

Üniversite Sanayi İşbirliği ve Sanayicinin Elektrik Elektronik Mühendisinden Beklentileri Denizli Pilot Anket Çalışması

Yrd. Doç. Dr. Selim Börekci¹, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Özek,

Kürşat Gökhan Öztürk³, Doğu Kilit⁴

^{1,2,3,4} Pamukkale Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

sborekci@pau.edu.tr, ozek@pau.edu.tr

Özet

Üniversite sanayi işbirliğinde, elektrik elektronik mühendisliği eğitiminden beklentilerin analiz edilebilmesi ülkemiz açısından yeni stratejilerin geliştirilmesi ve yönelimlerin belirlenebilmesi bakımından büyük önem arz etmektedir. Bu analiz için bir anket çalışması yapılmış olup, Denizli ilinde sanayicilerle iletişim sağlanmıştır. Özellikle Denizli sanayicisinin bu iş birlikliklerini hızlandıracak TUBİTAK ve Sanayi Bakanlığının projelerinden haberi olmayıp bu gelişmenin sağlanması için bazı pratik önerilerde bulunmuştur. Yine anket neticesinde sanayicinin elektrik elektronik mühendisinden beklentileri belirlenmiştir. .

1. Giriş

Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki önemli problemlerden biride Üniversite Sanayi İşbirliği ve Sanayicinin teknik hizmet yönünden mühendislerden beklentileri konusundaki belirsizlik ve bilinmeyenlerdir. Bu iki problem karmaşık yapıya sahip olup yeni yeni ülkemizde aktif bir şekilde tartışılmaya başlamıştır.

Bu bağlamda TUBİTAK, KOSGEB, TTGV gibi kurumlar tarafından ARGE faaliyetleri teşvik edilmekte ve özel destekler verilmektedir. Problemler çeşitlilik arz etmektedir. Günümüzde sanayi üniversite işbirliği alanında bir çok problemler ortaya konmuştur [1 2 3]. Bu sorunların çözümü için yurt içi ve dışından modellemeler yapılarak, çözümler sunulmaktadır [4 5 6].

Bu çalışmada, Denizli ilindeki sanayiciler ile Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Araştırma Tekniği dersi kapsamında açık uçlu bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Sektörel ve mali büyüklükleri farklı 25 adet Denizli sanayicisinin üniversitelerle olan ilişkisini, proje anlayışını, ARGE faaliyetlerini, elektrik elektronik mühendisinden beklentileri konularında anket çalışması yapılarak tespitlerde bulunulmuştur. Yapılan çalışmamız bütünlük açısından, Üniversite Sanayi İşbirliği Çalışmaları ve

Denizli Sanayisinin Elektrik Elektronik Mühendisliği Eğitimi ile ilgili görüşleri konusunda iki temel başlık altında incelenmesi öngörülmüştür.

2. Üniversite Sanayi İşbirliği

Üniversite Sanayi İşbirliği Kavramları ucu açık kavramlardır. Yürütülen çalışma ve modeller farklılıklar arz etmektedir. Bu konuda üzerinde durulması gereken en önemli kavramlardan biri kurumsallaşma ve bir diğeri de ARGE kavramı ve kurumlarda bu birimin oluşturulmasıdır. Bu iki olgu yapısal olarak birbirini tetiklemektedir. Kurumsallaşma olgusuna sahip olanlar proje ve destek kavramını öne çıkararak, kendi ARGE yapılanmasına gitmekte ve bu birim vasıtasıyla gerek yenilikçi gerekse ekonomik donelerin ön plana çıktığı projeler yürütmektedirler. Bu da kurumsallaşmanın sanayici ve ülke için ne kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır [7].

