

Mühendislik Öğrencilerinin Mesleğe Yönelik Tutumları ve Mühendislik Algıları ile Üzerine Bir Çalışma: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Örneği

Özet

Bu araştırmanın amacı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi mühendislik öğrencilerinin, mühendislik algıları ile mesleğe yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesidir. Araştırmada, nicel yöntemlerden betimsel tarama modeli; nitel yöntemlerden ise olgu bilim yöntemi esas alınmıştır. Araştırma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi'ndeki mühendislik programlarında öğrenim gören toplam 674 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada öğrencilerin mesleğe yönelik tutumlarını ölçmek için Özyurt ve Özyurt (2016) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Öğrencilerin mühendislik kavramına yönelik algılarını tespit edebilmek için “*Mühendislik... gibidir. Çünkü ...*” ifadesinden oluşan açık uçlu soru kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde, SPSS 24 istatistiksel paket programından yararlanılarak *Mann Whitney U-Testi* ve *Kruskal Wallis Testleri* yapılmıştır. Mühendislik öğrencilerinin mesleğe yönelik tutumlarında, duygu ve program değişkeni farklılık gösterirken; cinsiyet, sınıf düzeyi ile ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılarak kodlara yönelik kelime bulutları oluşturulmuştur. Mühendislik programlarında öğrenim gören öğrencilerin çoğunun, “mühendislik” kavramı ilgili olumlu metafor ürettikleri; mühendisliği *hayat, köprü, ağaç* gibi kavramlara benzettikleri görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mühendislik eğitimi, üniversite öğrencileri, tutum, algı, değişkenler

Abstract

The aim of this study is to examine the perceptions of engineering and attitudes towards the profession of engineering students of Ankara Yıldırım Beyazıt University (AYBU) in terms of different variables. In the study, the descriptive survey model was adopted as the quantitative method, while the phenomenological approach was used as the main qualitative method. The study was conducted with a total of 674 students enrolled in engineering programs at AYBU. The scale developed by Özyurt and Özyurt (2016) was used to measure students' attitudes toward the profession. To determine students' perceptions of the concept of engineering, an open-ended question in the form of “Engineering is like ... because ...” was used. In the analysis of quantitative data, the *Mann-Whitney U* test and *Kruskal-Wallis* tests were conducted using the SPSS 24 statistical software package. The results revealed that engineering students' attitudes toward the profession varied based on emotion and program variables but did not differ according to gender, class level, or family socio-economic status. In the analysis of qualitative data, content analysis was used to generate word clouds based on the codes. It was observed that most students enrolled in engineering programs created positive metaphors related to the concept of "engineering," relating it to concepts such as *life, bridge, and tree*.

Keywords: Engineering education, university students, attitude, perception, variables

1. Giriş

*Corresponding author: Address: Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Metallurgical and Materials Engineering Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 06190, Ankara TURKEY. E-mail address: hasan.okuyucu@aybu.edu.tr, Phone: +0312 906 23 40

Mühendislik eğitimi, işgücü piyasasının artan taleplerini karşılayabilecek şekilde nitelikli mezunlar yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu hedefin gerçekleşmesinde mühendislik mesleğine yönelik algı ve tutumun, hizmet öncesinde araştırılması, nitelikli mühendislerin yetiştirilmesi açısından katkı sağlayabilir. Çünkü mühendislik öğrencilerinin mesleki anlamda bilgi ve beceri kazandıkları ilk öğrenme ortamı fakültelerdir. Bu kapsamda, mühendislik fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin mesleğe yönelik algı ve tutumlarının araştırılmasının, mühendislik fakültelerinde verilen eğitimin daha etkili yürütülmesi adına son derece önemlidir. Tutumun, akademik başarı olmak üzere birçok psikolojik değişken üzerine etkisinin olduğu pek çok çalışma sonucuyla kanıtlanmıştır [1, 2, 3, 4]. Mühendislik fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin lisans dönemindeki mesleğe yönelik tutumları, mezuniyet sonrası iş tercihlerini etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Öğrencilerin mühendislik mesleğine yönelik tutumları, akademik başarılarını ve kariyer planlarını doğrudan etkileyebilir. Olumlu bir mesleki tutum, öğrencilerin derslere ve projelere daha fazla ilgi göstermesine katkı sağlayabilir. Diğer taraftan olumsuz bir tutum, öğrencilerin mezuniyet sonrası mühendislik alanında çalışmak istememelerine veya farklı kariyer yollarına yönelmelerine neden olabilir. Bu durum, mühendis açığının olduğu sektörlerde nitelikli eleman eksikliğine yol açabilir. Öğrencilerin mezun olduktan sonra gerçek yaşam problemlerine nasıl yaklaştıkları ve çözüm üretme becerileri, tutumlarıyla yakından ilişkilidir. Mesleğe yönelik tutumla birlikte öğrencilerin mühendislik mesleğine bakış açılarını anlamak, eğitim programlarının güncellenmesi ve daha iyi uyarlanması için bir fırsat sunabilir. Özellikle sanayi iş birlikleri, staj programları ve uygulamalı eğitimler konusunda eksiklikler belirlenebilir. Mühendislik öğrencilerinin mesleklerine dair algıları, mezun olduktan sonra iş hayatına ne kadar hazır olduklarını belirlemektedir. Dolayısıyla mevcut araştırmada, mühendislik öğrencilerinin mesleğe yönelik algılarının ve tutumlarının araştırılmasının, mühendislik fakültelerindeki eğitim kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü mesleklerin tercih edilmesinde önemli olan, bireyin mezun olduğunda, o mesleği yaparken mutlu olmasıdır. Mesleğini icra ettiklerinde mutsuz olan bireylerde, belli bir süre sonra tükenmişlik hissi olmaya başlar. Dolayısıyla bu durum, bireyin yaşam kalitesinin olumsuz etkilemesinin yanında işteki verimliliğinin düşmesine neden olur [5]. Mesleki eğitiminin temel amacı hem iş hem de yaşam için gerekli olan istenilen davranışları geliştirmek [6] olduğu için lisans düzeyinde mühendislik okuyan öğrencilerin mesleğe karşı algılarının ve tutumlarının olumlu olması önemlidir.

