

ÜLKEMİZDE ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ

¹Meltem SARIOĞLU-CEBECİ, *¹Zinnur YILMAZ

¹Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, Sivas, Türkiye

Not: Bu bildiri Cumhuriyet Üniversitesi ÇEVMER Bülteninde giriş yazısı olarak 2013 yılında yayınlanmıştır.

Özet

Ülkemizde 2014 yılı itibariyle toplam 42 üniversitede çevre mühendisliği eğitimi verilmektedir. Çok disiplinli bir bilim dalı olan çevre mühendisliği dersleri de bu yüzden üniversiteler arasında da değişiklik göstermektedir. Ülkemizde var olan üniversitelerdeki çevre mühendisliği bölümleri incelenmiş ve bölümler arasındaki farklılıklar ile ortak yönleri arasında karşılaştırılma yapılarak istatistiksel olarak verilmiştir. Sonuç olarak işin merkezinde olan çevre mühendislerinin bir çok disiplinli alanla (kimya, biyoloji, halksağlığı, yerbilimleri vb.) işbirliği içinde olması, bu mesleğin ÇED (çevresel etki değerlendirilmesi) raporların hazırlanması gibi çokdisiplinli çalışmalarda daha çok yer alabileceğini göstermektedir.

AnahtarKelimeler: Eğitim, çevremühendiliği, üniversite, multidisipliner

Abstract

42 Universities in Turkey have Environmental Engineering Education in based on 2014 year data. There are differences among the environmental engineering courses in universities because of multidisciplinary of it. In this study, environmental engineering sections were investigated and compared with each courses and than the results were given as statically. As a conclusion this department has relationships with different scientific area such as chemistry, biology, public health, earth science so on . Therefore the environmental researchers can join for preparation of different kind of EIA (Environmental Impact Assessment) reports.

Keywords: Education, Environmerntal Engineering, University, multidisciplinary

Giriş

Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları, fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam ve içinde yaşadığımız doğal ortamdır[1]. Yani kısaca canlı varlıkları etkileyen dış tesirlerin tümüne çevre denir. Diğer bir tanımla çevre; evrensel değerler bütünüdür. Bitki ve hayvan toplulukları, cansız varlıklar, insanın tarih boyunca yarattığı uygarlık ve bunun ürünleri, tüm insanların ortak varlığıdır[2]. İşletmeler açısından bakıldığında ise çevre, bir kuruluşun içinde faaliyetlerini yürüttüğü, havayı, suyu, toprağı, doğal kaynakları, bitki ve hayvan sistemlerini, insanı ve bunlar arasındaki faaliyetleri içine alan ortamdır. İşletmenin çevre etkisi, kuruluşun faaliyet, ürün ve hizmetleri dolayısıyla çevrede kısmen veya tamamen, ortaya çıkan zararlı veya yararlı her türlü değişikliktir. Mühendis ise Türk Dil Kurumu'na göre, insanların her türlü ihtiyacını karşılamaya dayalı; çeşitli yapılar yol, köprü, bina, peyzaj, çevre gibi şehircilik ve imar dışı alanların ilkeleri, bayındırlık; tarım, beslenme gibi gıda; fizik, kimya, biyoloji, elektrik, elektronik gibi f

*Corresponding author: Address: Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering Cumhuriyet University, 58140, Sivas TURKEY. E-mail address: zinnuryilmaz@cumhuriyet.edu.tr, Phone: +903462191010-2476 Fax: +903462191177

