



Amasya Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
4(2), 246-261, 2015

<http://dergi.amasya.edu.tr>

Teknoloji ve Mühendislik Fakültesi Öğrencilerinin Mühendislik ve Mühendislik Eğitime Dönük Tutumları

Özgen Korkmaz^{*}, Meltem Kösterelioğlu ve Mehmet Kara

Amasya Üniversitesi, Türkiye

Alındı: 17.06.2015 - Düzeltildi: 27.10.2015 - Kabul Edildi: 03.11.2015

Özet

Bu araştırmanın problemi, teknoloji ve mühendislik fakültesi öğrencilerinin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarını belirlemektir. Bu çalışma, betimsel bir araştırma niteliğindedir. Tarama modelinde yürütülmüştür. Bu çerçevede; öğrencilerin e-öğrenme sürecine ilişkin hazır bulunuşluk, beklenti ve memnuniyet düzeyleri, akademik başarıları çerçevesinde betimlenmeye çalışılmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu için Amasya, Abant İzzet Baysal, Dumlupınar, Düzce, Marmara ve Selçuk Üniversitelerinde Mühendislik veya Teknoloji Fakültelerinde farklı bölümlerinde öğrenim görmekte olan mühendis adaylarından oluşan 624 öğrenci oluşturulmuştur. Öğrencilerin 139'ü bayan, 485'i ise erkektir. Araştırma kapsamında öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarını ölçmek amacıyla Korkmaz, Kösterelioğlu ve Kara (On press) tarafından geliştirilerek geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış "Mühendislik ve Mühendislik Eğitime Dönük Tutum Ölçeği (MET)" kullanılarak toplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı birinci faktör için 0,765, ikinci faktör için 0,769 ve ölçeğin tamamı için ise 0,853 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin her faktörden aldığı 20-46 puan aralığı düşük puanlı, 47-73 aralığı orta düzey

*Sorumlu Yazar: Tel.: 505 3192785, E-posta: ozgenkorkmaz@gmail.com
ISSN: 2146-7811, ©2015 doi:10.17539/aej.91710

puanlı, 74 ve üstü ise yüksek puanlı grup olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler üzerinde aritmetik ortalama, standart sapma, mod, medyan, frekans, t, Anova, LSD, Korelasyon ve korelasyon analizleri gerçekleştirilmiş, anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiş ve özetle şu sonuçlara erişilmiştir: Öğrencilerin tutumları orta düzey ve üzerindedir. Hem kız hem de erkek öğrencilerin mühendislik mesleği ile aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları benzerdir. Teknoloji fakültelerinde öğrenim görmekte olan mühendislik öğrencilerinin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları, mühendislik fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin tutumlarından anlamlı derecede daha yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Mühendislik Eğitimi, Mühendislik, Tutum

Giriş

Toplumdaki tüm mesleklerin bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda olduğu gerçeğinden hareketle mühendislik mesleğinin birey ve toplumların işlerini kolaylaştırmak için gerekli olan fiziksel bileşenleri tasarlayarak bu bileşenlerin üretimini, sürekliliğini, toplum içindeki yaygınlığını sağlayan, teknolojik ve ekonomik gelişime katkıda bulunan öncü bir meslek olduğu söylenebilir. Ülkemizde mühendislik eğitiminin başlangıcı tam olarak 1800'lü yılların ilk çeyreğine dayanmaktadır. Mühendislik eğitiminde temel amaç, tasarım yeteneklerinin geliştirilmesi ve tasarım sorunlarının çözülmesidir. Mühendislik genel olarak analizden başlayan toplumun gereksinimlerini çözerek senteze uzanan bir yol olarak değerlendirilebilmektedir (Gençoğlu ve Cebeci,1999).

Diğer mesleklerde olduğu gibi hiç şüphesiz mühendislik mesleğinin de hizmet öncesindeki eğitim süreci, nitelikli mühendislerin yetişmesi açısından son derece önem taşımaktadır. Mühendis adaylarının mesleki anlamda bilgi ve beceri kazandıkları ilk ortam fakültelerdir. Mühendis yetiştiren genel mühendislik fakültelerine 2009 yılından itibaren Teknoloji Fakültelerinin de dâhil olduğu görülmektedir. Teknoloji fakültelerinden mezun öğrenciler de mühendislik fakültelerinden mezun olanlar gibi mühendislik unvanına sahip olmakta ve yetki açısından aralarında herhangi bir fark bulunmamaktadır. Ancak Teknoloji fakültelerinin mühendislik fakültelerinden ayrılan en önemli özelliği, burada eğitimde uygulama boyutunun daha çok önemseniş olmasıdır. Mühendislikte farklı eğitim türleri olsa da mühendislik eğitiminin çağın yeniliklerini yakalayabilmesi için değişmesi ve gelişmesi kaçınılmazdır. Söz konusu değişme ve gelişmelerle birlikte mühendis profili ve dolayısıyla mühendisliğin toplumdaki etkileri de değişmektedir (Akgül, Uçar, Öztürk ve Ekşi,2013). Nasıl ki mühendislik eğitiminin çağın yeniliklerine uyumu bu mesleğin çıktılarını etkiliyorsa;

