

Yeni Mezun Mühendislerin Almış Oldukları Lisans Eğitimine İlişkin Görüşleri ve Mesleki Yeterlilik Algıları¹

Zeliha Kaygısız Ertuğ²
Emrah Göksel³

Yeni Mezun Mühendislerin Almış Oldukları Lisans Eğitime İlişkin Görüşleri ve Mesleki Yeterlilik Algıları

Öz

Günümüz ekonomisi ve gelişim sürecindeki işletmeler; üretimde bilimsel yöntemlerin kullanılması, tüketim alışkanlıklarının değişmesi ve üretim çeşitliliğinin artmasının yanında, müşteri tercihlerinde meydana gelen değişimlere bağlı olarak, teknolojilerini sürekli geliştirip yeni ürünler üretmeye zorlanmıştır. Bu durum ortaya çıkan ihtiyacın karşılanmasında önemli bir faktör olan nitelikli insan gücü teminine yönelik talebi artırmıştır. Bu çalışmanın amacı; orta ve yükseköğretim döneminde verilen eğitimleri mezun mühendislerin bakış açıları ile değerlendirmektir. Çalışmanın evrenini 2017 yılında, Eskişehir ilinde çalışan mühendisler oluşturmaktadır. Anketler basit tesadüfî örnekleme yöntemiyle 142 mühendise uygulanabilmiştir. Anketin güvenilirlik oranı %83'dür. Çalışmanın sonucunda mezun mühendislerin lisans döneminde aldıkları teorik ve uygulamalı eğitimlerle piyasaya ilk çıktıklarında zorlandıkları; belirli bir süre diğer çalışanlardan destek almak durumunda kaldıkları ve arzuladıkları pozisyonlarda çalışabilmek için ilave eğitim almaları gerektiğine inandıkları ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nitelikli İnsan Gücü, Mühendis, Müfredat, Faktör Analizi, Karşılaştırma Analizleri

The Views of Newly Graduate Engineers' Regarding To The Undergraduate Education Received and Perceptions of Professional Competence

Abstract

Modern Economy and businesses have been forced to improve their technology and produce new products, depending on use of scientific method in manufacture, change of consumption habits and rise of manufacture multiplicity including change of customer options. This situation has increased qualified person demand, which is an important factor in fulfilment of this need. The intent of this study is to evaluate the education given during the middle and upper education period with the perspective of graduated engineers. The target population is consist of engineers who work in Eskişehir in 2017. Questionnaires could applied to 142 engineers. The reliability of the questionnaire was determined as %83. It is detected that the graduated engineers have difficulty in the work place with the given education during the period of upper education when they first begin any work. Additionally, in a period of time they were forced to get help from another workers and believe that they need additional education in order to work in the better position they desired.

Keywords: Qualified Work Force, Engineer, Curriculum, Factor Analysis, Comparative Analysis

1. Giriş

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte iletişim ve ulaşımın gelişip hız kazanması; yeni ürünleri tanıma, ürün seçimi, ürüne ulaşma ve ürünlerin ülkeler arasında serbest bir şekilde dolaşmasını kolaylaştırmıştır. Bu durum, yerli firmalar ve yerli firmalar ile yabancı firmalar arasında rekabete yol açmış, buna bağlı olarak da yenilik, ürün maliyetinin düşürülmesi, kalite ve çeşitliliğinin artırılması gibi pazarda tutunabilmeyi sağlayabilecek kavramların da önemi artmıştır.

¹ Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı'nda Doç.Dr.Zeliha Kaygısız Ertuğ danışmanlığında, Emrah Göksel tarafından tamamlanan ve 27.10.2017 tarihinde savunulan "Yeni Mezun Mühendislerin Sahip Olduğu Nitelik ve Yeterliliklerin Sanayi Sektörünün İhtiyaçları Temelinde İncelenmesi: Eskişehir İlinde Çalışan Mezun Mühendisler Üzerine Bir Uygulama" isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

² Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü. zelihak@ogu.edu.tr, yazar ORCID bilgisi: <https://orcid.org/0000-0003-1488-2377>.

³ Mezun Yüksek Lisans Öğrencisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı. egoksel25@gmail.com, yazar ORCID bilgisi: <https://orcid.org/0000-0002-7468-2986>.

Yenilik ve hayatı kolaylaştıran cihaz ve sistemler, insanların, ilk çağlardan itibaren gündeminde olmuştur. Üretimde ve günlük hayatta kullanılan alet, cihaz ve sistemler sanayi devrimine kadar sabit bir çizgide ve küçük çapta kullanılabilmiş, ağırlık yine insan gücünde olmuştur. Ancak, sanayi devrimi ile birlikte buharla çalışan büyük çaplı makine ve cihazların icat edilmesiyle, insan gücüne olan ihtiyaç azalmıştır; onlarca insan gücü kullanılarak belirli bir zamanda yapılabilen işler bir makineyle daha az zamanda yapılabilecek duruma gelmiştir. Bu durum insanlarda işsiz kalma endişesine yol açmış olsa da, buharlı makineler insandan daha ziyade, fizik ve emeğe dayalı insan gücüne olan gereksinimi azaltmıştır. Sanayi devrimi buharlı makinelerin icatlarıyla kalmamış, birbirini izleyen yeni teknolojik gelişmelerin de yolunu açmıştır. Gelişen yeni teknolojiler ile birlikte insana olan ihtiyaç yine önem kazanmıştır. Ancak bu önem, insanın beden gücünden ziyade, günümüzde nitelikli insan diye tanımladığımız, teknoloji ve yeni sistemlerle uyum içinde çalışabilen eğitilmiş insanlarla ilgili olmuştur; sanayi sektörünün beklentileri de yine nitelikli insan gücünün yetiştirilmesine yöneliktir.

Bir ülke veya bölgenin sanayileşmesi süreci, birbiriyle bağlantılı ve her biri kendi özelinde geniş bir zaman ve hazırlık aşamasına sahip süreçlere sahiptir. Bu süreçlerin başında, sanayileşecek bölgenin pazar yerlerine olan yakınlığı ve içeriğinde; bina, alt yapı, makine, cihaz ve teçhizatların olduğu yatırımlar gelmektedir. Bununla bağlantılı olarak ortaya çıkan yüksek yatırım maliyetleri sebebiyle sanayi sektörünün nitelikli çalışan ihtiyacı ve beklentileri önem kazanmaktadır. Bu anlamda gelişmiş sanayiler incelendiğinde nitelikli çalışan yetiştirme ve gelişim dengezinin iyi kurulduğu görülmektedir. Özetle denilebilir ki; yapılan yatırımların karşılık bulması birçok etkene bağlı olmasına karşın, bunların başında nitelikli insan gücünün sürece sunduğu katkı gelmektedir.

Nitelikli insan gücünü; bireyin ilgisi, istekleri, yeteneği ve piyasanın gereksinimleri doğrultusunda yeterli ve iyi eğitim almış, sisteme katkı sunmaya hazır insanlar olarak tanımlamak mümkündür. Bir sistem içerisinde herhangi bir ürünün veya bir hizmetin planlanmasından pazarlanmasına kadar olan sürecin tamamında temel faktör insandır. Kaliteli ürün ve hizmetler, iyi bir eğitim sürecini gerekli kılmaktadır.

Tüm bu gelişmeler dikkate alınarak bir değerlendirme yapıldığında; mevcut eğitim ve müfredatın nitelikli insan gücü yetiştirmesindeki başarısının değerlendirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Böyle bir değerlendirme için ülkemizdeki eğitim sisteminin ve işletmelerdeki reel durumun incelenmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda işletmelerdeki mevcut durum incelendiğinde yeni mezunların, aldıkları teorik ve uygulamalı eğitimlerle yönetim veya üretim sürecine istenilen seviyede katkı sunamadıkları görülebilmektedir. Bu durum, yeni mezunların hazır olunabilirlik oranlarının istenilen seviyede olmadığını; işletme özelinde bir eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bunun olası sebeplerini tespit edebilmek ve çözüm yolları ortaya koyabilmek için mevcut eğitim sisteminin nitelikli insan gücü yetiştirmedeki olumlu ve olumsuz yönlerini incelemek gerekmektedir. Piyasaya nitelikli insan gücü yetiştiren birçok orta ve yükseköğretim kurumu olmasına karşın, yapılmış olan bu çalışmanın merkezini; ekonominin omurgası durumunda olan ve nitelikli eleman yetiştirme açısından önemli kurumlar arasında bulunan mühendislik fakülteleri oluşturmaktadır.

Başta araştırma geliştirme faaliyetleri olmak üzere; problem çözme, üretim, tasarım, pazarlama, kalite, standartlaşma gibi ekonomi ve teknolojik gelişmişlik sürecinin temel parametreleri durumunda olan bu kavramlar temelde mühendis, tekniker ve teknisyen statüsünde bulunan çalışanların içinde buldukları bir süreç ile ilgilidirler. Ancak sürecin genel yönlendirme ve

kontrolü mühendis eliyle olmaktadır. Bu anlamda değerlendirildiğinde mühendislik fakültelerinin ve mühendislerin aldıkları eğitim, bakış açısı, tecrübe ve sürece hazır olunabilirlik seviyelerinin incelenmesi önem arz etmektedir.