Üniversite sanayi işbirliği çalışmalarında diğeri bir dikkati çeken önemli bir hususta, yapılacak olan işbirliklerinde proje çalışmalarında proje üretmek için, üniversite sanayiciye mi gidecek, yoksa sanayici problem ve proje için üniversiteye mi gelecek olgusudur. Bu sorunun bir cevabı önceden yapılmış bir model çalışmayla desteklemiştir [8]. Sonuçta nedense, proje ve problem sahibi sanayici olmasına rağmen ilk adım üniversitelerden beklenmektedir.

Yaptığımız anket çalışmasında Denizli sanayisindeki firmaların % 60'ının hedeflerinde yapmak istedikleri mevcut bir projenin olduğu görülmüştür. Fakat bu %60'lık kısmın ellerindeki mevcut projeyi uygulayabilecek maddi imkânlarının yetersizliği tespit edilmiştir. Bu firmalar içinde kurumsallaşma özelliği gösterememiş olanların TUBİTAK'ın TEYDEB ve Sanayi Bakanlığı'nın SANTEZ programlarından hiç haberlerinin bulunmadığı, kurumsallaşmış firmaların ise sadece TEYDEB ve KOSGEB den haberdar oldukları tespit edilmiştir.

Yapılan anket çalışmasında firmalara Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında üniversite sanayi işbirliği konusunda iletişim ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Firmaların hemen hemen tamamı üniversite ile iş birliği yapmadıklarını belirtmiştir. Yapılan çalışmada bunun sebepleri irdelendiğinde firmalarda çalışan teknik eleman ve mühendisler aşağıda belirtilen hususları sıralamaktadırlar. Bu hususlar;

- Üniversiteye ihtiyacımız yok,
- Üniveristelerin problemleri yavaş çözdüğü,
- Üniversitede kime nasıl ulaşacaklarını bilemedikleri,
- Çözümü üniversite yerine piyasadaki hızlı çözüm ortaklıklarının varlığı,

olarak tespit edilmiştir.

Yaptığımız ankette sanayi üniversite işbirliğinin nasıl daha iyi sağlanabilir sorusu yöneltildiğinde;

- Üniversite sanayiye olan iletişimini artırsın,
- Konferans ve teknik geziler sık sık yapılsın,
- Staj ve staj süreleri artırılsın,
- Elektrik Mühendisleri Odasının daha aktif rol alması,
- Üniversite sanayi koşullarını iyi bilmeli,
- Üniversite öğrenciyi sanayiye yöneltecek projeler vermeli,

şeklinde tespitler yapılmıştır.

Netice olarak bu sonuçlar analiz edildiğinde, Denizli sanayicisi genelde üniversiteye sorumluluklar yüklemekte, Denizli sanayicisinin bu yönde neler yapması gerektiğini hiç gündeme getirmemektedirler.

3. Denizli Sanayisinin Elektrik Elektronik Mühendisliği Eğitimi ile İlgili Görüşleri

Denizli sanayisinde örneklemesi yapılan Elektrik Elektronik Mühendisliği Eğitimi konusunda yapmış olan çalışmamızda sanayinin ihtiyacı olan Elektrik-Elektronik Mühendisliği branşında eğitiminin daha verimli kılınması açısından edinilen bilgiler 5 ana başlık altında toplanabilmektedir. Bunlar;

- 1-Elektrik-Elektronik Mühendisi alınırken dikkat edilen kriterler?
- 2-Günümüzde mezun olunan üniversitenin önemi?
- 3-Elektrik-Elektronik Mühendisliği eğitiminde nelere önem verilmelidir?
- 4-Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde branşlaşma?
- 5-Üniversite eğitiminde alınan hangi dersler ileride işimize daha çok yarıyor?

3.1. Elektrik-Elektronik Mühendisi alınırken dikkat edilen kriterler?

Yabancı dilin günümüzde önemini bilmeyen kalmamıştır. Araştırma sonucu firmaların elektrik elektronik mühendisi alınırken dikkat ettikleri en önemli kıstaslar arasında yabancı dil bilgisi ve mesleki deneyim, %50'den fazla pay sahibidir. Firmaların genel olarak tercih sıralamalarında başı çeken diğer hususlar ise, işe başlayacak olan mühendisin hem yeteri kadar teknik bilgiye hem de öğrenme azmine sahip olmasıdır.