mühendis adaylarının mühendislik eğitime ve mesleğe yönelik tutumlarının da akademik başarı ve mesleki performans boyutlarıyla mesleki çıktıyı benzer şekilde etkileyeceği söylenebilir. Tutum, bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir nesne, toplumsal konu, ya da olaya karşı sahip olduğu deneyimlere, bilgiye, duyguya ve güdülerine dayanarak örgütlediği zihinsel, duygusal ve davranışsal bir tepki ön eğilimi” olarak tanımlanabilmektedir (İnceoğlu, 2010). Öğrenmeyle kazanılabilen tutumun bireyin davranışlarına yön veren ve karar verme sürecinde yanlılığı etkileyebilen bir olgu olduğu da söylenebilir (Ülgen, 1996). Bu bağlamda, insanların ilgili nesne ya da duruma ilişkin olarak sahip oldukları tutum derecesi hakkında bilgi sahibi olmak bir çok alanda önemsenmesi gereken bir durumdur (Erkuş, 2003). Bireyin olumlu bir tutuma sahip olmasının, başarıyı da beraberinde getirdiğini söylemek mümkündür. Söz konusu başarının bireyin hem eğitim sürecinde hem de mesleki yaşantısında kendini göstereceği söylenebilir. Bu bağlamda özellikle öğrencinin hazırlandığı mesleğe yönelik tutumunun olumlu yönde gelişebilmesinde mesleğe hazırlanırken aldığı adaylık eğitimi oldukça büyük önem taşımaktadır.

Alan yazın incelendiğinde doğrudan mühendislik eğitime ilişkin tutumun nasıl olduğuna dönük yeterince kanıt rastlanamamıştır. Tutumların başta akademik başarı olmak üzere pek çok psikolojik değişkeni doğrudan etkilediğine dönük alanyazında pek çok çalışma yer almaktadır (Hwang, Wu & Chen, 2012; Lai, et al., 2012; Landry et.al., 2002; Van de Gae, Grisay, Schulz & Gebhardt, 2012). Tutumun akademik süreçlere etkisi göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin mühendislik mesleğine ve eğitime dönük tutumlarının ortaya konmasının, alan yazına oldukça önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu noktadan hareketle bu araştırmanın problemi, teknoloji ve mühendislik fakültesi öğrencilerinin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarını belirlemektir. Alt problemleri ise şöyledir:

1. Öğrencilerin genel olarak mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumları nasıldır?
2. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarında bir farklılaşma bulunmakta mıdır?
3. Öğrenim gördükleri üniversitelere göre mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarında bir farklılaşma bulunmakta mıdır?
4. Öğrenim gördükleri fakülte türlerine göre mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarında bir farklılaşma bulunmakta mıdır?

5. Öğrenim gördükleri bölümlere göre mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarında bir farklılaşma bulunmakta mıdır?

6. Öğrencilerin mezun oldukları lise türlerine göre mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarında bir farklılaşma bulunmakta mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma, betimsel bir araştırma niteliğindedir. Tarama modelinde yürütülmüştür. Bu çerçevede; öğrencilerin e-öğrenme sürecine ilişkin hazır bulunuşluk, beklenti ve memnuniyet düzeyleri, akademik başarıları çerçevesinde betimlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu için Amasya, Abant İzzet Baysal, Dumlupınar, Düzce, Marmara ve Selçuk Üniversitelerinde Mühendislik veya Teknoloji Fakültelerinde farklı bölümlerinde öğrenim görmekte olan mühendis adaylarından oluşan 624 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin 139'i bayan, 485'i ise erkektir. Çalışma grubunun bölümlere ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir:

Tablo 1. Üniversite, bölüm ve cinsiyete göre çalışma grubunun dağılımı

| Bölüm/Üniversite | | Cinsiyet | | |
|-------------------------------|------------------------|-----------|------------|------------|
| | | Kız | Erkek | Topl. |
| Elektrik – Elektronik Müh. | Amasya Ün. | 11 | 35 | 46 |
| | Abant İzzet Baysal Ün. | 15 | 50 | 65 |
| | Dumlupınar Ün | 3 | 19 | 22 |
| | Düzce Ün | 22 | 67 | 89 |
| | Marmara Ün | 11 | 55 | 66 |
| | Selçuk Ün. | 6 | 32 | 38 |
| | Toplam | 68 | 258 | 326 |
| Bilgisayar Müh. | Marmara Ün | 0 | 1 | 1 |
| | Selçuk Ün. | 33 | 21 | 54 |
| | Toplam | 33 | 22 | 55 |
| Elektrik Müh. | Düzce Ün | 4 | 20 | 24 |
| | Marmara Ün | 3 | 3 | 6 |
| | Selçuk Ün. | 9 | 43 | 52 |
| | Toplam | 16 | 66 | 82 |
| Makine Müh. | Amasya Ün. | 14 | 53 | 67 |
| | Dumlupınar Ün | 8 | 86 | 94 |
| | Toplam | 22 | 139 | 161 |