Araştırılan konunun güncel ve üzerinde sürekli olarak değerlendirme yapılan bir alan olmasına bağlı olarak, konu hakkında ulusal ve uluslararası alanda birçok kitap, makale ve tez yazılmış olup konuyla doğrudan ilgili olabilecek çalışmalardan bazıları aşağıda açıklanmıştır. Bununla birlikte ulusal ve uluslararası alanda konuya yönelik yapılmış çalışmalar incelendiğinde ağırlıklı olarak; yükseköğretimde alınan eğitimin kalitesi, güncelliği ve çalışma sahasıyla uyumlu olup olmadığı hususlarının incelendiği görülmüştür. İncelenen bu konuların değerlendirilmesi ise iki farklı kaynaktan elde edilecek veriler ile mümkün olabilmektedir. Bu kaynaklardan biri; çalışmaya esas olan ve çalışma hayatına yeni başlamış mezunlar, diğeri ise, çalışan çalışanların etkinlik ve yeterliliğini ölçme konumunda bulunan işverenlerdir. Aşağıda hem mezun mühendislerden hem de işverenlerden elde edilen veriler doğrultusunda yapılmış çalışmalar açıklanmıştır. Bahse konu çalışmalarda ağırlıklı olarak; mühendislere, üniversitelere ve işverenlere yönelik önerilerde bulunulmuştur. Bu kapsamda, ulusal ve uluslararası literatür birlikte incelendiğinde;

Todd, Sorensen ve Magleby (1993), Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Brigham Young Üniversitesi'nin; bünyesinde bulunan bazı mühendislik fakültelerinde başlattığı çeşitli çalışma ve programlar ile mühendislik fakültelerinde verilen eğitimlerin ve uygulanan programların sanayinin ihtiyaçlarına göre sürekli olarak güncellenmesini baz alarak, Amerikan imalat endüstrisinde ortaya çıkan bir takım problem ve gereksinimler ile bu problemlerin mühendislik eğitimi ile bağlantısını incelemiştir. Çalışmada ayrıca, mühendislik eğitime yönelik olarak ortaya çıkan endüstriyel ihtiyaçlar tespit edilerek bu ihtiyaçlara yönelik olarak verilen eğitimlerde yapılması gereken değişiklikler ortaya konulmuştur. Çalışma sonunda, yukarıda bahsedilen mühendislik eğitimindeki değişiklikler ile ortaya çıkan yeni eğitim sürecinin sonuçları ve yansımaları tanımlanarak, öğrencilere, endüstriye ve üzerinde inceleme yapılan üniversitelere sağladığı faydalar açıklanmıştır. Çalışmada mühendislik fakültelerinin özetle; sanayi sektörünün hangi tip mezun istemediğini, verilen eğitimlerde nelerin değişmesini istedikleri, öğrencilere doğru şeyler öğretilip öğretilmediği, eğitim sürecinde harcanan zamanın uygun bir şekilde değerlendirilip değerlendirilmediği ve sanayi sektörüne etkin bir şekilde nasıl katkı sunulacağı gibi sorular çerçevesinde bir değerlendirme yapılarak, eğitim sistemlerini gözden geçirmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

Elshorbagy ve Schönwetter (2002), American Society for Engineering Education, The Australian Journal of Engineering Education, The European Journal of Engineering Education ve The Internatioan Journal of Engineering Education gibi mühendislik eğitimi çerçevesinde yayınlanan dergilerin önerileri ve yönlendirmeleri üzerinde durmuştur. Çalışmada; hali hazırda uygulanmakta olan geleneksel mühendislik eğitimi yöntemi ve bu yöntemin meydana getirdiği zorluklar ele alınmıştır. Kolb'un bir numaralı öğrenme stili ve Bloom'un Bilişsel Sınıflandırma yöntemi temel alınarak geleneksel eğitim veren mühendislik fakültelerdeki eğitim müfredatının gelişimine yönelik çeşitli öneriler, mezun mühendislerin çalışma alanında yaşadığı zorluklara yönelik yaptıkları değerlendirmeler çerçevesinde ele alınmıştır. Çalışma sonucunda; mühendislik fakültelerinin geleneksel eğitim yönteminden vazgeçemedikleri, sanayi ihtiyaçları ile verilen eğitimlerin arasındaki farkın devam ettiği, mezun mühendislerin okuldaki uygulamaya sahasına geçerken zorlandıkları ve yeni mezun mühendislerin beklentilerden uzak bir şekilde eğitim almış olarak mezun olduğu sonuçları elde edilmiştir.

Gençoğlu ve Gençoğlu (2005), Türkiye’de mühendislik eğitimi veren fakülte, bölüm ve tüm mühendislik programlarını inceleyerek öğrenci sayılarını tespit etmiştir. Bununla birlikte ülkemizde mühendislik eğitiminin kalitesi ve durumu incelenerek, başarı elde edilmesine yönelik tespitler yapılmıştır. Çalışma neticesinde; mühendislik niteliklerinin belirlenmesi, mühendislik kontenjanlarının ihtiyaca göre belirlenmesi, eğitime yeteri seviyede kaynak ayrılması, programa yönelik gerekli alt yapının hazırlanması gerektiği tespitleri yapılmıştır. Nihai başarının; bölüme bilinçli bir tercih ve istek ile katılmış öğrenci ve çağın gereklerine göre kendisini yetiştirmiş idealist öğretim üyeleri ile gerçekleştirilebileceği vurgulanmıştır.

Besleme (2006), kimya mühendisliği bölümlerinde verilen eğitim ile sahada ihtiyaç duyulan bilgi arasında karşılaştırma yapmıştır. Çalışmaya esas teşkil eden veriler, oluşturulan bir örneklem neticesinde 246 kimya mühendisine yapılan anket ile toplanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda yapılan analizler neticesinde; katılımcıların %55,3’ü Matematik dersinin iş hayatında çok faydalı olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte katılımcılar, iş hayatında faydalı olmaya göre; Analitik & Organik Kimya Laboratuvar dersi ile Genel Kimya dersi %48,8, Malzeme Bilgisi dersi %43,5 ve Termodinamik dersini %40,2 oranında desteklemiştir.

Mustafa, Norkisme, vd. (2008), Malezya’da bulunan iki adet çok uluslu elektronik şirkette çalışmakta olan mühendisler üzerinde bir çalışma yapmıştır. Çalışmada, mühendislerin elektronik sektöründeki eğitim ve çalışma geçmişleri tanımlanarak, mühendislerin, mühendislik eğitimine, mesleğe ve işverene yönelik algıları tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler; frekans, yüzde ve karşılaştırılabilir ortalama gibi tanımlayıcı istatistik teknikleri kullanarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde bağımsız t testi ve tek yönlü ANOVA analizi kullanılmıştır. Çalışma neticesinde mühendislerin mühendislik eğitiminde; iletişim becerisi, liderlik ve yönetim yeteneklerinin kazandırılması gerektiğini büyük oranda desteklemiştir. Bununla birlikte mühendislik fakültesine başvuran öğrencilerin mesleğinin farkında ve her seviyedeki disiplinle iletişim kurabilecek yetenekte olması gerektiği vurgulanmıştır. Çalışmada mühendislerin işverenlerden görev başı eğitimlerinin artırılmasını ve önemsenmesini büyük oranda talep ettikleri de elde edilen sonuçlar arasındadır.

