



Orman Ürünleri Sanayinin Orman Endüstri Mühendisliği Öğretiminden Beklentilerinin İrdelenmesi*

Tarık GEDİK¹, Muhammet ÇİL^{1**}, Derya SEVİM KORKUT¹, Kadri CEMİL AKYÜZ², K. Hüseyin KOÇ³, İlter BEKAR⁴, Gökşen KOŞAR⁵

Özet

Orman ürünleri sanayi sektöründe nitelikli işgücünü oluşturan orman endüstri mühendisleri; eğitim alanlarını bazen bilinçli, bazen de istek dışı nedenlerle seçmek zorunda kalmaktadır. Bu çalışmada, orman ürünleri endüstrisinin talep ettiği orman endüstri mühendislerinin sahip olması beklenen temel niteliklerin neler olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda sektör temsilcilerinin yani işletme sahiplerinin sektörde nasıl bir orman endüstri mühendisi istedikleri yapılan anket çalışması ile araştırılmıştır.

Araştırma kapsamında TOBB üye kayıtları listesinde yer alan orman ürünleri sanayi işletme sayısı olan toplam 7111 işletme çalışmanın evrenini oluşturmuştur. %90 güven düzeyi ve %10 hata payı ile yapılması gereken minimum anket sayısı 67 bulunmuş ve 67 farklı işletmede işletme temsilcilerine anketler uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda sektör temsilcileri lisans düzeyinde verilen orman endüstri mühendisliği eğitimini yeterli bulduklarını belirtmişlerdir. Sektör temsilcileri lisans düzeyinde okuyan orman endüstri mühendis adaylarının seçmeli dersler almaları gerektiğini ve özellikle tasarım ve çizim konusunda, iletişim teknikleri ve halkla ilişkiler konusunda ve pazarlama ve makine bilgisi konularında kendilerini geliştirmeleri gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

İşletmelerinde nitelikli işgücü çalıştırma konusunda sektör temsilcilerine, mühendislerin kendi bilgi ve becerilerini uygulama ve gösterme imkânı sunmaları ve onları desteklemeleri önerilirken, mühendis adaylarına da uygulama bilgilerini (tecrübe eksikliğini) arttırmak için teknik bilgilerini en üst düzeye çıkarmaları ve gerek iletişim becerileri gerekse de yabancı dil becerileri açısından kendilerini geliştirmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Orman endüstri mühendisliği, orman ürünleri sanayi, işletme

Analysis of Expectations of Forest Products Industry from Forest Industry Engineering Education

Abstract

Forest industry engineers, representing the qualified labor within the forest products industry, choose their field of study either deliberately or by chance. This study explores the main skill sets of forest industry engineers required by forest products industry. As representatives of forest industry owner of forest products companies were surveyed about their views on the qualifications a forest industry engineer must have.

This study covered total 7111 companies registered to TOBB as a forest products company in Turkey. Sample size was calculated as 67 with 90% confidence level and 10% margin of error. We surveyed 67 different companies.

Survey results revealed that employers find education received by forest industry engineering sufficient for the job. Employers suggested that the forest industry engineering curriculum be expanded with new elective courses offering skills on design and artwork, communication technique, public relations, marketing and machinery knowledge.

Employers should provide a job environment in which engineers improve their information and skills and support newly hired engineers. Graduated forest industry engineers should keep their technical knowledge updated in order to gain experience readily in the field with special focus on the communication and foreign language skills.

Keywords: Forest industry engineering, forest products industry, company

*Bu çalışma, Düzce Üniversitesi "BAP-2012.02.03.088" numaralı Bilimsel Araştırma Projesiyle desteklenmiştir.

¹Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü,

**Sorumlu yazarın e-posta adresi: muhammetcil@duzce.edu.tr

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü

³İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü

⁴Düzce Üniversitesi, Çilimli Meslek Yüksek Okulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü

⁵Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü YL Öğrencisi

Giriş

Mühendislik Eğitimi

Eğitim, belirli becerilerin eğitilene doğru miktarda, doğru yerde, doğru seviyede, doğru araçla aktarılması ve bu becerilerin uygulamasını makul bir performans seviyesine çıkarmak şeklinde tanımlanabilir (Gençoğlu ve ark., 1999).