Veri Toplama Aracı

Araştırma kapsamında öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarını ölçmek amacıyla Korkmaz, Kösterelioğlu ve Kara (On press) tarafından geliştirilerek geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış “Mühendislik ve Mühendislik Eğitime Dönük Tutum Ölçeği (MET)” kullanılarak toplanmıştır. MET beş basamaklı likert tipi bir ölçek olup iki faktör altında toplanabilen 17 maddeden oluşmaktadır. “Mühendislik Mesleğine Dönük Tutum” ismi verilen İlk faktörde 9, “Mühendislik Eğitime Dönük Tutum” ismi verilen ikinci faktörde ise 8 madde toplanmaktadır. Her bir faktördeki maddelerin döndürülmüş faktör yükleri 0,525 ile 0,803 arasında değişmektedir. Her bir faktörün açıklanan varyansa katkıları incelendiğinde, varyansa birinci faktörün %23,07 (özdeğer: 5,812) ve ikinci faktörün %21,286 (özdeğer: 1,728) katkı sağladığı görülmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı birinci faktör için 0,765, ikinci faktör için 0,769 ve ölçeğin tamamı için ise 0,853 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Ölçekteki maddelerin her biri; “(1) kesinlikle katılmıyorum”, “(2) Katılmıyorum”, (3) Kısmen katılıyorum”, “(4) Katılıyorum” ve “(5) Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde düzenlenmiş ve puanlanmıştır. Verilerin analiz edilmesinde; beş aralıklı Likert tipi ölçeğe verilen yanıtlar toplanarak ham puanlar hesaplanmıştır. Her bir faktördeki madde sayısı farklı olduğundan, bu puanlar her bir ham puan ilgili faktördeki madde sayısına bölünerek 20 ile çarpılmak suretiyle standartlaştırılmıştır. Böylece her bir faktördeki en düşük puan 20, en yüksek puan ise 100 olarak belirlenmiştir. Ham puanların standart puana dönüştürülmesinde şu formülden yararlanılabilir:

$$X_{\text{standart.puan}} = \frac{X_{\text{hampuan}}}{\text{Ölç.Mad.Say.}} \times 20$$

Öğrencilerin her faktörden aldığı 20-46 puan aralığı düşük puanlı, 47-73 aralığı orta düzey puanlı, 74 ve üstü ise yüksek puanlı grup olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler üzerinde aritmetik ortalama, standart sapma, mod, medyan, frekans, t, Anova, LSD, Korelasyon ve korelasyon analizleri gerçekleştirilmiş, anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir.

Bulgular ve Yorum

Öğrencilerin Mühendisliğe ve Aldıkları Mühendislik Eğitime Dönük Tutumları

Öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarına ilişkin bulgular Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin mühendisliğe ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları

| Faktörler | N | \bar{X} | S.S | Düzeyler (f/%) | | | | | |
|---------------|-----|-----------|------|----------------|------|------|------|--------|------|
| | | | | Düşük | | Orta | | Yüksek | |
| Mesleki Tutum | | 71,1 | 14,2 | 26 | 4,2 | 285 | 45,7 | 307 | 49,2 |
| Eğitsel Tutum | 624 | 72,2 | 15,7 | 31 | 5,0 | 290 | 46,5 | 303 | 48,6 |
| Toplam | | 71,6 | 13,5 | 64 | 10,3 | 464 | 74,4 | 96 | 15,4 |

Tablo 2’de, öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutum puanları incelendiğinde, toplam tutum puan ortalamasının $\bar{X}=71,6$ olduğu; öğrencilerin önemli bir kısmının (%74,4) orta düzeyde tutuma sahip oldukları ve sadece %15,4’ünün yüksek tutuma sahip olduğu görülmektedir. Faktörler açısından incelendiğinde ise mühendislik mesleğine dönük tutum puan ortalamasının $\bar{X}=71,1$ olduğu, öğrencilerin %45,7’sinin orta, %49,6’sının ise yüksek tutuma sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerin aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutum puan ortalamasının ise $\bar{X}=72,2$ olduğu, öğrencilerin %46,5’inin orta, %48,6’sının ise yüksek tutuma sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin hem mühendislik mesleğine dönük, hem de aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarının orta düzey ve üzerinde olduğu söylenebilir. Bu durum öğrencilerin hem mühendislik mesleğine dönük, hem de aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarının yeterince yüksek olduğu şekline yorumlanabilir.