en;uçak, gemi, otomobil, motor, iş makineleri gibi teknik ve sosyal alanlarda uzmanlaşmış, belli bir eğitim görmüş kimsedir anlamına gelmektedir[3]. Bu açıklamalar çerçevesinde ise **Çevre mühendisliği**, doğal kaynakların kullanımı ve insan sağlığına uygun çevre koşullarının yaratılması ile ilgili mühendislik dalıdır. Diğer mühendislik dallarından farklı olarak, doğanın kaynaklarını tüketmeyi değil, doğaya sahip olduklarını geri vermeye çalışan bir mühendislik dalıdır. Çevre Mühendisliği, önümüzdeki uzun yıllar boyunca önde gelen meslekler arasında olacaktır. Nüfus artışı, sanayi ve teknolojinin gelişmesi, gerekli önlemler alınmadıkça enerji ihtiyacının artmasına, çevre sorunlarına, hava, su ve toprak kaynaklarımızın kirlenmesine, iklim değişikliklerine neden olmaktadır. İşte bu konularda Çevre Mühendislerine büyük görevler düşmektedir.

Çevre Mühendisi ve Çevreciler arasındaki farklar?

Çevresel sorunların çözülmesini isteyen ve bu yolda gönüllü çaba harcayan herhangi bir meslek grubuna dahil olan yada olmayan herkes **çevreci** olarak tanımlanabilir. Çevreciler genel olarak çevreye hiçbir zarar gelmemesini savunurlar. **Çevre Mühendisi** ise, çevresel sorunların **ÇÖZÜMÜ** için bilim ve teknolojinin olanaklarını kullanan çözüm önerilerinde bulunan ve çevre, ekonomi, sanayi üçlüsü arasındaki dengeyi sağlayan meslek grubudur. Çevre Mühendisleri gelişim için sanayiye ihtiyaç olduğunu ama uygun teknolojiler kullanılarak oluşabilecek kirliliğin asgari seviyede tutulabileceği görüşündedir ve çevre, ekonomi, sanayi arasında denge kurma amacındadır.

Çevre Mühendisliği Mesleğinin Tarihi

İnsanlık tarihinde önemli gelişmelerin kaydedilmeye başlandığı Sanayi Devrimi, aynı zamanda büyük çevresel yıkımların da ortaya çıktığı bir dönem olmuştur. Bu süreçte doğanın kendini onarma gücü ve yeteneği aşıldığından, erozyon, kuraklık, heyelan gibi en eski ve bilinen çevre sorunlarının yanında, çok değişik adlarla ifade edilen çevre sorunları da ortaya çıkmıştır[4]. Bu gelişmelere paralel olarak, Türkiye’de 1980’li yıllarla başlayan çevrenin korunmasına yönelik yaklaşımlar ve idari yapılanmalar ile başlayan süreçte, Avrupa Birliği uyum çalışmaları ile birçok çevresel konu ele alınmış, gerekli yasal düzenlemeler ve bu konular da uygulamalar başlatılmıştır[5]. Türkiye’de Çevre Mühendisliği Eğitimi 1975 yılında Ege Üniversitesi’nde başlamıştır. 1978 yılında ise İTÜ ve ODTÜ’de Çevre Mühendisliği bölümleri öğretime başlamıştır. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümünü, Fen Edebiyat Fakültesi bünyesinde 1980 yılında kurulduktan sonra 1982 yılında lisans eğitimine başlamış, 1985 yılında kurulan Erzurum Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümünde, 1988 yılında Cumhuriyet Üniversitesi, 1989 yılında ise Yıldız Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümlerini açarak eğitim vermeye başlamışlardır.

Türkiye’de Çevre Mühendisliği Eğitimi

Yetmişli yıllardan itibaren gelişmeye ve önemi anlaşılmaya başlanmış olan çevresel sorunların, bilimsel ve mühendislik açısından çözüm için başta ABD olmak üzere tüm dünyada yüksek öğrenim bazında çevre eğitimi önem verilmiştir[6]. Çevre Mühendisliği çevre sistemlerinin karmaşık olması, yeni çevresel problemlere dinamik bir şekilde çözüm bulma gerekliliği ve çevre problemlerinin giderek çeşitlenmesi gibi nedenlerle, artık tüm dünyada kabul edilen ayrı bir disiplin haline gelmiştir[7]. Çevre sorunlarının mühendislik açısından çözümüne yönelik olarak 1978 yılında İTÜ İnşaat Fakültesinde, ODTÜ ve 9 Eylül Üniversiteleri Mühendislik Fakültelerinde Çevre Mühendisliği Bölümleri açılmıştır. İnşaat