Sönmez (2011), mühendis ve mühendis yardımcılarının ömür boyu eğitim almaları kapsamında Meslek Yüksek Okullarının aldığı rolün incelenmesini ve eksikliklerin tespit edilmesini amaçlamıştır. Çalışma neticesinde yükseköğretim kurumlarının yeniden yapılandırılması gerekliliği üzerinde durulmuş, bunun yanı sıra da bünyesinde buldukları üniversitelerin sürekli eğitim merkezlerinin görevini üstlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bloom, Saeki (2011), Hindistan’daki yeni mezun mühendislerin istihdam edilebilirlik ve yeteneklerine yönelik bir çalışma yapmıştır. Çalışma genelinde üç soruya cevap bulunmaya çalışılmıştır: İşverenler yeni mezun olmuş mühendisleri işe alırken adayların hangi yeteneklerini önemsemektedirler; işverenler mezun mühendislerin yeteneklerden ne derece memnunlar ve mühendisler hangi önemli yeteneklerden yoksundurlar. Çalışma neticesinde, iş yerlerine yeni mezun olmuş mühendisleri alan katılımcıların %64’ünün yeni mezun mühendislerin kalitesinden kısmen veya hiç memnun olmadıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın konusunu oluşturan yeteneklerin faktör analizine tabi tutulması neticesinde işverenlerin temel istihdam edilebilirlik ve iletişim yeteneklerini daha çok önemsedikleri ortaya çıkmıştır. Çalışmada ayrıca yetenek eksikliklerinin daha çok, Bloom’un Sınıflandırma tekniğine göre sıralanmış üst düzey düşünme noktalarında ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Yukarıda açıklanmış olan çalışmalar doğrudan mühendislere yönelik olup aynı bakış açısıyla ulusal ve uluslararası alanda diğer orta ve yükseköğretim kurumlarına yönelik yapılmış çalışmalar aşağıda açıklanmıştır. Yapılan bu çalışmalar genel anlamda değerlendirildiğinde, mühendislere yönelik yapılmış çalışmalar ile benzer konuların incelendiği görülmektedir. Bu kapsamda;

Haworth, Grant ve Clifton (1997), her seviyedeki yükseköğretim programlarını değerlendirme ve geliştirmek için bir teori öne sürmektedir. Bu kapsamda Mastır programlarındaki 781 katılımcı ile mülakat yapılmıştır. Mülakat verileri temel alınarak öğrencinin gelişmesine ve öğrenmesine katkı sunabilecek yüksek kaliteli programlar geliştirilmesi üzerinde durulmuştur. Özellikle bu programların geliştirilmesine yönelik olarak öğrenci, fakülte ve yöneticilerin etkin bir katılımı katkı sunmalarının önemine değinilmiştir.

Bai (2006), mezun işsizler üzerinde yoğunlaşarak Çin'deki yükseköğretime katılımdaki artışın tarihsel ve sosyoekonomik şartlarını incelemiştir. Çalışmada, 1999 sonrasında alınan kararları gerekçeleri ve bu kararlarla birlikte büyüyen üçüncü seviye eğitim sektörünün toplum ve mezun işsizler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Martin Trow'un Çin'deki yükseköğretim sisteminin içerisinde bulunduğu ikilemler ve zorlukların analiz edildiği teorisi, bu çalışmanın temelini oluşturmuştur. Çalışmada yapılan incelemeler neticesinde Çin'deki eğitimin gelişmesi ile büyüyen ekonomi arasındaki ilişki sorgulanarak, eğitimin gelişme üzerinde etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmayla birlikte, Çin'de hızla artan eğitilmiş mezun işsizlerin durumuna bağlı olarak; ekonomik gelişmenin gözden geçirilmesi, eğitimde yeni politikalar geliştirilmesi ve yükseköğretim ile birlikte ekonomide reformlar yapılması gündeme gelmiştir.

İçli (2007), işletmelerin Meslek Yüksek Okulu mezunu çalışanları ile ilgili görüşlerini ortaya koyarak, Meslek Yüksek Okulu mezunlarından beklentilerinin neler olduğunu tespit etmeyi ve böylece Meslek Yüksek Okulu mezunlarının eğitim kalitesini artırmaya yönelik önerilerde bulunmayı amaçlamıştır. Belirlenen işletmelere yönlendirilmek üzere üç farklı anket hazırlanmıştır. Anketler yoluyla elde edilen verilerin karşılaştırılmasında Kolmogorov-Smirnov ve Kuruskal Wallis testleri ve varyans analizi kullanılmıştır. Elden edilen bulgular; işletmelerin, mezunların çalışma ahlaklarından memnun olduklarını gösterse de, gerekli olan yabancı dil seviyesi noktasında yetersiz kaldıkları ve eğitim kurumlarının sanayi ile işbirliği içinde olmaları gerektiği yönünde görüşler ortaya konulmuştur.

Lin (2008), Çin'de verilen muhasebe eğitimini inceleyerek tespit edilen eksikliklerin düzeltilmesi ve geliştirilmesine yönelik olarak çözüm önerileri sunmayı ve bunları Çin ve başka ülkelerle paylaşmayı amaçlamıştır. Bu çalışma, faktör analizini kullanarak, değişen piyasa şartlarından kaynaklı zorlukları aşmak için muhasebe eğitimi içerisinde vurgulanması gereken ve aynı zamanda arzu edilen eğitim ve yetenek bileşenleri ile ilgili deneysel olarak 6 yapı geliştirmiştir. Muhasebe eğitimi içerisindeki bilgi ve tecrübe gereksiniminin bu altı boyutunun yapısal sıralanması (hiyerarşisi) faktör yüklemeye sonuçlarına dayanarak elde edilmeye çalışılmıştır. Çalışma neticesinde elde edilen bulgular dâhilinde; klasik muhasebe eğitiminin gelişen küresel ekonomi ve ileri teknoloji destekli üretimler sebebiyle yenilenmeye ve geliştirilmeye ihtiyaç duyduğu vurgulanmıştır. Yeni muhasebe eğitimlerinin sonradan ortaya çıkan bilgi ve deneyimler çerçevesinde geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Göral (2008), meslek eğitim merkezlerinde verilen eğitimin genel bir değerlendirmesini hedeflediği çalışmada, işveren ve okula devam eden öğrencilerin beklentilerini belirlemeyi ve karşılaştıkları sorunları ortaya koyarak çözümler sunmayı amaçlamıştır. Hazırlanan iki farklı anket, Anadolu Yakasında bulunan 200 Meslek Eğitim Merkezi öğrencisine ve 170 işverene uygu-

lanmıştır. Araştırmada yaş, kıdem, mezun olunan okul türü, çalıştırılan personel sayısı ve cinsiyet gibi değişkenlere göre bulgular değerlendirilmiştir. İkili grupların karşılaştırılmasında t testi, üçlü ve fazla grupların karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda, anlamlı farklılığa neden olan kaynağı (alt grupları) tespit etmek için post hoc test (Scheffe) uygulanmıştır. Elden edilen bazı önemli bulgular; karşılıklı bilgi aktarımı için yeteri seviyede toplantı yapılmadığını, öğrencilerin okulda öğrendiklerini uygulamada orta seviyede olduklarını göstermiştir. İşverenlerin meslek eğitim merkezlerinde verilen eğitim süresini, kendi meslek dalları açısından yeterli buldukları da ulaşılan sonuçlar arasındadır.

Durak (2009), üniversitelerde verilen muhasebe eğitiminin küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin beklentilerini karşılama düzeyinin incelenmesini amaçlamıştır. Literatür taraması sonucunda ulaşılan bilgiler değerlendirilerek, uygulama aşamasında elde edilen veriler uygun istatistiksel araçlar kullanılarak analize tabi tutulmuştur. Araştırmanın bulguları; işletmelerin muhasebe kayıtlarını tutan elemanların üniversite öğrenimi sırasında aldıkları muhasebe eğitimi yeterli düzeyde bulup bulmadıklarının dağılımı incelendiğinde; ön lisans öğrenimi görenlerin %40'ı genel bir bilgi, %36'sı zayıf bir bilgi, %12'si tam ve yeterli bir bilgi, lisans öğrenimi görenlerin %52'si genel bir bilgi, %36'sı zayıf bir bilgi, %12'si tam ve yeterli bir bilgi edindiklerini bildirmişlerdir.

Düzakın ve Yılmaz (2009), Türkiye'de önde gelen sanayi firmalarını işletme eğitiminin yeterlilik düzeyi, müfredat etkinliği ve sosyal yararlılığı gibi ölçütler açısından değerlendirerek, işletme mezunlarının iş hayatındaki durumlarıyla aralarında anlamlı ilişki olup olmadığını saptanması; eğer varsa bu ilişkinin yorumlanmasını amaçlamışlardır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, Microsoft Office Excel ve SPSS programından yararlanılmıştır. Excel de oransal analizler yapılmıştır. SPSS programında ise frekans ve tanımlayıcı analizlerden yardım alınarak sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; işletmelerde çalışan ortalama 30 üniversite mezununun sadece 8'i işletmecidir. Firmalar işletme mezunlarını yöneticilik açısından yetersiz bulmaktadırlar. Firmalar işletme mezunlarının; pratik yönetim, uygulamalı iş idaresi ve örnek olaylar üzerinde eğitim almalarını istemektedirler.

Massie, Strang, vd. (2009), işverenlerin; başlangıç seviyesindeki sertifikalı spor eğitmenlerinin akademik performansına yönelik memnuniyetlerini belirlemeye ve müfredat yetersizliğine yönelik algılamaları tespit etmeye çalışmıştır. Çalışmaya esas teşkil eden veriler, bir online anketin işverenlere uygulanmasıyla elde edilmiştir. Anketler 1716 işverene gönderilmesine karşın, işverenlerin sadece 104'ü ankete cevap vermiştir. Çalışma sonucunda işverenler; başlangıç seviyesindeki sertifikalı eğitmenlerin, mesleklerine yönelik hem akademik hem de klinik olarak yeterli seviyede olduklarını belirtmişlerdir; ancak, eğitmenlerin, çevreleriyle bireysel ve bire bir iletişime geçme noktasında öğrencilerine daha fazla fırsat vermeleri gerektiğini vurgulamışlardır.