Mühendislik eğitiminin amacı; öğrencilere çağdaş temel bilim ve mühendislik bilgilerini aktarmanın yanında, yaratıcılığı, araştırma tekniklerini, bir problemi kendi kendine çözme yöntemlerini vermektir. Günümüzün hızla gelişen dünyasında bilgi üretimi kadar, bilgiye erişme ve onu kullanma yöntemleri de önemlidir (Gençoğlu ve ark., 2005). Mühendislik eğitiminde, mezunlar üzerindeki en önemli eleştiri konularının başında, mezuniyet sonrası mühendislerin piyasa koşullarında bir mühendisten beklenen ihtiyaçları karşılama kapasitesinden yoksun yetiştirilmiş olması gelmektedir (Öcal, 2012).

Mühendislik eğitiminde göz önünde bulundurulması gereken en önemli hususlar şu şekilde sıralanabilir (Gençoğlu ve ark., 1999);

- Öğrenciye karşılaşılabilecek problemler için, analitik çözümler ve alternatifler geliştirme becerisi kazandırmak,
- Her türlü şartlarda uygulanabilecek genel tasarım ilkeleri vermek,
- Laboratuvar derslerinde deneysel yöntemlerin araştırılmasına önem vermek,
- Teknik sorunların çözümünde, mezunların pratik ve analitik yönlerini kullanmalarını sağlamak,
- Tasarım yaparken, mevcut malzeme ve sistemleri kullanmanın yanı sıra, alternatif teknolojileri de araştırma ve geliştirme becerisini kazandırmak,
- Mezunları lisansüstü eğitime hazırlamak.

Mühendislik eğitiminde bilgi aktarabilmenin yanı sıra gerekli becerilerle bilgiyi entegre edecek eğitim sistemine hızla geçiş yapılması gerekmektedir. Geleceğin mühendislerinin sahip olmasını beklediğimiz becerileri 7 noktada özetlemek mümkündür (Tohumoğlu, 2006);

- Kendi başına ve birbirine bağımlı yaşam boyu öğrenme,
- Problem çözme, yaratıcı düşünme ve kritik yapabilme beceri kazanmışlık,
- Grup çalışma becerisi,
- Teknik ve sosyal iletişim becerisi,
- Kendi kendini değerlendirebilme becerisi,
- Birleştirici ve global düşünme becerisi, ve
- Yönetimi değiştirme becerisi.

Mühendislik eğitiminde ana hedef, toplumun gereksinimlerine çözüm oluşturabilecek niteliklere sahip elemanlar yetiştirmektir. Sözü edilen eğitim sürecinin de uygulamaya paralel olması gerekmektedir. Dolayısıyla, modern mühendislik eğitiminin ana amacı mühendislik esaslarını ve öğrenmeyi öğretmek olarak tanımlanabilmektedir. Bu amaçla kullanılacak eğitim bileşenleri, ülke gerçekleri ve gereksinimleri dikkate alınmış olarak belirlenen hedeflere (vizyon) ulaşmak üzere tanımlanmalı (misyon) ve uygulanmalıdır (Newport, 1997).

Türkiye’de Mühendislik Eğitimi

Türkiye’deki durum birkaç açıdan gelişmiş ülkelerdeki mühendislik eğitiminden farklılıklar göstermektedir (Çetin, 2003).

Türkiye’de endüstri ağırlıklı olarak üretimde çalışacak mühendislere ihtiyaç duyulmaktadır. Ürün geliştirmede çalışan mühendislerin sayısı azdır, ürün geliştirmeye yönelik Ar-Ge etkinlikleri ise önemsiz bir düzeydedir ya da hiç yoktur.

Türkiye'deki bütün mühendislik programları 4 yıllık üniversitelerde toplanmıştır. Bu programlar çoğunlukla, yurt dışı üniversitelerin ya da Türkiye'deki gelişmiş üniversitelerin programlarına benzetilerek hazırlanmıştır.

Mühendislik programlarının geliştirilmesinde endüstrinin gereksinimleri göz önüne alınmamaktadır.

Mühendislik eğitimi veren üniversiteler ile endüstri, endüstrinin sorunlarının çözümünde yeterince işbirliğine gidememektedir.