Cinsiyete Göre Öğrencilerin Mühendisliğe ve Aldıkları Mühendislik Eğitimine Dönük Tutumları

Öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarına ilişkin bulgular Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Cinsiyete göre öğrencilerin mühendisliğe ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları.

| Değişken | | N | \bar{X} | S.S | t | Sd | p |
|---------------|-------|-----|-----------|------|--------|----|-----|
| Mesleki Tutum | Kadın | 139 | 72,3 | 13,6 | 1,156 | 62 | 0,2 |
| | Erkek | 485 | 70,7 | 14,4 | | | |
| Eğitsel Tutum | Kadın | 139 | 71,9 | 15,9 | -0,198 | 2 | 0,8 |
| | Erkek | 485 | 72,2 | 15,7 | | | |
| Toplam | Kadın | 139 | 72,2 | 13,2 | 0,536 | | 0,5 |
| | Erkek | 485 | 71,5 | 13,6 | | | |

Tablo 3’de öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutum puanları incelendiğinde cinsiyetin, hem toplam puan açısından ($t_{(2-622)}=0,536$; $p>0,05$), hem de faktörler açısından (Mesleki Tutum ($t_{(2-622)}=1,156$; $p>0,05$); Eğitsel Tutum ($t_{(2-622)}=-0,198$; $p>0,05$)) farklılaşmaya neden olmadığı görülmektedir. Buna göre hem kız hem de erkek öğrencilerin mühendislik mesleği ile aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarının benzer olduğu söylenebilir.

Öğrenim Gördükleri Üniversiteye göre Öğrencilerin Mühendisliğe ve Aldıkları Mühendislik Eğitime Dönük Tutumları

Öğrenim gördükleri üniversitelerin öğrencilerin e-öğrenme sürecine ilişkin hazır bulunuşluk ve beklenti düzeylerine etkisine dönük bulgular Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Üniversitelere göre öğrencilerin mühendisliğe ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumları

| Faktörler | Yaş Grupları | N | \bar{X} | Ss |
|---------------|--------------------------|-----|-----------|------|
| Mesleki Tutum | 1.Amasya Ün | 113 | 71,5 | 16,2 |
| | 2.Abant İzzet Baysal Ün. | 65 | 71,2 | 15,6 |
| | 3.Dumlupınar Ün. | 116 | 65,9 | 11,7 |
| | 4.Düzce Ün. | 113 | 73,3 | 14,1 |
| | 5.Marmara Ün. | 73 | 76,0 | 10,9 |
| | 6.Selçuk Ün. | 144 | 70,6 | 14,3 |
| Eğitsel Tutum | 1.Amasya Ün | 113 | 74,6 | 16,6 |
| | 2.Abant İzzet Baysal Ün. | 65 | 74,4 | 17,5 |
| | 3.Dumlupınar Ün. | 116 | 62,0 | 13,0 |
| | 4.Düzce Ün. | 113 | 75,1 | 15,2 |
| | 5.Marmara Ün. | 73 | 77,2 | 13,7 |
| | 6.Selçuk Ün. | 144 | 72,8 | 14,3 |
| Toplam | 1.Amasya Ün | 113 | 74,6 | 16,5 |
| | 2.Abant İzzet Baysal Ün. | 65 | 74,4 | 17,5 |
| | 3.Dumlupınar Ün. | 116 | 62,0 | 13,2 |
| | 4.Düzce Ün. | 113 | 75,1 | 15,2 |
| | 5.Marmara Ün. | 73 | 77,2 | 13,7 |
| | 6.Selçuk Ün. | 144 | 72,8 | 14,3 |

Tablo 4’de hem mesleki tutum, hem de eğitsel tutum açısından ortalamalar incelendiğin, farklı üniversiteler arasında faktör puanlarında farklılaşmalar olduğu görülmektedir. Bu farklılaşmaların anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 5’de özetlenmiştir.

Tablo 5. Üniversitelerin öğrencilerin mühendisliğe ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarına etkisi

| Faktör | V. Kay. | Kareler Toplamı | SD | Kareler Ortalama sı | F | p | Anl. Fark |
|---------------|---------|-----------------|-----|---------------------|--------|------|----------------------------------|
| Mesleki Tutum | G. A. | 5440,598 | 5 | 1088,120 | 5,557 | ,000 | 3 ile diğerleri, 5 ile diğerleri |
| | G. İ. | 121013,082 | 618 | 195,814 | | | |
| | Top. | 126453,680 | 623 | | | | |
| Eğitsel Tutum | G. A. | 15768,996 | 5 | 3153,799 | 14,020 | ,000 | 3 ile diğerleri |
| | G. İ. | 139016,581 | 618 | 224,946 | | | |
| | Top. | 154785,577 | 623 | | | | |
| Toplam | G. A. | 9336,388 | 5 | 1867,278 | 11,064 | ,000 | 3 ile diğerleri |
| | G. İ. | 104303,038 | 618 | 168,775 | | | |
| | Top. | 113639,426 | 623 | | | | |