Mühendisliği Bölümlerinden doğan bu bölümleri 1981 yılında 19 Mayıs Üniversite'si izlemiştir. Ülkemizde 2013 yılı itibariyle toplam 42 üniversitede çevre mühendisliği eğitimi verilmektedir. Ülkemizde çevre mühendisliği bölümü olan üniversiteler buldukları illeri ile birlikte etabla 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Türkiye'deki Çevre Mühendisliği eğitimi veren üniversiteler ve buldukları iller.

No	Üniversite Adı	Bulunduğu İl
1	Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Bolu
2	Adıyaman Üniversitesi	Adıyaman
3	Akdeniz Üniversitesi	Antalya
4	Aksaray Üniversitesi	Aksaray
5	Anadolu Üniversitesi	Eskişehir
6	Ardahan Üniversitesi	Ardahan
7	Artvin Çoruh Üniversitesi	Artvin
8	Atatürk Üniversitesi	Erzurum
9	Bahçeşehir Üniversitesi	İstanbul
10	Balıkesir Üniversitesi	Balıkesir
11	Bartın Üniversitesi	Bartın
12	Bitlis Eren Üniversitesi	Bitlis
13	Bülent Ecevit Üniversitesi	Zonguldak
14	Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas
15	On Sekiz Mart Üniversitesi	Çanakkale
16	Çukurova Üniversitesi	Adana
17	Dokuz Eylül Üniversitesi	İzmir
18	Düzce Üniversitesi	Düzce
19	Erciyes Üniversitesi	Kayseri
20	Fırat Üniversitesi	Elazığ
21	Harran Üniversitesi	Şanlıurfa
22	İstanbul Teknik Üniv.	İstanbul
23	İstanbul Üniversitesi	İstanbul
24	Sütçü İmam Üniversitesi	Kahramanmaraş
25	Karabük Üniversitesi	Karabük
26	Kastamonu Üniversitesi	Kastamonu
27	Kocaeli Üniversitesi	Kocaeli
28	Marmara Üniversitesi	İstanbul
29	Mersin Üniversitesi	Mersin
30	Namık Kemal Üniversitesi	Tekirdağ
31	Necmettin Erbakan Üniv.	Konya
32	Nevşehir Üniversitesi	Nevşehir
33	Niğde Üniversitesi	Niğde
34	On Dokuz Mayıs Üniv.	Samsun
35	Orta Doğu Teknik Üniv.	Ankara
36	Pamukkale Üniversitesi	Denizli

37	Sakarya Üniversitesi	Sakarya
38	Selçuk Üniversitesi	Konya
39	Süleyman Demirel Üniv.	Isparta
40	Tunceli Üniversitesi	Tunceli
41	Uludağ Üniversitesi	Bursa
42	Yıldız Teknik Üniversitesi	İstanbul

Çevre Mühendisliği eğitiminin ilk yılında temel mühendislik dersleri, ikinci yılında temel branş dersleri, üçüncü ve dördüncü yıllarında ise mesleki dersler verilmektedir. Bu dersler arasında özellikle üçüncü ve dördüncü yıllarda seçmeli dersler konularak kişinin kendisinin branşlaşmak istediği konu üzerine yoğunlaşması sağlanmaktadır. Çevre Mühendisliği bölümlerinde okutulan dersler sınıflandırılarak Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çevre Mühendisliği Bölümlerine Ait Dersler ve Sınıflandırılması