3.2. Günümüzde mezun olunan üniversitenin önemi?

14 farklı üniversite mezunu mühendisle yaptığımız anket görüşmeleri sonrası mühendislerin %40'ı mezun olunan üniversitenin iş pozisyonu, prestij ve işe alınırken tercih edilme sebebi olarak önem gösterdiğini belirtmiştir. % 60'ı ise mezun olunan üniversitenin önemli olmadığını belirtmiştir. Mezun olunan üniversitenin önemli olduğunu söyleyenlerin de önemli olmadığını söyleyenlerin de ortak konu olarak belirttikleri husus; kişinin kendisini geliştirmesi gerektiğidir. Büyük üniversitelerin imkânlar ve yılların getirdiği birikimle öğrencilerine avantaj sağladığı ortadadır ancak günümüzde bu ayrımın daha da azaldığını ve işin yine kişi odaklı sonuçlandırılmasının bilinmesi gerekmektedir.

3.3. Elektrik-Elektronik Mühendisliği eğitiminde nelere önem verilmelidir?

Sanayide mühendislik hizmeti veren teknik tecrübeli elemanların yapmış oldukları değerlendirmelerde, Elektrik-Elektronik Mühendisliği eğitiminde teoriyle öğrencinin çok fazla meşgul olması ve uygulamaya yönelik yapılan laboratuvar derslerinin eksikliğinin olumsuz etkilerini mühendislerin %90'ı dile getirmiştir. Bu durumun değerlendirilmesinde üniversitelerdeki müfredat programları incelendiğinde pratik veya pratiğe yönelik derslerin ders müfredatlarında eksik olduğu açıkça görülmektedir. Bu durum irdelendiğinde örnek olarak; Pamukkale Üniversitesinde 4 sene içerisinde toplamda 15 saat, İTÜ Elektrik 17 saat, İTÜ Elektronik 16 saat, ODTÜ Elektrik-Elektronik 16 saat ve YTÜ 16 saatlik laboratuvar programı uygulamaktadır.

Bu müfredat programlarına, mezun olunan ders kredileri ve saatleri açısından bakıldığında ise bir öğrencinin eğitiminin yaklaşık %8-%10'unu kapsadığı tespit edilmiştir. Bu açıkları kapatmak için ise sanayicilerin en çok üzerinde durduğu konu stajlar olmaktadır. Yapılan işin sahada görülmesinin önemi vurgulanmakta ve bu uygulamanın büyük bir

tecrübe kazandıracığı hususuna dikkat çekilmektedir.

3.4. Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde branşlaşma?

Elektrik Elektronik Mühendisliği öğrencilerinin gelecek kaygısıyla birlikte öğrenmeye çalıştığı bir başka konu ise branşlaşma tercihinin nasıl yapılacağıdır. Denizli sanayisindeki araştırmamız neticesinde %80 oranında elektrik branşına daha çok ihtiyaç olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Genel olarak Elektrik branşının ardından, otomasyon en çok iş bulunabilen dal olarak göze çarpmaktadır. Elektronik branşı için ise ancak çok iyi bir mühendisin piyasada iyi bir şans elde edebileceği, anketimiz sonucunda görülmüştür.

3.5. Üniversite eğitiminde alınan hangi dersler ileride işimize daha çok yarıyor?