Uluslararası literatür incelendiğinde, mühendislik eğitimi alan öğrencilerin seçtikleri bölümden memnun olup olmadıkları [7] ve mühendislik mesleğini nasıl algıladıkları [8,9,10] araştırılmıştır. Mühendislik eğitimi alan öğrencilerin mesleklerine yönelik tutumlarını araştıran uluslararası çalışmalar incelendiğinde, birçok araştırmacının bu konu üzerine eğilim gösterdikleri tespit edilmiştir [11,12,13]. Ulusal literatür incelendiğinde, mühendis adaylarının algı ve tutumlarına ilişkin çalışmaların [14] sınırlı olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda genelde birinci sınıf mühendislik öğrencileri [15,16] ya da fen bilgisi öğretmen adayları [17] ile yürütüldüğü tespit edilmiştir. Bununla birlikte ortaokul öğrencileriyle bu konuda yürütülen araştırmalar da mevcuttur [18,19]. Bu araştırmalar detaylı incelendiğinde, Korkmaz ve arkadaşları [14], teknoloji ve

mühendislik fakültesi öğrencilerinin, mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime ilişkin tutumlarını incelemişlerdir. Tarama niteliğinde olan bu araştırmanın sonucunda, öğrencilerin tutumlarının orta düzey ve üzerinde olduğunu belirlemişlerdir. Cinsiyet değişkenine göre kadın ve erkek öğrencilerin mühendislik mesleği ile aldıkları mühendislik eğitime ilişkin tutumları benzerdir. Ayrıca teknoloji fakültelerinde öğrenim görmekte olan mühendislik öğrencilerinin mühendislik mesleğine ve aldıkları mühendislik eğitime ilişkin tutumları, mühendislik fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin tutumlarından istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özyurt ve Özyurt [15] çalışmalarında, mühendislik öğrencileri için Mühendislik Tutum Ölçeği'nin geliştirilmesini amaçlamışlardır. Birinci sınıf öğrencileriyle yürütülen araştırmanın sonucunda, geliştirilen ölçeğin, mühendislik öğrencilerinin mühendislik tutumlarını ölçmede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ortaya çıkmıştır. Polat, Yanmaz ve Kadaifçi [16], birinci sınıf endüstri mühendisliği bölümü öğrencilerinin endüstri mühendisliği mesleği ile ilgili algılarını tespit etmişlerdir. Beş yıl boyunca, Endüstri Mühendisliğine Giriş dersini alan öğrencilerle yürütülen çalışmada, öğrencilerin algılarının yıllar içindeki değişimi ve daha önce Endüstri Mühendisliğine Giriş dersi alan ve almayan öğrencilerin algılarındaki farklılıklar olduğu görülmüştür. Mühendis öğrencilerin dışında farklı örneklem grubuyla yapılan bir çalışmada, ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin mühendis ve mühendislik algıları incelenmiştir. 120 katılımcı ile yürütülen araştırmanın sonucunda, katılımcıların mühendisliği meslek dalı olarak algıladıkları, inşaat mühendisliği algısının yüksek olduğu, mühendislik dalı olmayan birçok meslek dalını ise mühendislik dalı olarak algıladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca mühendisleri daha çok meslek çalışanı, erkek, zengin, zeki, mutlu ve hayatı kolaylaştıran kişiler olarak algıladıkları tespit edilmiştir [18]. Bu çalışmalar ışığında, araştırmanın yapıldığı Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi mühendislik fakültesinde tüm mühendislik programlarında öğrenim gören öğrencilerin dâhil edilmesi ve farklı değişkenlere göre öğrencilerin mühendislik mesleğine yönelik tutumlarının ve algılarının ele alınması, mühendislik eğitiminin niteliğinin artmasına katkı sağlayabilir. Mühendisliğin toplum içerisindeki yeri göz önüne alındığında, mevcut araştırma sonuçlarının, eksikliklerin tespit edilmesine ve mühendislik fakültelerinde eğitimin niteliğinin iyileştirilmesine yardımcı olabilir. Böylece mevcut araştırmanın mühendisliği tercih edecek ya da ileride bir meslek olarak yürütecek bireylerin mesleğe yönelik algı ve tutumlarının olumlu yönde gelişebilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Yöntem