Yeni mühendislik programlarının açılması endüstrinin gereksiniminden değil, politik ve kişisel nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Mühendislik Eğitiminde Başarı Ölçütleri

Mühendislik eğitiminin temel ölçüsü, mühendislik kariyeri süresince sürekli üretken olabilen ve gelişmelere açık profesyonel mezunlar yetiştirebilmektir. Mühendislik eğitiminde ana hedef, toplumun ihtiyaçlarına çözüm oluşturabilecek niteliklere sahip elemanlar yetiştirmektir. Teknoloji hızla değiştiği için mühendislik eğitiminin de değişikliğe uyum sağlaması gerekmektedir. Günümüzde bir mühendisin sahip olması gereken özellikler şöyle sıralanabilir (Gençoğlu ve ark., 2005);

- Konu ile ilgili temel kavramları öğrenmek, bilgi ve beceriler kazanmak,
- Sorgulayıcı ve araştırmacı kafa yapısına ve yaratıcı zekâyâ sahip olmak,
- Değişik koşullara uyum sağlayabilmek,
- Bir sistemin bütünü kavrayıp çalıştırabilmek, bir amaca yönelik sistem veya süreci tasarlayabilmek ve tasarladığı sistemi ticari bir ürün olarak gerçekleştirebilmek,
- Analitik düşünme ve problem çözme yeteneğini geliştirmiş olmak ve mühendislik bakış açısı kazanmış olmak,
- Yeni kavramları hızlı bir şekilde kendi kendine öğrenebilmek, öğrendiklerini düzgün bir şekilde yazabilmek ve sunabilmek,
- Bilgisayarı etkin olarak kullanabilmek ve program yazabilmek.

Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü

Orman Endüstri Mühendisliği (OEM) bölümü, lignoselülozik yapıdaki odun hammaddesi kaynaklarını kullanarak çeşitli metotlarla kullanılabilir ürünlere dönüştürülmesi; odunun anatomik yapısının, fiziksel ve mekanik özelliklerinin, lif ve kimyasal yapısının incelenmesi; kurutma, emprenye gibi işlemlerle odunun ve işlenmiş ürünün özelliklerinin iyileştirilmesi; yonga levha, kontrplak ve kâğıt endüstrilerinin kurulması, işletilmesi, ürün standardizasyonu, kalite kontrolü ile pazarlanması konularında çalışabilecek insan gücünü yetiştirmeyi amaçlamaktadır (URL 1).

Mezun Orman Endüstri Mühendisleri; Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, TÜBİTAK, Türk Standartları Enstitüsü gibi çeşitli kamu kuruluşlarında istihdam edilmektedir. Ancak kamu istihdamı oranı oldukça düşük olup, asıl iş sahaları çeşitli üretim dallarında faaliyet gösteren özel sektör kuruluşları oluşturmaktadır. Bu bölümden mezun olanlar kereste, kaplama, kontrplak, odun esaslı kompozit ürünler, kâğıt hamuru gibi daha çok ara ürün üreten, ya da parke, lambri, mobilya, kapı ve pencere doğrama, kâğıt vb. nihai ürün üreten kuruluşlarda hammadde temini ve üretimden, pazarlama ve satışa kadar değişik birimlerde görev almaktadırlar (URL 1).

Üniversite eğitim-öğretim programlarında dünya çapında meydana gelen gelişmelere koşut olarak önemli bir değişim gereksinimi kendini hissettirmeye başlamış ve bu bağlamda üniversite eğitim-öğretim programlarının yeniden yapılandırılması gündeme gelmiştir. İçinde bulunduğumuz bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi süreçleri; kişisel ölçekte sahip olunan

öğrenim ve bilgi düzeyini, ülke ölçeğinde beşeri ve sosyal sermayeyi önemli hale getirmiştir. Dolayısıyla, bilginin üretilmesi ve paylaşılmasından birinci derecede sorumlu olan üniversitelerin ve yükseköğretimin yeniden yapılandırılması gerekmektedir (Yıldız, 2010).

OEM Programının Türkiye'deki Durumu

Orman endüstri mühendisliği eğitim-öğretimi Kuzey Amerika ve Avrupa'da yüzyılın başında, ülkemizde ise 1971 yılında KTÜ Orman Fakültesi bünyesinde başlamıştır. Ülkemizde uygulanan orman endüstri mühendisliği programı (OEMP) birçok yönüyle kendine özgü bir nitelik arz etmektedir. OEMP'nin kendine özgü yapısı hem dünyada hem de ülkemizde müfredatlarının oluşturulmasında birçok zorluğu beraberinde getirmiştir. Buna bağlı olarak, ülkemizdeki OEMP'nin yıllar içinde önemli sayılabilecek ölçüde değişime uğradığı görülmektedir (Yıldız, 2010).