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin öğretim gördükleri üniversitelerin, öğrencilerin mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları üzerinde hem “Mesleki Tutum” ($F_{(5-618)}=5,557$; $p<0,05$), hem “Eğitsel Tutum” ($F_{(5-618)}=14,020$; $p<0,05$) hem de toplam tutum puanları ($F_{(5-618)}=11,064$; $p<0,05$) açısından anlamlı farklılaşmaya neden olduğu görülmektedir. Yapılan LSD testi sonuçlarına göre her üç faktör açısından da farklılaşmanın Dumlupınar üniversitesi ile diğer üniversiteler arasından, Dumlupınar Üniversitesi aleyhine olduğu görülmektedir. Ayrıca Mesleki tutum açısından Marmara Üniversitesi ile diğer üniversiteler arasında Marmara üniversitesi lehine anlamlı bir farklılaşma mevcuttur. Buna göre Marmara Üniversitesi öğrencilerinin mühendislik mesleğine dönük tutumları diğer üniversitelerde öğrenim gören öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu söylenebilir. Öte yandan Dumlupınar Üniversitesi Öğrencilerinin hem mühendislik mesleğine ilişkin tutumları, hem mühendislik eğitimine dönük tutumları, hem de toplam tutum puanları, diğer üniversitelerde öğrenim görmekte olan öğrencilerin tutumlarına göre anlamlı derecede daha düşük olduğu söylenebilir.

Fakülte Türlerine Göre Öğrencilerin Mühendisliğe ve Aldıkları Mühendislik Eğitimine Dönük Tutumları

Fakülte türlerine göre öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarına ilişkin bulgular Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 6. Fakülte türlerine göre öğrencilerin mühendisliğe ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları.

| Değişken | | N | \bar{X} | S.S | t | Sd | p |
|---------------|-------------|-----|-----------|------|-------|-----|-------|
| Mesleki Tutum | Teknoloji | 447 | 72,5 | 14,4 | 3,887 | 622 | 0,000 |
| | Mühendislik | 177 | 67,6 | 13,2 | | | |
| Eğitsel Tutum | Teknoloji | 447 | 74,6 | 15,3 | 6,216 | 622 | 0,000 |
| | Mühendislik | 177 | 66,2 | 15,4 | | | |
| Toplam | Teknoloji | 447 | 77,5 | 13,4 | 5,593 | 622 | 0,000 |
| | Mühendislik | 177 | 66,8 | 12,5 | | | |

Tablo 6’da öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutum puanları incelendiğinde fakülte türünün, hem toplam puan açısından ($t_{(2-622)}=5,593$; $p<0,05$), hem de faktörler açısından (Mesleki Tutum ($t_{(2-622)}=3,887$; $p<0,05$); Eğitsel Tutum ($t_{(2-622)}=-6,216$; $p<0,05$)) teknoloji fakülteleri lehine anlamlı farklılaşmaya neden olduğu görülmektedir. Buna göre teknoloji fakültelerinde öğrenim görmekte olan mühendislik öğrencilerinin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarının mühendislik fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin tutumlarından anlamlı derecede daha yüksek olduğu söylenebilir

Öğrenim Gördükleri Bölümlere göre Öğrencilerin Mühendisliğe ve Aldıkları Mühendislik Eğitimine Dönük Tutumları

Öğrenim gördükleri bölümlerin öğrencilerin e-öğrenme sürecine ilişkin hazır bulunuşluk ve beklenti düzeylerine etkisine dönük bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Bölümlere göre öğrencilerin mühendisliğe ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları

| Faktörler | Yaş Grupları | N | \bar{X} | Ss |
|---------------|----------------------------|-----|-----------|------|
| Mesleki Tutum | 1.Elektrik- Elektronik Müh | 326 | 74,3 | 14,1 |
| | 2.Bilgisayar Müh | 55 | 66,6 | 14,7 |
| | 3.Elektrik Müh. | 82 | 71,2 | 11,8 |
| | 4.Makine Müh. | 161 | 65,9 | 13,9 |
| Eğitsel Tutum | 1.Elektrik- Elektronik Müh | 326 | 76,0 | 15,6 |
| | 2.Bilgisayar Müh | 55 | 69,5 | 14,3 |
| | 3.Elektrik Müh. | 82 | 72,3 | 13,3 |
| | 4.Makine Müh. | 161 | 65,4 | 15,3 |
| Toplam | 1.Elektrik- Elektronik Müh | 326 | 75,1 | 13,7 |
| | 2.Bilgisayar Müh | 55 | 67,9 | 13,1 |
| | 3.Elektrik Müh. | 82 | 71,7 | 11,0 |
| | 4.Makine Müh. | 161 | 65,7 | 12,0 |

Tablo 7’de hem mesleki tutum, hem de eğitsel tutum açısından ortalamalar incelendiğin, farklı bölümler arasında faktör puanlarında farklılaşmalar olduğu görülmektedir. Tutum puanları en yüksek olan bölümü elektrik-elektronik mühendisliğidir. Bu sırasıyla elektrik, bilgisayar ve makine mühendisliği bölümleri takip etmektedir. Bu farklılaşmaların anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 8’de özetlenmiştir.