Altın, Uğur vd. (2010), İnşaat Programı müfredatının, laboratuvar uygulamalarının, öğretim elemanlarının ve MYO fiziki donanımlarının öğrenciler tarafından nasıl değerlendirildiğini belirlemeyi amaçlamışlardır. İnşaat Programı son sınıf öğrencilerinden 54 kişiye uygulanan bir anket neticesinde elde edilen veriler, oluşturulan frekans ve yüzdelerle ifadelerin belirtildiği tablo ve grafikler yardımı ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; İnşaat Teknolojisi Programı öğrencileri, İnşaat Teknikerliği eğitiminde verilen derslerden en çok "Bilgisayar Destekli Tasarım" dersinden fayda görececeklerini düşünmektedirler. Öğrenciler "Çelik Yapılar", "Su Temini ve

Atık Sular” ve “Topografya” derslerini en çok fayda görecekleri dersler arasında düşünmeyerek, sıralamada daha aşağılarda yer vermişlerdir.

Ulusal ve uluslararası alanda bu çalışmanın konusuna yönelik pek çok çalışma yapılmış olmasına karşın, orta öğretimde mesleki eğitim almış mühendisler ile alana yönelik olarak herhangi bir eğitim almamış mühendislerin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bununla birlikte bu çalışmada, çeşitli mühendislik fakültelerinden mezun olmuş mühendislerin belirlenen konulara yönelik tecrübe ve görüşleri karşılaştırılarak anlamlı farklılık olup olmadığı; farklılık gösteren hususların ise nedenleri araştırılmıştır. Yapılan bu çalışma ile yukarıda bahsedilen literatür boşluklarının doldurulmasına katkı sunulması ve bu alana yönelik olarak yeni ve daha kapsamlı çalışmaların yapılmasına öncülünmesi hedeflenmektedir. Ayrıca bu çalışmada orta ve yükseköğretim döneminde verilen eğitimler, mezun mühendislerin bakış açıları ile değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, alınan eğitimler ile bağlantılı olarak mezun mühendislerin piyasada ne derece karşılık bulduklarını ve karşılaştıkları zorluk ve edindikleri tecrübelerle dayalı görüşlerini tespit etmek; bulgulara göre anlamlı öneriler ortaya koymak, çalışmanın amaçları arasındadır. Bu kapsamda çalışmada belirlenen sorunlara yönelik olarak elde edilen bulgular doğrultusunda çözüm önerileri üretilmeye çalışılmıştır. Yapılan bu çalışma, ülke ekonomisinde önemli bir yeri olan eğitim ve zaman kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılması ve eğitimdeki etkinliğin artırılmasına yönelik çözüm önerileri sunması itibarıyla önem arz etmektedir.

2. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada, Eskişehir ilinde faaliyet gösteren kurum, kuruluş ve işletmelerde çalışmakta olan mezun mühendisler için yönelik bir uygulama yapılmıştır. Uygulama kapsamında, verilerin toplanmasına yönelik olarak mühendisler için anket uygulaması yapılmıştır. Mezun mühendislerin orta öğretim ve lisans döneminde aldıkları eğitimlerle piyasa ortamında ne derece karşılık bulduklarının ölçülmesine yönelik olarak hazırlanmış olan 24 maddelik anket ilk aşamada faktör analizine tabi tutulmuş, faktör yükü %50'in altında olan maddeler ile tek faktör altında toplanan maddeler anketten çıkartılmıştır. Geriye kalan 18 maddelik ölçeğin tekrar faktör analizine tabi tutulması sonucunda anketi oluşturan maddeler 5 faktör altında gruplandırılmıştır.

Faktör analizi sonucunda belirlenen faktörler bakımından katılımcıların çeşitli demografik özelliklere göre farklılıklarının analizinde cinsiyet, mezun olunan lise türü ve çalışma alanı gibi iki gruba yönelik karşılaştırmalarda bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Mezun olunan mesleki lise alanı ve lisans bölümü gibi ikiden fazla grubun alt ölçek puan ortalamalarının karşılaştırılmasında ise ANOVA kullanılmıştır. Farklılığın anlamlı bulunması durumunda, farklılığa neden olan grupların belirlenmesi amacıyla çoklu karşılaştırma testi (Tukey Testi) uygulanmıştır. Çalışmada yapılan tüm istatistiksel analizlerde anlam düzeyi %5 olarak alınmış ve SPSS 20.0 paket programından yararlanılmıştır.

2.1. Araştırma Evreni ve Örneklem

Çalışmanın evrenini Eskişehir ilinde çalışan mühendisler oluşturmaktadır. Anketler basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre ulaşılabilen 142 mühendise uygulanabilmiştir.

2.2. Veri Toplama Aracı

Veriler, araştırma evrenine yönelik olarak oluşturulan örneklem kapsamındaki mühendisler için bir anket uygulanarak toplanmıştır. Anketin güvenilirliği 142 anket üzerinde test edilmiş ve güvenilirlik oranı %83 olarak tespit edilmiştir. Uygulanan anket, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Çevre Mühendisliği Fakültesinin, mezunlarına yönelik olarak hazırlanmış olduğu anketten uyarlanarak hazırlanmıştır. Anket soruları, mühendislik fakültesi mezunlarının okul döneminde

aldıkları teorik ve uygulamalı eğitimlerle işletmelerde ne derece karşılık bulabildiklerinin tespiti yönelik olarak hazırlanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizi aşamasında, mezun mühendislerin çalışma hayatında edindikleri tecrübe ve karşılaştıkları zorlukları esas alarak okul döneminde aldıkları teorik ve uygulamalı eğitimlerin etkinliği ölçülmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde faktör analizi ve karşılaştırma analizleri (t testi, varyans analizi) kullanılmıştır.

2.4. Bulgular

Araştırmaya katılan mühendislere uygulanan anket sonucunda ortaya çıkan demografik özelliklere yönelik dağılım Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Ankete Katılanların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Değişken Düzeyleri	Sayı	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	122	85,9
	Kadın	20	14,1
Mezun Olunan Lise Türü	Mesleki Eğitim Veren Lise	28	19,7
	Fen/Anadolu/ Anadolu Öğretmen Lisesi	114	80,3
Mezun Olunan Mesleki Lise Alanı	Elektrik	5	17,9
	Elektronik	8	28,6
	Makine	7	25,0
	Bilgisayar	2	7,1
	Diğer	6	21,4
	Elektrik Mühendisliği	10	7,0
	Elektronik Mühendisliği	2	1,4
Mezun Olunan Lisans Bölümü	Makine Mühendisliği	58	40,8
	İnşaat Mühendisliği	10	7,0
	Bilgisayar Mühendisliği	2	1,4
	Endüstri Mühendisliği	8	5,6
	Elektrik Elektronik Mühendisliği	38	26,8
Çalışma Alanı	Diğer	14	9,9
	İdare ve Yönetim	55	38,7
	Üretim	87	61,3

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan mezun mühendislerin %85,9’unun erkek, %14,1’inin kadın olduğu görülmektedir. Mezun olunan lise türü incelendiğinde ise, katılımcıların %19,7’sinin mesleki eğitim veren bir liseden, %80,3’ünün ise Fen/Anadolu/Anadolu Öğretmen Lisesi vb.’den mezun olduğu anlaşılmaktadır. Ankete katılanların %19,7’sini oluşturan mesleki eğitim veren bir liseden mezun olan mezunların orta öğretmenden mezun oldukları bölümler incelendiğinde, %17,9’unun Elektrik, %28,6’sının Elektronik, %25’inin Makine, %7,1’inin Bilgisayar ve %21,4’ünün ise diğer bölümlerden mezun olduğu görülmektedir. Mezun olunan lisans bölümü incelendiğinde ise mezunların, %7’sinin Elektrik Mühendisliği, %1,4’ünün Elektronik Mühendisliği, %40,8’inin Makine Mühendisliği, %7’sinin İnşaat Mühendisliği, %1,4’ünün Bilgisayar Mühendisliği, %5,6’sının Endüstri Mühendisliği, %26,8’inin Elektrik Elektronik Mühendisliği ve %9,9’unun ise diğer mühendislerden oluştuğu görülmektedir. Ankete katılan mühendislerin yaklaşık olarak %66’sını Makine ve Elektrik Elektronik Mühendislerinin oluşturması; Eskişehir’deki sanayi yapısıyla açıklanabilir. Çalışma alanı incelendiğinde ise katılımcıların %38,7’sinin idare ve yönetimde, %61,3’ünün ise üretim alanında çalıştığı anlaşılmaktadır.