İlim ve teknolojideki baş döndürücü gelişmeler, uluslararası ticaretin önemli ölçüde artması, orman ürünleri endüstrisinin birbirinden çok farklı alt sektörlerle sahip olması ve bu alt sektörlerden her birinin yine farklı bilim alanlarını önemsemesi gibi nedenlerle OEMP'lerinde mutlaka bir takım değişiklik ve düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Bu gerekliliğe sebep olan temel gereksinim kaynakları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Yıldız, 2010);

- Bilim ve teknolojide meydana gelen gelişmeler,
- Endüstriden gelen görüş ve istekler,
- 5531 sayılı meslek kanunu; bununla ilgili tüzük ve yönetmelikler,
- Akreditasyon süreçleri,
- Üniversite eğitiminde kalite güvencesi ve sürekli iyileştirme süreçleri (Bologna süreci, vb.),
- Öğretim elemanlarının görüş ve istekleri,
- Meslek odasından ve meslek mensuplarından (mezunlardan) gelen görüş ve istekler,
- Öğrencilerden ve toplumun diğer kesimlerinden gelen görüş ve istekler.

OEM Programında Eğitim-Öğretim Sorunları Temelinde Ortaya Çıkan Görüş ve İstekler

İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi tarafından 2007 yılında gerçekleştirilen "Orman Mühendisliği ve Orman Endüstri Mühendisliği Eğitiminin Yeniden Yapılandırılması Çalıştay"ında, ülkemiz orman ürünleri endüstrisi kesiminin hemen hemen bütün paydaşları bir araya gelmiştir. İşveren temsilcileri, endüstrideki yöneticiler ve çalışanlar, üniversite öğretim elemanları, ilgili kamu kesiminin temsilcileri ve öğrenciler çalışmaya katkı sağlamıştır. Bu çalıştayda eğitim-öğretim sorunlarına ilişkin, genel olarak elde edilen sonuçlar aşağıdaki ana noktalarda toplanmaktadır (Anonim, 2007);

- Orman endüstri mühendisliği akademik müfredatı gözden geçirilmeli ve orman endüstrisinin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olmalıdır,
- Eğitim programları, orman endüstri mühendislerinin 5531 sayılı kanunda belirtilen mesleki sorumlulukları, yetkileri, yeni çalışma sahaları ve uzmanlık alanları doğrultusunda orman ürünleri endüstrisine daha iyi hizmet verebilecek şekilde geliştirilmelidir,

Yaşanan hızlı gelişmeler nedeniyle orman endüstri mühendisliği öğrencilerinin öğrenmesi gereken bilgi türü ve hacmi artmıştır. Orman endüstri mühendisliği bölümünde öğrencilerin hızlı bilgi artışına ayak uydurabilmesi, öğrencinin farklı konularda tüm orman endüstrisi bilgilerini alması yerine belli konularda uzmanlaşmaya yönelik bir eğitim sistemine geçilmesini zorunlu kılmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Ülkemiz eğitim ve meslek hayatında önemli bir yere sahip olan Orman Fakülteleri yetiştirmiş ve yetiştirmekte oldukları çok sayıda mühendis ile Türkiye'nin gelişiminde birçok alanda etkili olmuşlar ve ekonomik alanlarda yönlendirici konumlarda bulunmuşlardır.

Türkiye'de çalışmanın yapıldığı dönemde kurulu 12 adet orman fakültesi bulunmaktadır (İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Karabük Üniversitesi Orman Fakültesi, Bursa Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi ve İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Orman Fakültesi). Bu 12 üniversite içinde orman endüstri mühendisliği bölümünde ilk eğitim öğretim Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi bünyesinde başlamıştır.

Sektörde faaliyette bulunan işletmelerin sayılarının tespiti için Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) kayıtlarından yararlanılmıştır (Anonim, 2013). TOBB üye kayıtları listesine göre sektörde toplam 7111 işletme yer almaktadır.