Tablo 8. Bölümlerin öğrencilerin mühendisliğe ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumlarına etkisi

| Faktör | V. Kay. | Kareler Toplamı | SD | Kareler Ortalaması | F | p | Anl. Fark |
|---------------|---------|-----------------|-----|--------------------|--------|------|---------------------------|
| Mesleki Tutum | G. A. | 8711,210 | 3 | 2903,737 | 15,290 | ,000 | 1 ile 2, 4; 3 ile 4 |
| | G. İ. | 117742,470 | 620 | 189,907 | | | |
| | Top. | 126453,680 | 623 | | | | |
| Eğitsel Tutum | G. A. | 12608,547 | 3 | 4202,849 | 18,328 | ,000 | 1 ile diğerleri ; 3 ile 4 |
| | G. İ. | 142177,030 | 620 | 229,318 | | | |
| | Top. | 154785,577 | 623 | | | | |
| Toplam | G. A. | 10363,181 | 3 | 3454,394 | 20,738 | ,000 | 1 ile diğerleri ; 3 ile 4 |
| | G. İ. | 103276,245 | 620 | 166,575 | | | |
| | Top. | 113639,426 | 623 | | | | |

Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin öğretim gördükleri bölümlerin, öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları üzerinde hem “Mesleki Tutum” ($F_{(3-620)}=15,290$; $p<0,05$), hem “Eğitsel Tutum” ($F_{(3-620)}=18,328$; $p<0,05$) hem de toplam tutum puanları ($F_{(3-620)}=20,738$; $p<0,05$) açısından anlamlı farklılaşmaya neden olduğu görülmektedir. Yapılan LSD testi sonuçlarına göre her üç faktör açısından da farklılaşmanın elektrik-elektronik mühendisliği bölümü ile diğer bölümler arasında, bu bölüm lehine olduğu gözlenmektedir. Buna ek olarak tüm faktörler açısından elektrik mühendisliği ile makine mühendisliği arasından elektrik mühendisliği lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu gözlenmektedir. Buna göre elektrik-elektronik mühendisliği bölümü öğrencilerinin hem mühendislik mesleğine, hem de aldıkları eğitime dönük tutumlarının, diğer bölümlerde öğrenim görmekte olan öğrencilerin tutumlarına göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu söylenebilir. Buna ek olarak elektrik mühendisliği bölümünde okuyan öğrencilerin tutumlarının da makine mühendisliği bölümü öğrencilerinin tutumlarına göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu söylenebilir.

Lise Türüne Göre Öğrencilerin Mühendisliğe ve Aldıkları Mühendislik Eğitime Dönük Tutumları

Lise türlerine göre öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarına ilişkin bulgular Tablo 9’de sunulmuştur.

Tablo 9. Lise türlerine göre öğrencilerin mühendisliğe ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumları

| Değişken | | N | \bar{X} | S.S | t | Sd | p |
|---------------|---------------|-----|-----------|------|--------|-----|-------|
| Mesleki Tutum | Meslek Lisesi | 270 | 69,9 | 14,3 | -1,693 | 622 | 0,09 |
| | Genel Lise | 354 | 71,9 | 14,2 | | | |
| Eğitsel Tutum | Meslek Lisesi | 270 | 70,4 | 15,5 | -2,482 | 622 | 0,013 |
| | Genel Lise | 354 | 73,6 | 15,9 | | | |
| Toplam | Meslek Lisesi | 270 | 70,1 | 13,3 | -2,309 | 622 | 0,021 |
| | Genel Lise | 354 | 72,7 | 13,5 | | | |

Tablo 9’da öğrencilerin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime dönük tutum puanları incelendiğinde mezun oldukları lise türü, hem toplam puan açısından ($t_{(2-622)}=-2,482$; $p<0,05$), hem de Eğitsel Tutum ($t_{(2-622)}=-2,482$; $p<0,05$) faktörü açısından genel liseler lehine anlamlı bir farklılaşmaya neden olduğu görülmektedir. Buna göre genel liselerden mezun olan öğrencilerin aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumları ile genel tutum puanlarının meslek lisesi mezunu öğrencilerin tutumlarına göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tartışma ve Sonuç

1. Öğrencilerin hem mühendislik mesleğine dönük, hem de aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumları orta düzey ve üzerindedir. Bu durum öğrencilerin hem mühendislik mesleğine dönük, hem de aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarının yeterince yüksek olduğu şekline yorumlanabilir.

