

TÜRKİYE'DE ULAŞTIRMA EĞİTİMİ İÇİN YENİ BİR MODEL

A NEW MODEL FOR TRANSPORTATION ENGINEERS TRAINING IN TURKEY

Soner HALDENBİLEN*, Halim CEYLAN*, Yetiş Şazi MURAT*, Özgür BAŞKAN*, Hüseyin CEYLAN*

*Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Ulaştırma ABD

Özet

Dünyada gözlenen hızlı ekonomik gelişme ve büyümenin yanında çevresel etkileri kontrol altına almayı amaçlayan planlama çalışmaları ulaştırma sektöründe sürdürülebilirliği vazgeçilmez kılmakta ve alt sektörlerin performanslarını değerlendirmede kullanılan kriterlerin değişimine neden olmaktadır. Temel göstergeler olan hız, konfor vb. parametreler de dikkate alındığında ulaştırmanın multi disiplinler yapısı giderek genişlemekte, proje ve planlama çalışmaları insan kaynağı olarak farklı meslek dallarından oluşturulan grupların bu çalışmaları yürütmesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu çalışmada ülkemiz ulaşım altyapısı, sistemlerdeki gelişmeler ve geleceğe yönelik planlama çalışmaları dikkate alınarak öncelikle sektörel bazda nasıl bir teknik eleman portföyüne gereksinim duyulacağı ortaya konmuştur. Bu elemanların yetiştirilmesi için ülkemizdeki 10 üniversitenin inşaat mühendisliği bölümlerinde verilen dersler incelenmiş ardından ABD ve Avrupa Birliği ülkelerindeki üniversiteler ile karşılaştırma yapılarak eksik ve farklı yönler ortaya konmuş ülkemiz için yeni bir model geliştirilmiştir. (Akademik Dizayn Dergisi, 2008;2(1):15-20).

Abstract

Transport planning in developing and developed societies plays one of the important roles due to the limited infrastructure and growing demand in rural and urban areas. Transportation activities must be plan under sustainable development principles. Sustainability has a multi-discipliner structure so transport planers have to be educated as its structure. In this study, transportation infrastructure, transportation system and future projection about sector are investigated and how technical person we need is explained. After this analysis, we compared the transportation education in Turkish, EU and USA Universities. As a result we established new program for transportation engineers. (Journal of Academic Design, 2008;2(1):15-20).

Giriş

Mühendislik eğitiminde amaç, tasarım yeteneklerinin geliştirilmesi ve tasarım sorunlarının çözülmesidir. Mühendislik, analizden başlayarak toplumun ihtiyaçlarını karşılayan senteze uzanan bir yol olarak görülmelidir[1]. Mühendisler, diğer meslek grupları ile kıyaslandığında bir ülkenin düzgün yapılmasında en önemli paya sahiptirler. Bu nedenle eğitimleri de en az icra ettikleri meslek kadar önemlidir. Mühendislik eğiti mi; “dalında temel bilgi ve becerilerle donatılmış, konusunda derinlik kadar çeşitli konularda genişlik kazanmış, analiz, sentez, tasarım, yabancı dilde ve anadilde yazılı ve sözlü ifade yeteneğine sahip, yaşam boyu öğrenme alışkanlığı edinmiş bireyler yetiştirmek” yaklaşımına göre belirlenmelidir [2].

Bu amaçla öğrencilerin mühendisliğin temel ilkelerini kavramalarına yardımcı olmanın yanında, daha özel nitelikteki bilgileri edinebilecekleri yetenekleri de kazandıracak, daha geniş açılı ve daha genel bir yaklaşım gereklidir [3]. Ancak, bu prensipler altında kaliteli bir eğitim sürecinden geçmiş mühendis adaylarının iş hayatlarında başarılı olmaları mümkündür.

Türkiye'deki bütün mühendislik programları 4 yıllık üniversitelerde toplanmıştır. Bu programlar çoğunlukla, yurt dışı üniversitelerin ya da Türkiye'deki gelişmiş üniversitelerin programlarına benzetilerek hazırlanmıştır. Tablo 1'de 2005 yılı itibarıyla Türkiye'deki mühendislik eğitime ilişkin sayısal bilgiler görülmektedir. Geçtiğimiz son iki yıllık süre içinde bazı programlarda kontenjan artışı yapılmıştır.

Ülkemizde, müfredat ve isim olarak çok benzer olanlar da dahil, 54 adet farklı mühendislik programı bulunmaktadır. Bu mühendisliklerden 23 tanesinin program sayısı sadece 1'dir. Program sayısı tek olan bu bölümlerin çoğu, sadece Türkiye'ye özgü mühendisliklerdir ve dünyada örnekleri bulunmamaktadır. Öğrenci kontenjanı en fazla olan ilk 5 mühendislik programı sırasıyla; makina, elektrik-elektronik, ziraat, inşaat ve bilgisayar mühendisliğidir. Aynı sıralama program sayısı açısından; elektrik-elektronik, bilgisayar, makine, inşaat ve endüstri mühendisliği şeklindedir [4].