Çalışma kapsamında cevaplanması gereken anket sayısı, TOBB üye kayıtları listesinde yer alan işletme sayıları dikkate alınarak aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır (Dorman at all, 1990).

$$n = \frac{z^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{N \cdot D^2 + z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Hesaplamalarda; n: Örnek büyüklüğü (7111), Z²: Güven katsayısı (%90'lık güven katsayısı 1,64 alınmıştır), P: Ölçmek istediğimiz özelliğin evrende bulunma ihtimali (Çalışmamızın çok amaçlı olmasından dolayı bu oran %50 alınmıştır), Q: 1-P, D: Kabul edilen örnekleme hatası (%10) şeklinde ele alınmıştır. %90 güven düzeyi ve %10 hata payı için örnek büyüklüğü hesaplanmış ve yapılması gereken minimum anket sayısı 67 bulunmuştur.

Yöntem

Çalışmada kullanılan işletme anket formu 2 bölüm, toplam 35 soru ve 91 yargıdan oluşmaktadır. Anket formunun ilk bölümünde 22 sorudan oluşan işveren ve firma bilgilerinin sorgulandığı sorular yer almaktadır. Anket formunun ikinci bölümünde 33 soru ve 69 yargıdan oluşan bir değerlendirme ölçeği kullanılmıştır.

Kullanılan ölçekte sektör temsilcilerine göre orman endüstri mühendislerinin genel profillerinin çıkarılmasına çalışılmış, devamında orman endüstri mühendisi olarak işletmelerinde çalışmaya başlayan orman endüstri mühendislerinin karşılaştıkları sorunların neler olduğu ve kendilerini işletmeleri için nasıl geliştirdikleri araştırılmaya çalışılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Anket sonuçlarının analize hazır hale getirilebilmesi için öncelikle, gelen anketlerde yer alan değişkenler kodlanmış ve her aşama için bir veri tabanı oluşturulmuştur. Bu veri tabanları yardımıyla anket formunda yer alan soruların bölümlere göre ortalamaları alınarak çapraz tablolar ve Khi-kare analizi ile istatistikî değerlendirmeleri yapılmıştır.

Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Likert tipi bir tutum ölçeğinde güvenilirlik düzeyini saptamak için iç tutarlılığın bir ölçütü olan, Cronbach tarafından geliştirilen "Cronbach Alpha" katsayısının kullanılması uygun bulunmaktadır (Tavşancıl, 2002). Bu nedenle, kullanılan ölçeğin güvenilirliği, Cronbach

Alpha katsayısı hesaplanarak Çizelge 1'deki gibi hesaplanmıştır. Bu sonuçlar ölçeklerin güvenilir birer ölçme yaptığını göstermektedir.

Çizelge 1. Kullanılan anketin güvenilirlik ve geçerlilik sonuçları

| Çalışma türü | Cronbach Alpha Katsayısı | Güvenilirlik sonucu | |
|--|--------------------------|---------------------|----------------|
| | | KMO Değeri | Barlett Değeri |
| Sektör temsilci anketi (İşletmeler anketi) | 0,938 | 0,785 | 1307,523 |

Sektör Temsilcilerine Ait Bulgular

İşveren ve Firma Bilgileri İle İlgili Genel Bazı Özellikler

Çalışmaya işletme temsilcisi olarak katılan katılımcıların %80'i lisans düzeyinde, %10,8'i lise düzeyinde, %4,6'sı lisansüstü düzeyde, %3,1'i ilköğretim düzeyinde ve %1,5'i de yükseköğretim düzeyinde öğrenim derecesine sahiptir.

Sektör temsilcisi olarak çalışmaya katılan katılımcıların meslekleri incelendiğinde; katılımcıların %51,6'sı Orman Endüstri Mühendisi, %12,5'i İşletmeci, %10,9'u Mobilyacı, %7,8'i İç mimar, %7,6'sı Elektrik mühendisi, %4,7'si Mobilya dekorasyon öğretmeni ve %4,9'u Orman mühendisi, marangoz, muhasebeci olarak mesleklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan işletmelerin %59,6'sı mobilya sektöründe, %21'i orman ürünleri sektöründe, %9,7'si ahşap kapı, pencere, kereste sektöründe, %8,1'i levha sektöründe, %1,6'sı kâğıt karton sektöründe faaliyette bulunmaktadır.