Temel Dersler	Mesleki Dersler	İnşaat-Jeoloji Dersleri
Matematik Fizik Kimya Teknik Resim Temel Bilişim Teknolojileri Diferansiyel Denklemler İstatistik Temel Bilgisayar Bilimleri Mühendislik Matematiği Bilgisayar Destekli Çizim vb.gibi dersler	Çevre Ekonomisi Çevre Mühendisliğine Giriş Çevre Ekolojisi Çevre Kimyası Çevre Sorunları Çevre Mikrobiyolojisi Çevre Kirlilik Kontrolü Katı Atıklar Çevresel Etki Değerlendirme Çevre Hukuku Su Temini ve Uzaklaştırılması Su Kalitesi ve Kontrolü Tehlikeli Atıklar Hava Kirlenmesi ve Kontrolü Çevresel Modelleme Toprak Kirliliği ve Kontrolü Çevre Yönetimi Şehircilik ve Bölge Planlama Yeraltısuyu Kirliliği Gürültü Kirliliği ve Kontrolü vb.gibi dersler	Termodinamik Akışkanlar Mekaniği Hidrojeoloji Jeostatistik Statik ve Mukavemet Ölçme Bilgisi Malzeme Bilgisi Hidrolik Zemin Mekaniği Hidroloji Yapı Mühendisliği Jeoloji vb.gibi dersler
Arıtmaya Yönelik Dersler	Sosyal Dersler	Seçmeli Dersler
Temel İşlemler (Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik) Arıtmanın Temelleri Arıtma Tesisi Tasarımı Arıtma Tesislerinin İşletilmesi Atıksu Mühendisliği İçme Sularının Arıtılması Kullanılmış Suların Arıtılması Endüstriyel Atıksuların Arıtılması Arıtma Çamurları Anaerobik Arıtma Deniz Deşarjları vb.gibi dersler	Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi Türk Dili Yabancı Dil Üniversite tarafından verilen diğer sosyal dersler	Üniversite ve bölüm tarafından verilen seçmeli dersler

Ülkemiz üniversitelerini başarı ile bitiren çevre mühendisi kişilerin görevleri Tablo 3’te verilen çalışma kolları altında toplayabiliriz.

Tablo 3. Çevre Mühendisleri çalışma kolları.

Altyapı Sistemlerinin Tasarımı	Gürültü ve Titreşim Ölçümleri
Altyapı Sistemlerinin Yapımı	Hava Gazı Arıtma Sistemleri İşletimi
Arıtma Çamurları ve Bertarafı	Hava Gazı Arıtma Sistemleri Tasarımı
Atıksu Arıtma Tesisi İşletilmesi	Hava Gazı Arıtma Sistemleri Yapımı
Atıksu Arıtma Tesisi Tasarımı	Hava Kirliliği Laboratuvar Hizmetleri
Atıksu Arıtma Tesisi Yapımı	Kalite Yönetim Sistemleri
Atıksu Laboratuvar Hizmetleri	Katı Atık Depolama Sahaları Rehabilitasyonu
Biyoenerji Sistemleri	Katı Atık Depolama Sahalarının İşletilmesi
Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS)	Katı Atık Depolama Sahalarının Tasarımı
Çevre Danışmanlığı	Katı Atık Depolama Sahalarının Yapımı
Çevre İzinleri ve Lisanslar	Katı Atıkların Kontrolü ve Yönetimi
Çevre ve Atık Yönetimi	Katı Atıkların Toplanması ve Taşınması
Çevre Yönetim Sistemleri	Proje Tanıtım Dosyalarının Hazırlanması
Çevresel Etki Değerlendirmesi	Satış ve Pazarlama
Deniz Deşarjı Yapılarının Projelendirilmesi	Tehlikeli ve Özel Atıkların Kontrolü ve Bertarafı
Deniz Kirliliği ve Kontrolü	Temizsu Arıtma Tesisi İşletilmesi
Doğal Kaynakların Yönetimi	Temizsu Arıtma Tesisi Tasarımı
Doğaya Yeniden Kazandırma Planları	Temizsu Arıtma Tesisi Yapımı
Geri Dönüşüm ve Yeniden Kullanım	Temizsu Laboratuvar Hizmetleri
Gürültü Kirliliği ve Kontrolü	Toprak Kirliliği ve Kontrolü
Yenilenebilir Enerji Kaynakları	İş Sağlığı ve Güvenliği
Yeraltı Suyu Kirliliği ve Modellemesi	LPG İstasyonları