Mezun mühendislerin orta öğretim ve lisans döneminde aldıkları eğitimlerle piyasa ortamında ne derece karşılık bulduklarının ölçülmesine yönelik olarak hazırlanmış olan 24 maddelik

ölçek ilk aşamada faktör analizine tabi tutulmuş, faktör yükü %50'in altında olan maddeler ile tek faktör altında toplanan maddeler ölçekten çıkartılmıştır. Geriye kalan 18 maddelik ölçeğin tekrar faktör analizine tabi tutulması sonucunda 5 faktör altında gruplandırılan veriler Tablo 2'de verilmiştir. Bartlett Testi sonucu 988,343(p<0.05) olarak, Kaiser-Meyer-Olkin örneklem değeri ise 0,859 olarak ölçülmüştür ki bu değer kabul edilebilir sınırlar içerisinde. Ölçeğin güvenilirliği ise % 83'dür (Cronbach alpha= 0,83).

Faktör analizi sonucunda belirlenen 5 faktörden birincisi varyansın %26,611'ini, ikinci faktör %11,868'ini, üçüncü faktör %10,447'sini, dördüncü faktör %8,258'ini ve beşinci faktör ise %7,298'ini oluşturmaktadır. Belirlenen 5 faktörün toplam varyans açıklama oranı ise %64,482'dir. Belirlenen faktörlerden birincisi "Eğitim Etkinliği", ikincisi "İletişim", üçüncüsü "Bilinçli Tercih", dördüncüsü "Yeterlilik" ve beşincisi ise "Gelir ve Yeterlilik" olarak isimlendirilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: Faktör Analizi Sonuçları

TUTUM FAKTÖRLERİ	Faktör Yükü	A.Var.	K.Var.
Faktör 1: Eğitim Etkinliği		26,61	26,61
İfade19: Bölümümdeki eğitim müfredatı, işyerimdeki sorunları çözmemde yardımcı olmaktadır.	0,76		
İfade8: Aldığım teorik ve uygulamalı eğitimin yeterli olduğunu düşünüyorum.	0,75		
İfade6: Aldığım eğitim, şimdiki görevimin gereksinimleri için beni hazırladı.	0,74		
İfade14: Çalıştığım işletmelerdeki faaliyetler için gerekli olan teorik ve uygulama bilgisini bölümümde aldım.	0,72		
İfade9: Bölümümde aldığım eğitim başlangıçtaki eğitim beklentimi karşıladı.	0,69		
İfade4: Çalıştığım işletmede bulunan yeni teknoloji ürünü makine, teçhizat ve sistemlerle ilgili olarak bölümümde aldığım eğitim yeterli seviyededir.	0,66		
İfade11: Aldığım eğitim sayesinde piyasada maddi ve manevi tatmin sağlayabilecek bir işi kolayca bulabildim.	0,66		
İfade7: Bölümümün akademik kalitesi yeterli seviyededir	0,64		
İfade16: Çalıştığım işletmelerdeki yöneticilerim, aldığım eğitimi yeterli bulmaktadır.	0,57		
Faktör 2: İletişim		11,87	38,48
İfade17: Eğitimim sırasında, disiplinler arası gruplarda çalışabilme yetisi edindiğimi düşünüyorum	0,85		
İfade18: Eğitimim sırasında, etik sorumluluk anlayışları edindiğimi düşünüyorum	0,82		
İfade15: Aldığım eğitim ile iletişim kabiliyetimi geliştirdiğimi düşünüyorum.	0,60		
Faktör 3: Bilinçli Tercih		10,45	48,93
İfade2: Mesleğin özellikleri ve içeriği hakkında daha önceden fikrim vardı.	0,87		
İfade1: Bölümüme bilinçli bir tercihle girdim.	0,86		
Faktör 4: Yeterlilik		8,26	57,18
İfade10: Çalışmaya ilk başladığımda belirli bir süreyle uygulama alanında çalışmakta olan (Ustabaşı, Usta vs.) personelden yardım almak durumunda kaldım.	0,77		
İfade24: Daha iyi işletme ve pozisyonlarda çalışmam için bölümümde aldığım eğitimin yanı sıra ilave bir eğitim almam gerektiğine inanıyorum.	0,73		
Faktör 5: Gelir ve Yeterlilik		7,30	64,48
İfade23: Çalıştığım işyerindeki maaşım bir mühendis için yeterli değildir.	0,75		
İfade20: Orta öğretim (lise) döneminde ilgili yükseköğretim alanına yönelik olarak temel uygulamalı ve teorik dersleri almak yükseköğretimdeki başarıyı artıracaktır.	0,66		

Cinsiyet, mezun olunan lise türü ve çalışma alanı bakımından belirlenen faktörlere yönelik tutum farklılığı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile test edilmiş ve sonuçlar Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 3: Cinsiyete Göre Alt Ölçeklerin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

		Levene Testi		t Testi				
		F	p	t	s.d.	p	Ortalama Fark	Std.Hata
Eğitim Etkinliği	Varyanslar Eşit	1,03	0,311	-1,333	140	0,185	-0,3207	0,2405
	Varyanslar Eşit Değil			-1,229	24,22	0,231	-0,3207	0,2610
İletişim	Varyanslar Eşit	0,07	0,793	-0,696	140	0,488	-0,1682	0,2416
	Varyanslar Eşit Değil			-0,716	26,21	0,480	-0,1682	0,2348
Bilinçli Tercih	Varyanslar Eşit	0,05	0,832	1,088	140	0,278	0,2623	0,2410
	Varyanslar Eşit Değil			1,123	26,27	0,272	0,2623	0,2336
Yeterlilik	Varyanslar Eşit	0,47	0,496	2,067	140	0,041	0,4930	0,2384
	Varyanslar Eşit Değil			1,842	23,73	0,078	0,4930	0,2676
Gelir ve Yeterlilik	Varyanslar Eşit	6,86	0,010	0,292	140	0,770	0,0707	0,2420
	Varyanslar Eşit Değil			0,430	41,40	0,669	0,0707	0,1644

Tablo 3'e göre sadece yeterlilik alt ölçeği bakımından cinsiyete göre erkek ve kadın mezunlar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (yeterlilik boyutu için ortalama fark= 0,49303909 ve p= 0.041). Bu anlamlı fark, erkek mezunların kadın mezunlara göre yeterliliğe yönelik daha kararlı bir tutum içerisinde olduklarını göstermektedir.

Tablo 4: Mezun Olunan Liseye Göre Alt Ölçeklerin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

		Levene Testi		t Testi				
		F	p	t	s.d.	p	Ortalama Fark	Std. Hata
Eğitim Etkinliği	Varyanslar Eşit	1,53	0,219	0,228	140	0,820	0,0483	0,2116
	Varyanslar Eşit Değil			0,247	45,86	0,806	0,0483	0,1954
İletişim	Varyanslar Eşit	3,38	0,068	-2,899	140	0,004	-0,5960	0,2055
	Varyanslar Eşit Değil			-2,680	37,88	0,011	-0,5960	0,2224
Bilinçli Tercih	Varyanslar Eşit	1,25	0,266	3,273	140	0,001	0,6676	0,2040
	Varyanslar Eşit Değil			3,662	48,19	0,001	0,6676	0,1823
Yeterlilik	Varyanslar Eşit	0,01	0,943	0,271	140	0,787	0,0572	0,2116
	Varyanslar Eşit Değil			0,260	39,49	0,796	0,0572	0,2200
Gelir ve Yeterlilik	Varyanslar Eşit	0,01	0,927	1,550	140	0,123	0,3252	0,2098
	Varyanslar Eşit Değil			1,564	41,75	0,125	0,3252	0,2080

Tablo 4 incelendiğinde, mezun olunan lise türüne göre iletişim ve bilinçli tercih alt ölçekleri bakımından mesleki eğitim veren lise ve Fen/Anadolu/Anadolu Öğretmen Lisesi vb. arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (iletişim boyutu için ortalama fark=-0,59602464 ve $p=0,004$, bilinçli tercih boyutu için ortalama fark=0,66765897 ve $p=0,001$). Bu anlamlı fark, iletişim boyutu açısından Fen/Anadolu/Anadolu Öğretmen Lisesi vb. liselerinden mezun olan katılımcıların mesleki eğitim veren bir liseden mezun olan katılımcılara göre daha kararlı bir tutum içerisinde olduklarını göstermektedir. Bilinçli tercih boyutunda ise, mesleki eğitim veren bir liseden mezun olan katılımcıların Fen/Anadolu/Anadolu Öğretmen Lisesi vb. liselerinden mezun olan katılımcılara göre daha kararlı bir tutum içerisinde olduklarını göstermektedir.