2. Hem kız hem de erkek öğrencilerin mühendislik mesleği ile aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumları benzerdir. Weinburgh (1995) tarafından yapılan araştırma sonucu erkeklerin mühendislik mesleğine yönelik tutumlarının kızlara göre daha pozitif olduğu yönündedir. Felder, Felder ve Dietz (2002) ise aldıkları eğitime yönelik tutumun erkekler lehine olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Rutherford (2007) tarafından mühendislik öğrencilerinin ilgi ve tutumlarının belirlenmesi ile ilgili olarak yapılan çalışmada kız ve erkek öğrencilerin mühendislik mesleğini bir kariyer olarak seçerken farklı nedenlerle motive oldukları sonucuna ulaşmıştır. Araştırmada

kızların daha fedakâr çalıştıkları ancak ilgilerinin düşük olduğu görülürken yine kızların matematik ve fen konularında yeterli olduğu buna karşın mühendislik temel becerilerinde erkeklere göre daha az yeterli oldukları saptanmıştır. Morales (2007) tarafından yapılan araştırmada ise mühendislik eğitimi konusunda kızların daha deneyime açık ve sorumluluk duygularının daha ön planda olması gibi durumların mesleğe yönelik tutumda cinsiyet açısından fark yarattığı şeklindedir.

3. Marmara Üniversitesi öğrencilerinin mühendislik mesleğine dönük tutumları diğer üniversitelerde öğrenim gören öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Öte yandan Dumlupınar Üniversitesi öğrencilerinin hem mühendislik mesleğine ilişkin tutumları, hem mühendislik eğitimine dönük tutumları, hem de toplam tutum puanları, diğer üniversitelerde öğrenim görmekte olan öğrencilerin tutumlarına göre anlamlı derecede daha düşüktür.

4. Teknoloji fakültelerinde öğrenim görmekte olan mühendislik öğrencilerinin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları, mühendislik fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin tutumlarından anlamlı derecede daha yüksektir. Bu durumun Teknoloji Fakültelerinde uygulamanın daha ağırlıklı olmasının (Akgül, Uçar, Öztürk ve Ekşi, 2013) öğrencilerin mesleği tanımalarına daha fazla olanak vermesi nedeniyle ortaya çıktığı düşünülebilir.

5. Tutum puanları en yüksek olan bölüm elektrik-elektronik mühendisliğidir. Bunu sırasıyla elektrik, bilgisayar ve makine mühendisliği bölümleri takip etmektedir. Elektrik-elektronik mühendisliği bölümü öğrencilerinin hem mühendislik mesleğine, hem de aldıkları eğitime dönük tutumları, diğer bölümlerde öğrenim görmekte olan öğrencilerin tutumlarına göre anlamlı derecede daha yüksektir. Buna ek olarak elektrik mühendisliği bölümünde okuyan öğrencilerin tutumları da makine mühendisliği bölümü öğrencilerinin tutumlarına göre anlamlı derecede daha yüksektir. Morales (2007) mühendis öğrencilerin tutum ve değerlerine yönelik yapmış olduğu araştırmada gıda teknolojisi, kimya ve makine mühendisliği öğrencilerinin yüksek puanlara sahip olduğunu saptamıştır.

6. Genel liselerden mezun olan öğrencilerin aldıkları mühendislik eğitimine dönük tutumları ile genel tutum puanları meslek lisesi mezunu öğrencilerin tutumlarına göre anlamlı derecede daha yüksektir. Bu durum genel liselerden mezun olan öğrencilerin ilgi alanları doğrultusunda ilgi ve merakla mühendislik bölümüne gelmiş olmaları meslek lisesi mezunlarının ise başka seçeneklerinin olmaması ve zaten bölüme yönelik ön bilgilerinin olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Öneriler

Öğrencilerin mühendislik eğitimi ve mesleğe yönelik tutumları orta düzeyden yüksek düzeye çıkarılabilir. Bunun için öğrencilerin mesleğe ve eğitime yönelik motivasyonlarının artırılması için saha çalışmalarına ağırlık verilebilir, istihdam durumları incelenerek donanımlarını arttırmak adına farklı derslerle ya da eğitimlerle kişisel gelişimleri desteklenebilir. Öğrenme öğretme sürecinde aktif öğrenme yöntem ve teknikleri kullanılabilir.