İşletmelerde en az 1 tane mavi yakalı en fazla 2500 mavi yakalı çalışan varken, en az 1 tane beyaz yakalı en fazla 497 tane beyaz yakalı çalışan istihdam etmektedir. Mavi yakalı çalışan ortalaması 178,6 olurken beyaz yakalı çalışan ortalaması da 54,1 olarak belirlenmiştir.

İşverenlere Göre Çalışan Orman Endüstri Mühendislerinin Genel Bazı Özellikleri

Çalışmaya katılan orman endüstri işletmelerinin %71,6'sında en az bir tane orman endüstri mühendisi çalışmaktadır. İşletmelerde en az 1 en fazla 27 orman endüstri mühendisi çalışmaktadır. İşletmelerde çalışan orman endüstri mühendisi ortalaması 4,6 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmaya katılan işletmelerin yapılarına bağlı olarak çalışan orman endüstri mühendisleri 9 farklı birimde istihdam edilmektedirler. Çalışan orman endüstri mühendisleri ağırlıklı olarak üretim biriminde, kalite-kontrol biriminde, pazarlama-satış biriminde ve tasarım biriminde istihdam edilmektedir. Çalışan mühendisler aynı zamanda satın alma, Ar-Ge, bakım onarım birimlerinde de çalıştırılmaktadır.

Çalışmaya katılan işletmelerin %28,4'ünde orman endüstri mühendisi çalışmamaktadır. Orman endüstri mühendisi çalıştırmayan/çalışmayan işletmelerin %28,1'i neden orman endüstri mühendisi çalıştırmadığına dair yorum yaparken, %71,9'u herhangi bir sebep belirtmemiş ya da yorum yapmamıştır.

İşletme temsilcilerine göre işletmelerinde orman endüstri mühendisi çalıştırılmamasının nedenleri olarak;

- İşletmelerinin faaliyet konusu gereği orman endüstri mühendisi çalıştırılmasına gerek olmaması (Kapı pencere üretimi konusunda orman endüstri mühendisine fazla gerek duyulmaması gibi),
- İşletmelerin küçük işletme olmasından dolayı orman endüstri mühendisi çalıştırılmasına gerek duyulmaması,
- Orman endüstri mühendislerinin iş için işletmelerine müracaatta bulunmamış olması olarak belirtilmiştir.

Sektör temsilcileri orman endüstri mühendislerinin kendilerini diğer mühendislik ya da işletme alanında yetiştirecekse özellikle: çizim, iletişim ve halkla ilişkiler, pazarlama, yönetim

ve organizasyon, makine bilgisi, yabancı dil, bilgisayar ve programlama, dış ticaret mevzuatı ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereği orman endüstri mühendislerinin iş sağlığı ve güvenliği konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olması gerekmektedir.

Lisans düzeyinde seçmeli derslerin önemli olduğuna inanan katılımcı işletme temsilcilerinin %63,5'i mühendislerin hangi dersleri almaları gerektiği konusunda önerilerde bulunmuşlardır. Katılımcı orman endüstri işletme temsilcilerine göre lisans düzeyinde alınması önerilen dersler ve ders alanları arasında;

- Temel çizim, bilgisayarlı çizim ve tasarım bilgisi,
- Pazarlama ve satış teknikleri,
- İletişim becerileri, kişisel gelişim ve temel işletmecilik bilgisi,
- Malzeme bilgisi ve mobilya üretim teknikleri,
- Üretim yönetimi ve kalite kontrol teknikleri,
- Ergonomi ve iş etüdü teknikleri ve iş sağlığı ve güvenliği konuları belirtilmiştir.

Sektör temsilcilerine göre orman endüstri mühendisliğinin daha iyi gelişmesi için lisans döneminde ders harici seminer, konferans, söyleşi gibi etkinlikler %94 oranında yapılmalıdır.

İşverenlerce İşletmelerinde Çalışmaya Başlayan Orman Endüstri Mühendislerinin Karşılaştıkları Sorunların Analizi

Sektör temsilcileri sektörde çalışan orman endüstri mühendislerine lisans döneminde verilen eğitimin yeterli olduğuna %65,6 oranında kısmen, %12,5 oranında da tamamen inanmaktadırlar. Sektör temsilcileri sektörde çalışan orman endüstri mühendislerine lisans döneminde verilen eğitimin yeterli olmadığına %21,9 oranında inanmaktadırlar.