Tablo 1. Mühendislik eğitime ilişkin sayısal bilgiler

Mühendislik eğitimi veren üniversite sayısı	70
Mühendislik eğitimi veren fakülte sayısı	115
Mühendislik eğitimi veren bölüm sayısı	459
Birinci öğretim program sayısı	459
İkinci öğretim program sayısı	108
Birinci öğretim kontenjanı	27169
İkinci öğretim kontenjanı	4695
Toplam öğrenci kontenjanı	31864

Ülkemizde son yıllarda sıkça gündeme gelmeye başlayan ulaştırma eğitimi, multi disiplinler yapısı gereği üzerinde detaylı çalışılması ve planlanması gereken bir dal olarak değerlendirilmelidir. Aktivitenin taraflarının çok olması, sosyal, kültürel, ekonomik ve çevresel boyut taşınması konunun hem sosyal bilimler hem fen bilimleri hatta sağlık bilimleri tabanında çok geniş bir yelpazeyi içermesi gerekliliğini doğurmaktadır.

Türkiye’de ve Dünyada Ulaştırma Eğitimi

Ulaştırma mühendisliğinin tarihi 20. YY’ın başlarına dayanmaktadır. 2. Dünya Savaşı’ndan sonra süreç hızlanmış ve günümüze gelinmiştir. Ulaştırma Mühendisliği Enstitüsü tarafından “Yolcuların ve eşyaların emniyetli, hızlı, konforlu, elverişli ve çevreyle uyumlu olarak taşınmasını sağlamak amacıyla ulaşımın herhangi bir türü için planlama, fonksiyonel tasarım, araçların ve tesislerin işletilmesi konularında teknolojik ve bilimsel prensiplerin bir uygulaması” olarak tanımlanan ulaştırma mühendisliği [5] trafik, güvenlik, işletme vb. çok geniş bir alanda öğretim ve uygulama olanağına sahiptir.

Türkiye’de ulaştırma alanında eğitim veren kuruluşların başında inşaat mühendisliği bölümleri bulunmaktadır. 39 Üniversite’de 41 fakültede İnşaat Mühendisliği öğrenimi gerçekleştirilmektedir. Bu bölümlerin 14 adedinde 2. öğretim programı bulunmaktadır. Tablo 2.’de bazı bölümlerde ulaştırma alanında okutulan dersler ve dönemleri verilmiştir. İnşaat mühendisliği bölümleri dışında 4 yıllık eğitim veren 6 adet Sivil Havacılık Yüksek Okulu, yine 4 yıllık eğitim veren 6 adet Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksek Okulu, 1 adet Gemi İnşaatı, 1 adet Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi ve 2 yıllık eğitim veren bazı bölümler bulunmaktadır. Ancak sayılan tüm bu birimler çağdaş ulaştırma eğitimi anlamında tek başlarına yeterli düzeyde eğitim verebilen kuruluşlar değildir. Burada yeterlilik kimi zaman içerik kimi zamanda yetişmiş öğretim elemanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnşaat Mühendisliği Bölümlerinde yer alan dersler incelendiğinde ağırlığın karayolunda olduğu görülmektedir. Bazı bölümlerde demiryolu dersi zorunlu olmakla birlikte çoğu bölümde seçmeli ders olarak yer almaktadır. Tablo 2’de zorunlu

dersler görülmektedir, bu derslerin dışında genellikle programların 7. ve 8. dönemde bulunan demiryolu, tüneller, trafik, yol üstyapısı vb. ulaştırma kapsamında değerlendirilebilecek seçmeli dersler mevcuttur ancak bir bütünü oluşturamayan bu programlar ulaştırma sektöründe günümüzde istenilen insan kaynağını donatacak düzeyde değildir.

Dünyadaki örnekler incelendiğinde ise 4 yıllık lisans seviyesinde doğrudan ulaştırma mühendisliği eğitimi veren bir program bulunmamaktadır. Ancak Almanya, Yunanistan, ABD vb bazı ülkelerde ya lisansüstü eğitim programlarıyla ya da 5-6 yıllık bütünleştirilmiş programlarla ulaştırma alanında eğitim yapan programlar mevcuttur. Candemir [6] Ulaştırma eğitim ve öğretimi üstüne yaptığı çalışmasında konuyu şu şekilde özetlemiştir. “Çağdaş anlamda ulaştırma eğitiminin (ulaştırma mühendisliği programlarının) ilk olarak uygulamaya sokulduğu ülke A.B.D. olduğu gibi, bugün bu programların en gelişmiş ve yaygın olduğu ülke de A.B.D.dir. Bu ülkede birçok önde gelen üniversite, bu alanda dünyanın en gelişmiş ulaştırma eğitim programlarını uyguladıkları gibi, işe eğitimle bağlantılı başka bir alanı da katmışlar ve çok ileri düzeylerdeki araştırma etkinliklerini de kendi çatıları altındaki kurumlarda uygulamaya sokmuşlardır. A.B.D.’nin yanında, İngiltere, Fransa, Japonya, Kanada, Belçika, Hollanda gibi bazı gelişmiş ülkeler de ileri ulaştırma eğitim programları uygulayan ülkeler arasında gösterilebilir. Bunun yanında, aynı derecede gelişmiş olmasa da, ulaştırma eğitim programları uygulayan başka ülkeler de vardır. Örneğin, Yunanistan dört üniversitesinde diplomalı ulaştırma eğitimi verilen bir ülkedir bu ülkedeki, 400’ün üzerinde üyesi bulunan Yunan Ulaştırma Mühendisleri Odası (Hellenistic Institute of Transportation Engineers) bu eğitimin varlığının ve gelişmişlik düzeyinin somut bir göstergesi sayılmalıdır.