Tablo 5: Çalışma Alanına Göre Alt Ölçeklerin Bağımsız Örneklemeler t Testi Sonuçları

		Levene Testi		t Testi				
		F	p	t	s.d.	p	Ortalama Fark	Std. Hata
Eğitim Etkinliği	Varyanslar Eşit	1,40	0,239	0,349	140	0,728	0,0602	0,1728
	Varyanslar Eşit Değil			0,360	126,27	0,720	0,0602	0,1675
İletişim	Varyanslar Eşit	2,65	0,106	-1,432	140	0,154	-0,2458	0,1716
	Varyanslar Eşit Değil			-1,375	99,91	0,172	-0,2458	0,1787
Bilinçli Tercih	Varyanslar Eşit	0,29	0,594	-1,131	140	0,260	-0,1946	0,1720
	Varyanslar Eşit Değil			-1,097	103,68	0,275	-0,1946	0,1773
Yeterlilik	Varyanslar Eşit	2,69	0,103	-1,762	140	0,080	-0,3013	0,1709
	Varyanslar Eşit Değil			-1,683	98,03	0,095	-0,3013	0,1790
Gelir ve Yeterlilik	Varyanslar Eşit	0,23	0,636	0,161	140	0,872	0,0278	0,1728
	Varyanslar Eşit Değil			0,164	122,48	0,870	0,0278	0,1694

Tablo 5 incelendiğinde ise tüm alt ölçeklerde çalışma alanına göre idare/yönetim ve üretim alalarında çalışan mezunların tutumları açısından aralarında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Diğer bir ifadeyle mezunların belirlenen ölçeklere yönelik tutumlarında çalışma alanı bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı %95 güvenlilikle söylenebilir.

Katılımcıların %19,7'sini oluşturan mesleki eğitim veren bir liseden mezun olan çalışanların mezun oldukları mesleki lise alanına göre belirlen faktörlere yönelik tutumlarının farklılık göstermediğini tespiti için ANOVA testi uygulanmış, sonuçlar Tablo 6'da açıklanmıştır. Buna göre mezun olunan mesleki lise alanına göre belirlenen faktörlere karşı herhangi bir tutum farklılığının olmadığı görülmektedir.

Tablo 6: Mezun Olunan Mesleki Lise Alanına Göre Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

Faktörler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	s.d.	Kareler Ortalaması	F	p
Eğitim Etkinliği	Gruplar Arası	3,111	4	0,778	0,952	0,452
	Gruplar İçi	18,792	23	0,817		
	Toplam	21,902	27			
İletişim	Gruplar Arası	1,935	4	0,484	0,377	0,823
	Gruplar İçi	29,506	23	1,283		
	Toplam	31,441	27			
Bilinçli Tercih	Gruplar Arası	2,115	4	0,529	0,741	0,574
	Gruplar İçi	16,420	23	0,714		
	Toplam	18,536	27			
Yeterlilik	Gruplar Arası	3,218	4	0,805	0,688	0,607
	Gruplar İçi	26,886	23	1,169		
	Toplam	30,104	27			
Gelir ve Yeterlilik	Gruplar Arası	2,642	4	0,661	0,647	0,634
	Gruplar İçi	23,466	23	1,020		
	Toplam	26,108	27			

Mezun olunan lisans bölümüne göre belirlenen faktörlere yönelik tutumlarda farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ANOVA sonuçları ise Tablo 7’de verilmiştir. Buna göre sadece bilinçli tercih boyutu için görülen farklılık anlamlıdır (bilinçli tercih boyutu için $F=2,516$, $p=0,018$). Katılımcıların mezun oldukları lisans bölümüne göre yapılan ANOVA sonuçlarında bilinçli tercih faktöründe görülen bu farklılığın hangi lisans bölümleri arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tablo 8’de açıklanan Tukey çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.

Tablo 7: Mezun Olunan Lisans Bölümüne Göre Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

Faktörler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	s.d.	Kareler Ortalaması	F	p
Eğitim Etkinliği	Gruplar Arası	5,786	7	0,827	0,819	0,573
	Gruplar İçi	135,214	134	1,009		
	Toplam	141,000	141			
İletişim	Gruplar Arası	1,481	7	0,212	0,203	0,984
	Gruplar İçi	139,519	134	1,041		
	Toplam	141,000	141			
Bilinçli Tercih	Gruplar Arası	16,377	7	2,340	2,516	0,018
	Gruplar İçi	124,623	134	0,930		
	Toplam	141,000	141			
Yeterlilik	Gruplar Arası	12,624	7	1,803	1,882	0,077
	Gruplar İçi	128,376	134	0,958		
	Toplam	141,000	141			
Gelir ve Yeterlilik	Gruplar Arası	4,819	7	0,688	0,677	0,691
	Gruplar İçi	136,181	134	1,016		
	Toplam	141,000	141			

Tablo 8: Mezun Olunan Lisans Bölümüne Göre Tukey Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	(I) Lisans	(J) Lisans)	Ortalama Fark (I-J)	Std.Hata	p
Bilinçli Tercih	Elektrik Mühendisliği	Elektronik Mühendisliği	-1,2069	0,7470	0,740
		Makine Mühendisliği	0,3314	0,3302	0,973
		İnşaat Mühendisliği	-0,2688	0,4312	0,999
		Bilgisayar Mühendisliği	-0,0216	0,7470	1,000
		Endüstri Mühendisliği	0,0746	0,4574	1,000
		Elektrik Elektronik Müh.	0,3614	0,3427	0,965
		Diğer	1,0013	0,3992	0,201
	Elektronik Mühendisliği	Elektrik Mühendisliği	1,2069	0,7470	0,740
		Makine Mühendisliği	1,5384	0,6935	0,348
		İnşaat Mühendisliği	0,9381	0,7470	0,913
		Bilgisayar Mühendisliği	1,1853	0,9643	0,922
		Endüstri Mühendisliği	1,2816	0,7624	0,699
		Elektrik Elektronik Müh.	1,5684	0,6996	0,334
		Diğer	2,2083	0,7289	0,057
	Makine Mühendisliği	Elektrik Mühendisliği	-0,3314	0,3302	0,973
		Elektronik Mühendisliği	-1,5384	0,6935	0,348
		İnşaat Mühendisliği	-0,6002	0,3302	0,609
		Bilgisayar Mühendisliği	-0,3531	0,6935	1,000
		Endüstri Mühendisliği	-0,2568	0,3637	0,997
		Elektrik Elektronik Müh.	0,0299	0,2012	1,000
		Diğer	0,6698	0,2871	0,284
	İnşaat Mühendisliği	Elektrik Mühendisliği	0,2688	0,4312	0,999
		Elektronik Mühendisliği	-0,9381	0,7470	0,913
		Makine Mühendisliği	0,6002	0,3302	0,609
		Bilgisayar Mühendisliği	0,2471	0,7470	1,000
		Endüstri Mühendisliği	0,3434	0,4574	0,995
		Elektrik Elektronik Müh.	0,6302	0,3427	0,595
		Diğer	1,2701*	0,3992	0,038
	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik Mühendisliği	0,0216	0,7470	1,000
		Elektronik Mühendisliği	-1,1853	0,9643	0,922
Makine Mühendisliği		0,3531	0,6935	1,000	
İnşaat Mühendisliği		-0,2471	0,7470	1,000	
Endüstri Mühendisliği		0,0962	0,7624	1,000	
Elektrik Elektronik Müh.		0,3831	0,6996	0,999	
Diğer		1,0229	0,7289	0,854	
Endüstri Mühendisliği	Elektrik Mühendisliği	-0,0746	0,4574	1,000	
	Elektronik Mühendisliği	-1,2816	0,7624	0,699	
	Makine Mühendisliği	0,2568	0,3637	0,997	
	İnşaat Mühendisliği	-0,3434	0,4574	0,995	
	Bilgisayar Mühendisliği	-0,0962	0,7624	1,000	
	Elektrik Elektronik Müh.	0,2868	0,3751	0,995	
	Diğer	0,9267	0,4274	0,378	
Elektrik Elektronik Müh.	Elektrik Mühendisliği	-0,3614	0,3427	0,965	
	Elektronik Mühendisliği	-1,5684	0,6996	0,334	
	Makine Mühendisliği	-0,0299	0,2012	1,000	
	İnşaat Mühendisliği	-0,6302	0,3427	0,595	
	Bilgisayar Mühendisliği	-0,3831	0,6996	0,999	
	Endüstri Mühendisliği	-0,2868	0,3751	0,995	
	Diğer	0,6398	0,3015	0,406	

Tablo 8'deki Tukey testi sonuçlarına göre, bilinçli tercih faktörü açısından anlamlılık gösteren söz konusu farklılığın İnşaat Mühendisliği bölümü ile Diğer kategorisi altında toplanan mühendislikler arasındaki görüş farklılığından kaynaklandığı görülmektedir. Bu sonuçlar incelendiğinde, İnşaat Mühendisliği bölümünden mezun olan katılımcıların Diğer kategorisi altında toplanan mühendisliklerden mezun olan mühendislere göre bilinçli tercih faktörüne yönelik daha kararlı bir tutum sergiledikleri görülmektedir. Başka bir ifadeyle İnşaat Mühendisliğinden mezun olan katılımcıların Diğer kategorisi altında toplanan mühendisliklerden mezun olan mühendislerle kıyasla mezun oldukları bölümlere başvururken daha bilinçli bir şekilde davrandıkları anlaşılmaktadır.