Çevre Mühendisi yukarıda belirtilen konular arasında herhangi biri ya da birkaçı üzerinde uzmanlaşmış kişilerdir. Adayda mühendislik eğitiminde özellikle gerçekleştirilmesi gereken kavram ve kabiliyetler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Düşünme seviyesinin yükseltilmesi
2. Düzen ve dikkat alışkanlığının geliştirilmesi
3. Düşüncelerini anlatma kabiliyeti
4. Mühendislik mesleğinin ideallerinin anlaşılmasını sağlayan bir mesleki tutum geliştirilmesidir.

Çevre mühendisliği mesleği genellikle ziraat mühendisleri, peyzaj mimarlığı ve orman mühendisliği gibi meslek dallarıyla karıştırılmaktadır. Çevre Mühendisliği ilgi alanları içerisinde diğer meslek dalları yanı sıra bu üç meslekte bulunmakta fakat çalışma konuları tamamen farklı olmaktadır. Çevre mühendisliği konumu itibariyle tüm mühendislik dallarının çevre konusunda koordinasyonunu gerektirmektedir.

1. Park, bahçe düzenlemek
2. Ağaç dikmek
3. Çiçek sulamak
4. Hayvanları korumak

gibi işler Çevre Mühendisliği çalışma alanları değildir !

Ülkemizdeki Çevre Mühendisliği Eğitimindeki Sorunlar

Çevre mühendisliği eğitimi veren üniversitelerde görev yapan öğretim elemanlarının çoğunun Çevre Mühendisliği dışında lisans çıkışlı olmalarını nedeniyle, farklı bilim dallarından gelen bu öğretim üyelerinin Çevre Mühendisliği eğitiminde yaklaşımları da farklı olmaktadır. Çok disiplinli bir bilim dalı olan çevre mühendisliği dersleri de bu yüzden üniversiteler arasında da değişiklik göstermektedir.

Artan çevre mühendisliği kontejanlar ve çevre mühendisliğini kazanan öğrencilerin her geçen yıl sıralamasındaki gerilemesinden dolayı verilen eğitimde ve öğrencinin seviyesindeki sorunlar en büyük sorunlar arasında sayılabilir.

Bir başka sorun olarak ise çevre mühendisliği eğitimi veren üniversitedeki şehirlerdeki imkanların kısıtlı olmasından dolayı öğrenciler okurken iş hayatı hakkında yeterli bilgi seviyesine ulaşamamaktadırlar.

Kaynaklar

- [1] http://tr.wikipedia.org/wiki/Do%C4%9Fal_%C3%A7evre
- [2] Keleş, R., Hamamcı, C. 2005. Çevre Politikası. İmge Kitabevi, Ankara.
- [3] http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5417d575b0fe20.36117151
- [4] Sümer GÇ. Türkiyede Çevre Süreli Yayıncılığın Gelişimi. Sosyal Bilimler Dergisi 2012; 10: 411-429.
- [5] 2011 Türkiye Çevre Durum Raporu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- [6] Ekin S. Türkiye’de uygulanmakta olan çevre etki değerlendirme raporlarının aksayan yönleri ve alınabilecek önlemler. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. 1999 s.166.
- [7] Aksoy A, Demirer GN, Ergüder TH, İmamoğlu İ, Sanin DF, Tuncel G. Çevre Mühendisliği Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi. 2. Çevre Mühendisliği Eğitimi ve Mesleki Alandaki Gelişmeler Çalıştayı 2011, 9-27.