Sektör temsilcileri sektörde çalışan orman endüstri mühendislerine lisans döneminde verilen eğitimin özel sektör için yeterli olduğuna %65,6 oranında kısmen, %4,7 oranında da tamamen inanmaktadırlar. Sektör temsilcileri sektörde çalışan orman endüstri mühendislerine lisans döneminde verilen eğitimin özel sektör için uygun olmadığına ise %29,7 oranında inanmaktadırlar.

Sektör temsilcileri, orman endüstri mühendislerinin lisans düzeyinde aldığı eğitim öğretimi değerlendirdiklerinde öncelikle müfredatlarda endüstriyel uygulamaların artırılması gerektiğini, mesleki stajlara daha fazla önem verilmesi gerektiğini ve stajların etkinliğinin artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Mezun olacak mühendis adaylarında mesleki ve etik sorumluluk bilincinin olması gerektiği ve değişik sektörlerle yönelik teknik gezilerin artırılması gerektiği de birinci dereceden önemli kriterler olarak ileri sürülmüştür.

Sektör temsilcileri orman endüstri mühendislerinin eğitim öğretiminde proje planlaması yapma ve detay belirleyebilme becerisinin olmasını, bilgisayar becerilerinin artırılmasını, yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu gerçekleştirebilme becerisinin olmasını, yabancı dil eğitiminin artırılmasını, müfredatlarda laboratuvar uygulamalarının artırılmasını ve sektör temsilcileri ile mesleki sorunların tartışılacağı ortamların oluşturulmasını ikinci dereceden önemli düzeyde ileri sürmüşlerdir.

Sektörde faaliyette bulunan orman endüstri işletme temsilcileri orman endüstri mühendisliği eğitim öğretiminde mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve modern araçları kullanma becerisinin artırılmasını, dergiler, veri tabanları, internet vb. gibi bilgi kaynaklarını takip edebilme becerisine sahip olunmasını, deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisine sahip olunmasını, disiplinler arası işbirliği yapabilme becerisinin kazandırılmasını, diğer mühendislik/işletme bölümlerinden dersler alınması gerektiğini de üçüncü dereceden önemli kriterler olarak ileri sürmüşlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Sektörde faaliyette bulunan işletme sahiplerine göre orman endüstri mühendislerinin kendi mesleki bilgilerine ek olarak özellikle çizim tekniklerini geliştirmesi, iletişim teknikleri ve halkla ilişkiler becerilerini geliştirmesi, pazarlama ve makine bilgisi konularında kendilerini geliştirmeleri gerektiği belirtilmiştir.

Lisans düzeyinde öğrencilerin seçmeli dersler almaları sektör temsilcilerince önemli görülmektedir. Lisans döneminde çalışacakları alanla ilgili olarak alınacak seçmeli derslerin işe girmelerinde katkısı olacağını söyleyen sektör temsilcileri, öğrencilere çalışmayı düşündükleri alanla ilgili seçmeli ders almalarını ve sektörün temel girdi ve çıktılarını iyi analiz edebilecekleri bir bilgi birikimine sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Sektör temsilcileri; lisans döneminde ders harici seminer, konferans ve söyleşi gibi etkinliklerin öğrencilerin gelişmesinde önemli katkılar yaptığını vurgulamıştır. Bunun için fakültelerde güz veya bahar dönemlerinde her ders kapsamında en az bir tane bu tür etkinliğin düzenlenmesi için çalışmalar yapılmalı ve düzenlenen bu tür etkinliklere öğrencilerin katılması ve kendilerini geliştirmesi sağlanmalıdır.

Sektör temsilcileri, yüksek oranda orman endüstri mühendisliği bölümlerinde verilen lisans eğitimini yeterli bulmaktadırlar ve çalışma hayatına başlayacak mühendis adaylarının da meslekleri ile ilgili olarak çalışmadan önce yeterli bilgiye sahip olduklarına inanmaktadırlar.