3. Sonuç

Nitelikli insan gücünün önemine bağlı olarak bu çalışmada, nitelikli insan yetiştiren kurumlar arasında önemli bir rolü olan mühendislik fakülteleri ve bu fakültelerden mezun olmuş mühendislerin iş hayatında edindiği tecrübeler ve karşılaştıkları zorluklar incelenmiştir. Bununla birlikte mezun mühendislerin lisans döneminde aldıkları teorik ve uygulamalı eğitimlerin piyasada ne derece karşılık bulabildiği, yine mühendislerin kendi bakış açılarıyla ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca lisans eğitimi öncesinde (orta öğretim döneminde) aldıkları veya almaları gereken eğitimlere yönelik de mezun mühendislerin görüşlerine başvurulmuştur.

Çalışma neticesinde elde edilen bulgular ve çözüm önerileri;

Cinsiyete göre alt ölçeklerin bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde sadece yeterlilik alt ölçeği bakımından cinsiyete göre erkek ve kadın mezunlar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (yeterlilik boyutu için ortalama fark= 0,49303909 ve $p= 0.041$). Oluşan bu farklılığı anlamaya yönelik olarak yeterlilik faktörünün alt maddeleri incelendiğinde; "Çalışmaya ilk başladığımda belirli bir süreyle uygulama alanında çalışmakta olan (Ustabaşı, Usta vs.) personelden yardım almak durumunda kaldım." maddesine, erkek mezunların ortalama 3,98 puan, kadın mezunların ise ortalama 3,50 puan verdikleri görülmektedir. Destekleme oranları birbirine yakın olmasına karşın, erkek mezunların desteleme oranının biraz daha fazla olması; erkek mezunların kadınlara nazaran daha çok uygulama alanında çalışması, dolayısıyla, ustabaşı ve usta gibi saha elemanları ile birlikte daha çok çalışmalarını açıklanabilir. Bununla birlikte; "Eğitim Etkinliği", "İletişim", "Bilinçli Tercih" ve "Gelir ve Yeterlilik" alt ölçeklerinde cinsiyete göre kadın ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Yukarıda bahsi geçen ustabaşı ve ustalar; işletmelerde ağırlıklı olarak uygulama elemanı olarak üretim alanında çalışmakta olup belirli bir sistem veya alanda uzun yıllar çalışmaları nedeniyle, işletmelerin sistem ve faaliyetlerine yönelik tecrübe ve bilgi bakımından oldukça donanımlıdırlar. Bu durum, belirli bir alanda uzmanlaşmanın olumlu sonuçları arasındadır. Bununla birlikte, yeni mezun olarak bir işletmede görev alan mühendisler ise; aldıkları teorik eğitimlerin hem işletme özelindeki üretim, sistem ve faaliyetlerle tam örtüşmemesi, hem de uygulamaya yönelik tecrübesizlikleri nedeniyle uygulama alanına ilk planda uzak kalabilmektedirler. Bunun bir sonucu olarak da ustabaşı veya ustalardan yardım almadan sahadaki faaliyetlere etkin bir şekilde müdahil olmakta zorlandıkları söylenebilir.

Bununla birlikte yeterlilik faktörü altında bulunan "Daha iyi işletme ve pozisyonlarda çalışmam için bölümümde aldığım eğitimin yanı sıra ilave bir eğitim almam gerektiğine inanıyorum" ifadesini erkek mühendislerin 4,34 ve kadın mühendislerin 3,85 ortalama ile çok yüksek ve yüksek oranda destekledikleri dikkate alındığında; mezun mühendislerin sistem içerisinde kaybolan

ve ancak sisteme ayak uydurabilen istihdamlar olmak yerine, sistemi kontrolü altında alıp geliştirebilecek vizyon sahibi mühendisler olma noktasında zorlandıkları söylenebilir.

Oluşan bu durumu anlamaya yönelik mühendislik bölümlerindeki müfredatlar incelendiğinde; dört yıllık eğitim süresinin ilk iki yılındaki ortak veya genel derslerin (matematik, fizik, kimya, dil bilgisi, vb.) oranları, toplam eğitim süresi dikkate alındığında, yüksek sayılabilir. Geriye kalan iki senelik süreç içerisindeki mühendislik ders ve uygulamalarını öğrencinin tam anlamıyla kavrayıp benimsemesi ise zorlaşmaktadır. Bununla birlikte, anket sonuçları (daha iyi işletme ve pozisyonlarda çalışmam için bölümümde aldığım eğitimin yanı sıra ilave bir eğitim almam gerektiğine inanıyorum ifadesini destekleme oranı erkeklerde 4,34, kadınlarda 3,85) doğrultusunda bir değerlendirme yapıldığında; teori ve uygulamaya yönelik ders veya programların ihtiyacı yeterli seviyede karşılayamadığı söylenebilir. Bu çerçevede bir değerlendirme yapıldığında;

- Genel veya ortak ders (matematik, fizik, kimya, dil bilgisi, vb.) öğreniminin orta öğretim döneminde tamamlanarak dört yıllık mühendislik süresinin büyük oranda ilgili mühendislik alanına yönelik ders ve uygulamaları içerecek şekilde düzenlenmesi; ihtiyaç duyulması durumunda orta öğretim süresinin uzatılması,
- Mühendislik eğitiminin son yılında öğrencinin çalışmak istediği alanda uzmanlaşmasının yolunu açabilecek seçmeli ders ve saha örnekleri noktasında bilinçlendirilmesi,
- Uygulamaya yönelik derslerin bir bölümünün işletme ortamında yapılması sağlanarak, öğrenciye; ilgili bölümde öğrendiği teorik dersleri sahada direk test ve tecrübe fırsatı verilmesi ve teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek piyasa ihtiyaçlarına göre kendilerini geliştirip güncellemesi, eğitim sürecinin etkinliğine katkı sunabilecek öneriler olarak verilebilir.

Türkiye’de eğitim veren mühendislik fakültelerinden mezun olan mühendisler ağırlıklı olarak uygulama mühendisi olarak sahada (üretim, bakım, yönetim) görev yapmaktadırlar. Ancak, teknolojik gelişmelerin özellikle AR-GE faaliyetleri kapsamında ortaya çıkması, bu alanda görev yapabilecek, alana hakim ve araştırmaya yatkın mühendislerin yetişmesini ihtiyaç haline getirmiştir. Bu anlamda da mühendislik fakültelerinin ilgili bölümlerinde, Araştırma ve Geliştirme (AR-GE)’ye yönelik bir müfredat oluşturularak alan kapsamında AR-GE Mühendisleri yetiştirilebilir.

Mezun olunan liseye göre alt ölçeklerin bağımsız örneklem t Testi sonuçları incelendiğinde; sadece iletişim ve bilinçli tercih alt ölçekleri bakımından, Mesleki Eğitim veren Lise (MEL) ve Fen/Anadolu/Anadolu Öğretmen Lisesi vb. (FAL) liseleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (iletişim boyutu için ortalama fark=-0,59602464 ve p=0,004, bilinçli tercih boyutu için ortalama fark=0,66765897 ve p=0,001). Ortaya çıkan bu farklılığı açıklamaya yönelik olarak sırasıyla iletişim faktörü alt maddeleri incelendiğinde; ifade 15’de belirtilen; “Bölümümde aldığım eğitim ile insanlarla olan iletişim kabiliyetimi geliştirdiğimi düşünüyorum” maddesine katılımcılar 2,68 ve 3,33 puanlar vererek kararsız kalmışlardır. Sonuç olarak katılımcıların tamamının bölümlerinde aldıkları iletişime yönelik eğitimlerin etkinliği noktasında olumsuz düşünce içerisinde olmadıkları görülmekle birlikte, konuya yönelik pozitif görüşlerinin de olmadığı anlaşılmaktadır.

Bu doğrultuda bir değerlendirme yapıldığında mühendislik fakültelerinden mezun olan mühendislerin teknik, teorik ve uygulama tecrübesi açısından yeterli donanıma sahip olması, sahaya yönelik başarı için önemlidir. Ancak, teknik ve yönetsel görevleri nedeniyle, her düzeyde (kamusal ilişkiler, müşteriler, yabancı yatırımcılar, ustabaşı, usta, işçi vb.) iletişime yönelik bilgi, tecrübe, öngörü, genel kültür ve iletişim tekniklerine (etkili konuşma, ikna kabiliyeti, güven verebilme vb.) sahip olması da, orta ve uzun vadede başarılı olma ve piyasada tutunma açısından

önem arz etmektedir. İşverenler açısından değerlendirildiğinde ise, bahsedilen niteliklere sahip bir mühendisin insan kaynakları yönetimi ve stratejisi açısından çarpan etkisi oldukça yüksek olabilecektir.