Kaynaklar

- Akgül, A., Uçar, M.K., Öztürk, M.M. & Ekşi, Z. (2013). Mühendislik eğitiminin iyileştirilmesine yönelik öneriler geleceğin mühendisleri ve iş gücü analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 17(1), Özel Sayı, 14-18.
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar*. Ankara. Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Felder, R.M. Felder, E.J. & Dietz, G.N.(2002). The effects of personality type on engineering student performance and attitudes. *Journal of Engineering Education*, 91(1), 3–17.
- Gençoğlu, M. T., Cebeci, M.(1999). Türkiye’de Mühendislik Eğitimi ve Öneriler. *Mühendislik-Mimarlık Eğitimi Sempozyumu*, Bildiri Kitabı Sayfa 73-80, İstanbul, 22-24 Ekim.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum, algı, iletişim*. Beykent Üniversitesi Yayınları, No. 69.İstanbul
- Hwang, G., Wu, P. & Chen, C. (2012). An online game approach for improving students’ learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59, 1246-1256.
- Korkmaz, Ö., Kösterelioğlu, M. ve Kara, M. (on press). A Validity and Reliability Study of the Engineering and Engineering Education Attitude Scale (EEAS).
- Lai, C., Wang, Q. & Lei, J. (2012). What factors predict undergraduate students' use of technology for learning? A case from Hong Kong. *Computers & Education*, 59(2), 569-579.
- Landry, J.P., Pardue, J.H., Doran, M.V. & Daigle, R.J. (2002). Encouraging Students to Adopt Software Engineering Methodologies: The Influence of Structured Group Labs on Beliefs and Attitudes. *Journal of Engineering Education*, 91(1), 103-108.
- Ülgen, G. (1996). Eğitim psikolojisi. Ankara, Lazer Ofset.
- Rutherford, B.(2007). *Interests And Attitudes Of Engineering Students*. Doctoral Thesis. Utah State University, 243 p.

- Morales, M.R. (2007). Attitudes and values in engineering students: the Human Development Scale. *International Conference on Engineering Education - ICEE 2007*
- Van de Gae, E., Grisay, A., Schulz, W. & Gebhardt, E. (2012). The Reference Group Effect An Explanation of the Paradoxical Relationship Between Academic Achievement and Self-Confidence Across Countries. *Journal Of Cross-Cultural Psychology*, 43(8), 1205-1228.
- Weinburgh, M. (1995). Gender differences in students attitudes toward science: A meta- analysis of the literature from 1970 to 1991. *Journal of Research in Science Teaching*. 32(4), 387-398.

Technology and Engineering Faculty Student' Attitudes towards Engineering and Engineering Education

Özgen Korkmaz[†], Meltem Kösterelioğlu and Mehmet Kara

Amasya University, Turkey

Received: 17.06.2015 - Revised: 27.10.2015 - Accepted: 03.11.2015

Summary

Problem Statement: There are several studies in the literature showing that the attitude directly affects many psychological variables particularly academic achievement. When considering the impact of the attitude on the academic process, determining students' attitudes towards to the engineering profession and education are expected to provide important contributions to the literature.

Purpose of the Study: From this point of view, the problem of this research is to determine Faculty of Technology and Faculty of Engineering students' attitude towards engineering profession and the engineering education they receive.

Method(s): This research has the characteristics of a descriptive research. The study group of this research consists of 624 students studying. Research data has been obtained using "The Scale of Attitude towards Engineering and Engineering Education (MET)" developed by Korkmaz, Kösterelioğlu and Kara (On press). Cronbach's alpha internal consistency coefficient has been designated 0.765 for the first factor, 0.769 for the second factor and for the full scale 0.853. Arithmetic mean, standard deviation, mode, median, frequency, t, Anova, LSD, correlation and correlation analyzes have been performed on the obtained data. The significance level has been accepted as 0.05.

Findings and Discussions: Students' attitudes towards both the engineering profession and engineering education are in the medium level and above. In this case, it can be interpreted that the attitudes towards both engineering

[†]Correspondence Author: Phone: +90 505 3192785, E-mail: ozgenkorkmaz@gmail.com
ISSN: 2146-7811, ©2015 doi:10.17539/aej.91710

profession and engineering education are high enough. Both male and female students' attitudes towards both engineering profession and engineering education are at similar level. Attitudes of the students of Marmara University towards engineering profession are significantly higher than the students in other universities. The engineering students studying in the Faculty of Technology attitudes towards both engineering profession and the engineering education they receive are significantly higher than the attitudes of the students in the Faculty of Engineering. Students of the department of electrical and electronic engineering have the highest attitude scores. This result is followed by the students of electrical, computer and mechanical engineering departments. The attitudes of the students of electrical and electronic engineering department towards both engineering profession and the engineering education they receive are significantly higher than the attitudes of the students who are studying in other departments. The attitudes of the students who graduated from general high schools towards the engineering education they take and their general attitude scores are significantly higher than the students who graduated from vocational high schools.

Conclusions and Recommendations: The students' attitudes towards the engineering education and the profession can be raised to a higher level from intermediate. For this purpose, an effort can be given to the fieldwork to increase the motivation of students to the profession and the education. In addition, by examining the students' employment status, their personal development can be supported with different trainings or courses in order to increase their craft knowledge. In the process of learning and teaching, active learning methods and techniques can be used.

Keywords: Engineering Education, Engineering, Attitude