Sektör temsilcileri, eğitim öğretimin iyileştirilmesi için özellikle endüstriyel uygulamaların derslerde artırılması gerektiğini, mesleki stajlara önem verilmesi ve etkinliğinin artırılması gerektiğini ve sektörel teknik gezilerin artırılması gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

Sektör temsilcileri; orman endüstri mühendislerinin mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, modern araçları ve bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisine sahip olmaları gerektiğine inanmaktadırlar. Bunun içinde stajlara gereken önemin verilmesi ve özel sektöre dönük uygulama eksikliğinin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu nedenle fakültelerde öğrencilerin staj etkinliğini arttırmak için çalışmalar yapılmalıdır. Fakülteler ile sektörde faaliyette bulunan işletmeler arasında protokoller yapılarak öğrencilerin stajlarda belli konularda derinlemesine çalışma yapması, uygulama eksikliklerinin belli bir oranda da olsa giderilmesi sağlanmalıdır. Hatta yapılan çalışmaların belli bir bilimsel etik ve disiplinle “Dönem Bitirme Tezi” olarak sunulması zorunluluğu getirilmelidir.

Çalışmaya katılan işletmelerin belli bir oranının orman endüstri mühendisi çalıştırmadığı görülmüştür. Bu nedenle orman endüstri mühendisliği istihdamının artırılması için 5531 Sayılı Orman Mühendisliği, Orman Endüstri Mühendisliği ve Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Hakkında Kanununun her çalışma alanında uygulanması için gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Bazı işletmelerin orman endüstri mühendislerinin çalışmak için işletmelerine iş müracaatında bulunmamasından dolayı orman endüstri mühendisi çalıştırmadıklarını belirtmiştir. Bu nedenle hem işletmelerin ulaşım kullanabileceği hem de orman endüstri mühendislerinin ulaşım kullanabileceği bir ortak haberleşme birimi kurulması gerekmektedir.

Sektör temsilcileri, orman ürünleri sanayisinin mobilya alanında daha hızlı bir gelişme göstereceğini belirtmişlerdir. Bu sebeple lisans düzeyinde okuyan veya mezun durumunda olan orman endüstri mühendislerine mobilya ile ilgili olarak tasarım, Ar-Ge, üretim, planlama konularında çalışmalar yapmaları önerilmektedir.

Kaynaklar

- Anonim, 2007. Orman Ve Orman Endüstri Mühendisliği Eğitiminin Yeniden Yapılandırılması Çalıştayı Sonuç Raporu, 12-13 Nisan 2007, İÜ Orman Fakültesi, İstanbul.
- Anonim, 2013. Türkiye Odalar Ve Borsalar Birliği Üye Kayıtları Listesi.
- Çetin, S. 2003. Nasıl bir elektrik, elektronik, bilgisayar mühendisi istiyoruz, Panel Konuşması, EEBM Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi I.Ulusal Sempozyumu, Ankara.
- Dorman, J.S., LaPorte, R.E., Stone, R.A. Trucco, M. 1990. Worldwide Differences in the Incidence of Type I Diabetes are Associated with Amino Acid Variation at Position 57 of the HLA-DQ Beta Chain, Proc Natl Acad Sci. USA 87
- Gençoğlu, M.T., Cebeci, M. 1999. Türkiye’de Mühendislik Eğitimi ve Öneriler, Mühendislik-Mimarlık Eğitimi Sempozyumu, Bildiri Kitabı Sayfa 73-80, İstanbul.
- Gençoğlu, M.T. Gençoğlu, E. 2005. Mühendislikte Lisans Eğitimi Ve Başarı Ölçütleri, TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu, 271-280, Ankara.
- Newport, C.L., Elms, D.G. 1997. Effective Engineers, Great Britain, International Journal of Engineering Education, Vol. 13, No:5, p. 14-23.
- Öcal, C. İnce, H.H. 2012. Mühendislik Eğitiminde Güncel Yaklaşımlar, Geleceğin Mühendislik Eğitiminde Endüstri İle İşbirliği Sempozyumu, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Tavşancıl, E. 2002. Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Tohumoğlu, G. 2006. Yeni Yüzyılın Başlarında Nasıl Bir Mühendislik Eğitimi Verilmeli, Elektrik-Elektronik-Bilgisayar Mühendisliği Eğitimleri 3. Ulusal Sempozyumu, Bildiri Kitabı, Sayfa. 96-99, İstanbul.
- URL 1. <http://www.of.duzce.edu.tr/Dokumanlar/f3ffaf48-d949-45a6-ab6d-c5b9d1e12d44.pdf>
- Yıldız, Ü.C. 2010. Orman Endüstri Mühendisliği Eğitim-Öğretim Programında Yenilik Gereksinimi Ve Akreditasyon Olanakları, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Cilt: 5, Sayfa: 1899-1915, Artvin.