Hemen her alanda öneminden bahsettiğimiz küreselleşme ve küresel pazar/ pazarlama nedeniyle, uluslararası iletişim de önem kazanmış; ulusal alanda bile etkin bir şekilde rekabet edebilmenin önemli bir parametresi haline gelmiştir. Bu durumda iletişim kavramını, yabancı dil bilgisi ile de ele almak gerekmektedir. Bu anlamda öncelikle, Türkiye’de mühendislik eğitimi veren fakültelerin yabancı dil eğitiminin etkinliği değerlendirilip; iletişimin bir faktörü olarak yabancı dil eğitimi, teknik ve sosyal yönleri açısından etkin bir şekilde öğretilerek, stajların bir bölümünün yabancı dilin konuşulduğu bir ülkede yaptırılması sağlanabilir. Bununla birlikte mühendislik fakültelerine girişte belirli bir seviyede yabancı dil bilgisi olması şartı konularak, alana yönelik yabancı dilin teknik boyutu da daha etkin bir şekilde öğretilir.

Mezun olunan liseye göre alt ölçeklerin bağımsız örneklem t Testi sonuçları incelendiğinde anlamlı farklılık gösteren diğer bir alt ölçek ise, bilinçli tercih faktörüdür (ortalama fark=0,66765897 ve p=0,001). Meydana gelen bu farklılığı açıklamaya yönelik bilinçli tercih alt maddeleri sırasıyla incelendiğinde; “Mesleğin özellikleri ve içeriği hakkında daha önceden bilgim vardı” maddesini mesleki eğitim veren bir liseden mezun olmuş mühendisler (MEL) 4,39 puanla çok yüksek oranda, Fen/Anadolu/Anadolu Öğretmen vb. liselerden (FAL) mezun olan mühendisler ise 3,85 oranla yüksek oranda destekledikleri görülmektedir. Aynı faktör altındaki ifade 1’de belirtilen; “ Bölümüne bilinçli bir tercihle girdim” maddesini ise MEL’den mezun olan mühendisler 4,54 puanla çok yüksek oranda, FAL’dan mezun olan mühendislerin ise 3,91 puanla yüksek oranda destekledikleri görülmektedir. MEL’den mezun olan mühendislerin destekleme oranının, FAL’dan mezun olan mühendisler göre fazla olmasının nedeni; MEL’den mezun olan mühendislerin ağırlıklı olarak orta öğretimdeki mesleki bölümlerine yönelik mühendisliği tercih etmesi ile açıklanabilir.

Bununla birlikte bilinçli tercih konusu, üzerinde durulması gereken önemli bir husustur. Bilinçli Tercih faktöründe ortaya çıkan durumu, Gelir ve Yeterlilik faktörü ile birlikte analiz etme, konunun anlaşılmasına katkı sunacaktır. Bu anlamda, Gelir ve Yeterlilik alt maddesi incelenecek olursa; “ Orta Öğretim (lise) döneminde, ilgili yükseköğretim alanına yönelik olarak temel uygulamalı ve teorik dersleri almak yükseköğretimdeki başarıyı artıracaktır” maddesini, MEL’den mezun mühendisler 4,50 ve FAL’dan mezun mühendisler 4,36 ortalama ile puanlayarak çok yüksek oranda desteklemişlerdir. MEL’den mezun olmuş mühendislerin bu duruma çok yüksek oranda destek vermesi; mühendislik öncesi, ilgili mühendislik bölümü ile ilgili eğitim almış olmanın avantajlarından yararlanmaları; FAL’dan mezun olmuş mühendislerin çok yüksek oranda destek vermeleri ise kendilerini ilgili mühendislik ders ve uygulamalarına hazırlıksız olarak görmeleri ile açıklanabilir.

Bu kapsamda, mühendislik fakültelerine öğrenci kaynağı teşkil etmeleri ve bilinçli tercihe yönelik etkin bir değerlendirme yapmaya yönelik orta öğretimde alınan eğitimlerin ve orta öğretim sisteminin genel anlamda değerlendirilmesi yapılabilir.

Sonuç olarak bu çalışmada nitelikli insan kavramı ele alınmış, bu çerçevede, nitelikli insan yetiştiren kurumlar arasında önemli bir rolü olan mühendislik fakülteleri ve bu fakültelerden mezun olmuş mühendisler incelenmiştir. Yukarıda bahsedilen analizler, ankete katılan 142 adet mühendisin görüşlerinin analiz edilmesiyle elde edilmiştir. Bu doğrultuda yapılacak çalışmalarda daha fazla mühendise ulaşılarak veri toplanması durumunda, elde edilen sonuçların sağlanması yapılabilecektir. Bununla birlikte, kamu-özel, yurt içi-yurt dışı eğitim ve yabancı dil bilgisi

karşılaştırması yapılarak bu çalışmaya esas teşkil eden konu farklı boyutlardan incelenebilecek; elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak daha kapsamlı analizler yapılabilecektir.

Kaynaklar

- Altın, Mustafa; Uğur, Latif Onur; Bekem, İlnur (2010), "Meslek Yüksekokulları İnşaat Teknolojisi Programı Müfredatlarının ve Eğitim Donanımlarının Değerlendirilmesi: Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Örneği", *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 11-13 Kasım, Antalya-Turkey.
- Bai, Limin (2006). "Graduate Unemployment: Dilemmas and Challenges in China's Move to Mass Higher Education", *Cambridge University Press, The China Quarterly*, No. 185: 128-144.
- Besleme, Mehmet (2006), "Çalışan Kimya Mühendislerinin Kimya Mühendisliği Eğitimine İlişkin Taleplerinin Analizi", Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Bloom, Andreas; Saeki, Hiroshi (2011), "Employability and Skill Set of Newly Graduated Engineers in India", *Policy Research Working Paper*, April 2011, Rapor No: WPS5640.
- Durak, Gökhan (2009), "Üniversitelerde Verilen Muhasebe Eğitiminin Kırklareli Yöresinde Faaliyet Gösteren Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Beklentilerini Karşılama Düzeyinin İncelenmesi", Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- Düzakın, Erkut; Yılmaz, Özgün (2009), "İşletme Mezunlarının İş Hayatındaki Yeri ve İşletme Eğitimi: 1000 Büyük Sanayi Kuruluşunun İşletme Mezunlarından Beklentileri Üzerine Araştırma", *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C. 18, S. 1: 149-164.
- Elsorbagy, Amin; Schönwetter, Dieter J (2002), "Engineer Morphing: Bridging the Gap Between Classroom Teaching and the Engineering Profession", *International Journal of Engineering Education*, Vol. 18 No. 3: 295-300.
- Gençoğlu, Muhsin T; Gençoğlu, Eda (2005), "Mühendislik Lisans Eğitimi ve Başarı Ölçütleri", TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Kongre Merkezi, Ankara, 2005: 271-280.
- Göral, Ahmet (2008), "İş Çevrelerinin Meslek Eğitim Merkezlerinden Beklentileri ve Meslek Eğitim Merkezlerinin Bu Beklentileri Karşılama Düzeyi", Yedi Tepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Grant Haworth, Jennifer; Conrad, Clifton F. (1997), "Emblems of Quality in Higher Education: Developing and Sustaining High-Quality Programs", ISBN: ISBN-0-205-19546-6, ERIC Number: ED409804.
- İçli, Gülnur (2007), "İşletmelerin Meslek Yüksek Okulu Mezunları ile ilgili görüşleri ve Beklentileri (Lüleburgaz ilçe sınırları içerisinde faaliyet gösteren işletmeler üzerine bir araştırma)", *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (İ.İ.B.F) Dergisi*, C. XXIII, S. 2: 263-272.
- Lin, Z. Jun (2008), "A Factor Analysis on Knowledge and Skill Components of Accounting Education: Chinese Case", *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting*, Vol.24: 110-118.
- Massie, J. Brett; Strang, Adam J; Ward, Rose Marie (2009), "Employer Perceptions of the Academic Preparation of Entry-Level Certified Athletic Trainers", *Athletic Training Education Journal*, Vol. 4, No. 2: 70-74.
- Mustafa, Zabrickam; Norkisme, Zainal Abidin; Suradi, Nur Riza Mohd; İsmail, Wan Rosmanira; Şahabuttin, F.F.A; Zaharim, Azami; Zalina, Mohd Ali (2008), "Engineering Education, Profession and Employer: Perception of Engineers in Electronic Sector", 5th WSEAS / IASME International Conference on Engineering Education (EE'08), Heraklion, Greece, Temmuz 22-24: 355-359.
- Sönmez, Murat (2011), "Mühendis ve Mühendis Yardımcılarının Yaşam Boyu Öğreniminde Meslek Yüksek Okullarının Rolü", *Electronic Journal of Vocational Colleges*, (Aralık 2011): 1-7.
- Todd, Robert H.; Sorensen, Carl D; Magleby, Spencer P (1993), "Designing a Senior Capstone Course to Satisfy Industrial Customers", *Journal of Engineering Education*, Vol. 82 No. 2: 92-100.