Araştırmada, nicel yöntemlerden betimsel tarama modeli; nitel yöntemlerden ise olgu bilim yöntemi esas alınmıştır. Araştırma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi'ndeki mühendislik programlarında öğrenim gören toplam 674 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada öğrencilerin mesleğe yönelik tutumlarını ölçmek için Özyurt ve Özyurt [15] tarafından geliştirilen Mühendislik Tutum Ölçeği (MTÖ) kullanılmıştır. Öğrencilerin mühendislik kavramına yönelik algılarını tespit edebilmek için "Mühendislik...gibidir. Çünkü ..." ifadesinden oluşan açık uçlu sorudan oluşan form kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde, ilk aşamada verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için SPSS 24 istatistiksel paket programında normallik testleri yapılmıştır. MTÖ'den elde edilen veriler, normal dağılıma sahip olmadığı için non-parametrik testlerden Mann

Whitney U-Testi ve Kruskal Wallis Testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi tekniği kullanılmış ve öğrencilerin ürettikleri metaforlar için Python programında kelime bulutları oluşturularak bu metaforlara yönelik kodlar sunulmuştur.

3. Sonuçlar

Araştırmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin mühendislik tutumlarının orta düzeyin üzerinde olduğu görülmüştür. Mühendislik öğrencilerinin mesleğe yönelik tutumlarında, duygu ve program değişkeni farklılık gösterirken; cinsiyet, sınıf düzeyi ile ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan başka bir çalışmada, hem kız hem de erkek öğrencilerin mühendislik mesleği ile aldıkları mühendislik eğitime dönük tutumlarının benzer çıkması [14], mevcut çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Bu çalışmada da benzer şekilde mühendislik öğrencilerinin tutumlarının orta düzey ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyetin öğrenci tutumu üzerinde etkili olmaması, mühendislik eğitiminin cinsiyetten bağımsız olarak benzer deneyim ve algılar oluşturduğu şeklinde algılanabilir. Aynı şekilde, sınıf düzeyinin anlamlı farklılık yaratmaması, öğrencilerin zamanla mesleki tutumlarında belirgin bir değişim yaşamadıklarını göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin belirttikleri ekonomik durumları da yeterince ayırmaya sebep olacak ölçüde olmayabilir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri mühendislik programları bakımından anlamlı farklılık gözlenmiştir. Özellikle Makine Mühendisliği öğrencilerinin mesleğe yönelik tutumlarının diğer bölüm öğrencilerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum, programların içeriği, uygulamalı ders yoğunluğu, mezuniyet sonrası iş bulma beklentisi gibi faktörlerle ilişkili olabilir. Araştırmada nitel bulgular incelendiğinde, mühendislik programlarında öğrenim gören öğrencilerin çoğunun, “mühendislik” kavramı ilgili olumlu metaforlar ürettikleri; mühendisliği hayat, köprü, ağaç gibi kavramlara benzettikleri görülmektedir. Öğrencilerin “mühendislik” kavramıyla ilgili algılarının okudukları programa göre bazılarında farklılık gösterdiği, Makine, Metalurji ve Malzeme ile Yazılım Mühendisliği öğrencilerinin daha çok benzer metafor ürettikleri görülmektedir. Bu programlarda öğrenim gören öğrenciler çoğunlukla, mühendislik mesleğini köprü ve ağaç kavramlarına benzetmişlerdir. Sınıf ve cinsiyet değişkenine göre kelime bulutları incelendiğinde hem kız hem de erkek öğrencilerin ürettikleri metaforlar arasında hayat, köprü, ağaç, çark, dişli ve su gibi ortak metaforlar olduğu görülmektedir. Diğer taraftan kız ve erkek öğrenciler arasında pusula, beyin, çiçek ve bahçıvan gibi farklı metaforların da üretildiği tespit edilmiştir. Ailenin sosyo-ekonomik düzeyi düşük ve orta olan öğrencilerde öne çıkan metaforlarda hayat metaforu ortak görülürken; geliri yüksek olan öğrencilerin ürettikleri metaforların biraz daha farklılaştığı ortaya çıkmıştır.