Son olarak, gelecekte karşılaşılabileceğimiz sorunlara cevap verebilmemiz için öğrenim hayatımızda nelere dikkat etmemiz gerektiğine gelince aldığımız cevaplardan göze çarpanlar: Elektrik Tesisleri, Enerji iletimi, Enerji Dağıtım ve Yüksek gerilim önem sırasında ilk sıralarda yer almaktadır. Bu derslerin ardından ise Aydınlatma, Güç Elektroniği, PLC ve Elektrik Santralleri gelmektedir. Sanayide çalışan elektrik elektronik mühendislerinin çalıştıkları alanlarla ilgili olarak aşağıdaki derslerin de önemine vurguda bulunmuştur. Bu dersler, Elektrik Makineleri, İş Güvenliği, Kompanzasyon, Devre Teorisi, Mikro İşlemci Programlama ve Topraklamadır.

4. Sonuç

Üniversite sanayi işbirliği ve sanayicinin elektrik elektronik mühendisinden beklentileri ülke menfaatlerimiz açısından önemlidir. Bu anket çalışma ile bu iki önemli nokta incelenmiştir. Netice olarak, sanayici üniversite ile iş birliğine hazır olsa bile kendi bünyesinde kurumsallaşamaması nedeniyle işe nereden başlayacağını bilememektedir. Bu durum Denizli sanayimizde büyük bir eksiklik olarak görülmektedir. Bu konuda çaba sarf edilmeli bu eksikliklerin giderilmesinde ve bilinçlendirmede üniversitelerdeki akademisyenlere görev düşmektedir.

Eğitim Öğretim ile ilgili kısımda ise sanayici üniversitelerden uygulamaya daha önem vermesini ve yabancı dil sorununu çözmesini beklemektedir. Anket değerlendirmelerinde dikkati çeken noktalardan biride bu işbirliği ve eğitim öğretimde ülke menfaatleri konularında sanayicinin nerede rol alıp, nelere katacağının hiç dile gelmemesidir.

5. Teşekkür

Sunulan çalışmaya temel oluşturan ankette emeği geçen 2008-2009 eğitim öğretim yılı Araştırma Tekniği Dersini alan Pamukkale Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü öğrencilerine teşekkür ederiz.

6. Kaynaklar

- [1] YURCİ, M.E. ve DURAKBAŞA, N., "ÜNİVERSİTE – SANAYİ İLİŞKİLERİ BAZI DENEYİMLER VE VİYANA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MODELİ", *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi 2009*, 7 – 8 Mayıs 2009 Eskişehir, 52-62.
 - [2] YÜKSEL, F., KANTAR, R. ve CEYHUN, O., "ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİN'DE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ", *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi 2009*, 7 – 8 Mayıs 2009 Eskişehir, 407-413.
 - [3] ARSLAN, R., SOBA, M. ve DEMİR F., "ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ VE SORUNLARI", *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi 2009*, 7 – 8 Mayıs 2009 Eskişehir, 414-420.
 - [4] MARAŞLI H. ve AKOVA H.O., "ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ BAĞLAMINDA İŞBİRLİĞİ MODELLERİ", *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi 2009*, 7 – 8 Mayıs 2009 Eskişehir, 171-182.
 - [5] BALDOĞAN İ.G., HELVACIOĞLU Ş. ve ÜNSAN Y., "ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TÜRK LOYDU MODELİ", *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi 2009*, 7 – 8 Mayıs 2009 Eskişehir, 193-202.
 - [6] ÇALIK A.T., "DÜNYADA ÜSİ UYGULAMALARI JICA (JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY) EĞİTİMİ İLE JAPONYA ÖRNEĞİ", *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi 2009*, 7 – 8 Mayıs 2009 Eskişehir, 232-243.
 - [7] AY E., "ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİ ARTIRMADA KURUMSALLAŞMA VE İŞ DÜNYASI STK'LARIYLA ETKİLEŞİMİN ÖNEMİ", *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi 2009*, 7 – 8 Mayıs 2009 Eskişehir, 244-249.
 - [8] ODABAŞI Y., HELVACIOĞLU Ş., İNSEL M. ve HELVACIOĞLU İ.H., "ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE ÖRNEK BİR MODEL", *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi 2009*, 7 – 8 Mayıs 2009 Eskişehir, 72-79.
- *Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi tarafından desteklenmiştir.