısaydı birinci veya ikinci soruya cevap olarak “Akçapınar”lı Ahmet” derdi! Geldik son konumuza.

8. Birikimlerin aktarılması ve değerlendirilmesi; konuşmanın sonu

Eleco-2016 Yürütme Kurulu birikimlerimi sizlere aktarmak ve sorularınızı cevaplandırmak için bu konuşmayı yapmak üzere beni buraya davet etti ya. Acaba amaç ne derece gerçekleşti? Bunu biraz irdeleyerek konuşmamı sonlandırmak istiyorum.

Gelişimin hızlı olması için birikimlerin arkadan gelenlere aktarılması ve bunların değerlendirilmesi çok önemlidir. Akademik hayatta birikimlerin aktarılmasının başarı ile yapıldığını çok gözlemledim. Bunu, kendimden bir örnekle açıklamak istiyorum.

Bilindiği gibi, Durum Denklemleri, (State Equations) 1957 yılında Bashkow tarafından ortaya atıldı. 1960'larda bu konuda araştırmalar yaptım ve sonuçları yayımladım. Bunlar, konu ile ilgili temel yayınlar arasında sayıldığından hala referans veriliyor. Bildiğiniz gibi, dinamik bir sistemin davranışını, şimdiki durum ve şimdiki girişler (present state and present inputs) belirler. Şimdiki durumu, sistemin geçmişi belirler; fakat geçmişin tamamını bilmek gerekmez. Durum, geçmişin geleceği etkileyen özüdür sözü bana aittir. Örneğin bir elektrik devresinde, devre kurulduğu andaki C elemanlarının gerilimleri ve L elemanlarının akımları şimdiki durumu, bağımsız akım ve gerilim kaynakları da şimdiki girişi oluşturur. Asıl söylemek istediğim şu: Ben aylar süren araştırmalarda elde ettiğim sonuçları birkaç saatte öğrencilere anlattım. Sonra sorduğum sorulara verdikleri yanıtlardan konuyu anladıklarını gördüm. Bundan iki sonuç çıkarıyorum: Birincisi, bir şeyi ortaya çıkarmak zordur. İkincisi, edinilmiş birikimleri kolayca arkadan gelenlere aktarabilirsiniz. Bu birikimlerden yararlanmayıp tekerleği yeniden keşfetmeye kalkanlar boş yere çok vakit kaybederler. Türkiye’de birçok yönetici, öncekinin birikimlerine sırt çevirir; bu da ülkenin gelişimini yavaşlatır.

Uzun yıllar boyunca elde ettiğim deneyimlerimi, Yürütme Kurulunun önerisi üzerine sizlere aktarmaya çalıştım. Umarım bir şeyler aktarabilmişimdir.

Beni dinlediğiniz için çok teşekkür ederim.

Hepinize içten sevgilerimi sunuyorum; sağ olun var olun.

9. Kaynaklar

- [1] Cüceloğlu, D., “Derviş’in Aklı”, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2016.
- [2] TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, İTÜ’nün Çınarları Elektrik Elektronik Fakültesi, ikinci kuşak 1950-1980’li yıllar, Aralık 2013.

- [3] Bahadır O., “Elektrik keşfedilmeseydi ne durumda olurduk”, Kaynak Elektrik Dergisi, 69, 2016.
- [4] “Trade Competitiveness Map Analyse country and product competitiveness with trade flows”, http://legacy.intracen.org/appli1/TradeCom/TP_EP_IC.aspx?IN=00&YR=2009&IL=00%20%20All%20industries Erişim tarihi: December 2016.
- [5] Ryder J.D, Fink D.G; “*Engineers and Electrons, A Century of Electrical Progress*”, IEEE Press, N.Y. 1984
- [6] Dervişoğlu, A., “Cumhuriyetin Sekseninci Yılında Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve Öğretimi” International Conference on Electrical and Electronics Engineering, 3-7 December 2003, Bursa, Turkey.
- [7] Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı, “2012-2013 Öğretim Yılı Yükseköğretim İstatistikleri”, 2003.
- [8] Private communication of Prof. Dervisoglu to the Faculty Staff, available at: <http://ee.yeditepe.edu.tr/oldweb/staff/adervis/publications/veda.htm>, Erişim tarihi: December 2016.