Kaynakça

- [1] Hwang, G., Wu, P., & Chen, C. An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education* 2012; 59, 1246-1256.
- [2] Lai, C., Wang, Q. & Lei, J. What factors predict undergraduate students' use of technology for learning? A case from Hong Kong. *Computers & Education* 2012;59(2), 569-579.
- [3] Landry, J.P., Pardue, J.H., Doran, M.V. & Daigle, R. J. Encouraging Students to Adopt Software Engineering Methodologies: The Influence of Structured Group Labs on Beliefs and Attitudes. *Journal of Engineering Education* 2002; 91(1), 103-108.
- [4] Van de Gae, E., Grisay, A., Schulz, W. & Gebhardt, E. The reference group effect an explanation of the paradoxical relationship between academic achievement and self confidence across countries. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 2012; 43(8), 1205-1228.
- [5] Torun, E., Çelik, A., & Otar, S. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin program tercihlerinde rol oynayan etkenlerin belirlenmesi: KOÜ Arslanbey MYO Örneği. *1. Uluslararası 5. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu*, 2009, Selçuk Üniversitesi.
- [6] Alkan, C, Doğan, H., & Sezgin, İ. S. *Mesleki ve teknik eğitimin esasları*. Ankara: Alkım Yayınları; 2001.
- [7] Kajfez, R. L., Kecskemety, K. M., Miller, E. S., Gustafson, K., Meyers, K. L., Bucks, G. W., & Tanner, K. First-year engineering students' perceptions of engineering disciplines: a qualitative investigation. *The International Journal of Engineering Education* 2018; 34(1), 88-96
- [8] Cruz, A. M., Rincon, A. R., Dueñas, W., Luna, N., & Torres, D. The impact of an introductory biomedical engineering course on students' perceptions of the engineering profession. *International Journal of Engineering Education* 2016; 32(1), 136-149.
- [9] Opara, L. U., Al-Adawi, S. S., & Al-Shukeili, T. S. Student perceptions of the public image of agricultural engineering and their preferred name for the discipline and title degree. *International Journal of Engineering Education* 2006; 22(1), 59-66.
- [10] Miguel-Cruz, A., Rodríguez-Dueñas, W. R., Flórez-Luna, N., & Quiroga-Torres, D. A. Does the project-based-learning (PBL) strategy change first-year students' perceptions of the engineering profession?. In *2017 Research in Engineering Education Symposium (REES)*, 6-8 July; 2017; 478-488.
- [11] Azodo, A. P. Attitude of engineering students towards engineering drawing: A case study. *International Journal of Research Studies in Education* 2017; 6(1), 61-74.
- [12] Baylor, A.L., Rosenberg-Kima, R.B., & Plant, E. A. Interface agents as social models: The impact of appearance on females' attitude toward engineering. In *CHI'06 extended abstracts on Human factors in computing systems*; 2006; 526-531, Montreal, Canada
- [13] Besterfield-Sacre, M., Moreno, M., Shuman, L., & Atman. C. J. Gender and ethnicity differences in freshmen engineering student attitudes: A cross-institutional study. *Journal of Engineering Education* 2001; 90(4), 477-489.
- [14] Korkmaz, Ö., Kösterelioğlu, M., & Kara, M. Teknoloji ve mühendislik fakültesi öğrencilerinin mühendislik ve mühendislik eğitime dönük tutumları. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2015; 4(2), 246-261.
- [15] Özyurt, Ö. & Özyurt, H. Birinci sınıf mühendislik öğrencilerinin mühendislik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2016; 1(38), 1-15.

- [16] Polat, S., Yanmaz, O., & Kadaifci, C. Birinci sınıf öğrencilerinin endüstri mühendisliği mesleğine yönelik algıları. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi* 2020; 10(3), 429-437.
- [17] Marulcu, İ. & Sungur, K. Fen bilgisi öğretmen adaylarının mühendis ve mühendislik algılarının ve yöntem olarak mühendislik-dizayna bakış açılarının incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* 2012; 12(1), 13-23.
- [18] Çil, E. & Özlen, S. (2019). Beşinci sınıf öğrencilerinin mühendis ve mühendislik algılarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(4), 1272-1287.
- [19] Yıldız Aslan, Ö. (2024). *Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine, mühendislik ve mühendis algılarına etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.