erek ülkemizde gereksede dünyadaki örnekler incelendiğinde bütünleşik bir ulaştırma mühendisliği programıyla karşılaşmamaktadır. En yaygın ve kabul gören sistem, temel mühendislik eğitimi üstüne, bütünleşik programlarda 3+2, lisansüstü programlarda ise 4+2+4 yıllık öğretim programlarıdır. Ülkemizde lisansüstü eğitime önem verilmekte ve ulaştırma mühendisi ünvanı verilmesede yüksek lisans ve doktora sürecinde öğrenim programları dünya ile paralel içerikte sürdürülmektedir.

Sektörde Gözlenen Gelişmeler ve Gelecekte Belenen Durum

Ulaştırma sektörü özellikle Cumhuriyetin ilanı’ndan sonra hızlı bir gelişim eğilimine girmiştir. Cumhuriyetin ilk yılları ve devamında başlatılan kalkınma hamlesi çerçevesinde, öncelikle Demiryolu sistemlerinin geliştirilmesi ve yurt geneline yaygınlaştırılması hedeflenmiştir.

Daha sonraları özellikle 1950 yılında KGM’nün kurulması ile karayollarına yapılan yatırımlar artmış ve karayolu altyapısının gelişimi sağlanmıştır. 1980’li yıllardan sonra ise otoyol inşaatları ve kentiçi ulaşım yatırımları başlamıştır. 1990’lı yıllar artık karayolu ulaşım ağıının gelişmesini tamamladığı ve standartların yükseltilmeye başladığı yıllar olarak tanımlanabilir.

2000’li yıllara gelindiğinde, ulaşım yatırımlarında artışın devam ettiği, yol standartları ve hizmet düzeylerinin yükseltildiği ve kentiçi ulaşım problemlerinin daha yoğun biçimde başgösterdiği söylenebilir. Özellikle ekonomik gelişme ve nüfus artışı ile paralel olarak araç sahipliğinin artması, kişilerin günlük yolculuk aktivitelerinin gelişmesi nedeniyle kentiçi ve kentlerarası yollarda trafik kazalarında artış gözlenmiş ve kentiçi trafik tıkanıklıkları oldukça yüksek düzeylere çıkmıştır. Kentlerde görülen ulaşım ve trafik sorunlarının çözümü ve kentlerin daha sağlıklı gelişmesini sağlamak amacıyla Ulaşım Ana Planları oluşturulmaya ve/veya güncellenmeye başlanmıştır. Ulaşım planlamaya geçilmesinin veya planlama eğilimlerindeki artışın önemli bir nedeni ise, sorunların çözümünde sürdürülebilirlik arayışıdır. Genel olarak edinilen tecrübeler göre sorunlar için üretilen gününbirlik veya sorun odaklı ayırık çözümler kısa dönemli olmuş ve geleceğe aktarılamamıştır. Bu nedenle Ulaşım planlaması konusunda başlayan sürecin önümüzdeki dönemlerde artarak devam edeceği beklenmektedir

Ülkemizin girdiği AB’ye uyum süreci çerçevesinde de, Ulaştırma sektöründe birtakım düzenlemeler yapılması gereği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, AB Stratejik Planı’na göre özellikle alt sektörler bazında dengesizliklerin giderilmesi, AB Ulaşım ağına entegre olabilecek ulaşım koridorlarının planlanması, kentiçi ulaşımında toplu ulaşımı destekleyen politikalar geliştirilmesi, ulaşım yatırımlarında çevresel etkilerin daha yoğun olarak dikkate alınması gibi bazı tavsiyelerin uygulanması için ülkemiz ve kentler bazında çalışmalar başlatılmıştır. AB stratejik planı doğrultusunda, demiryollarının yük ve yolcu taşımacılığındaki payının artırılması yönünde politikalar geliştirilmiş, konfor ve hız artırılmış, denizyolları ve limanların daha etkin kullanımı ve yeni limanların planlanması yönünde adımlar atılmış, hava ulaşımının daha geniş bir kitlenin kullanımına sunulması yönünde özelleştirme ve özendirici ücretlendirme çalışmaları yapılmıştır. Sözkonusu sistemlerin gelişmesi, beraberinde altyapı ve istihdamın da gelişimini sağlamış ve ilgili gereksinimleri ortaya çıkarmıştır.

Ayrıca, son yıllarda yapılan yasal düzenlemeler ile yerel yönetimlerin yetki ve sorumluluk sınırları artırılmış, bu nedenle yerel yönetimlerde, bazı teknik birimlerin organizasyonu ile ilgili sorunlar daha belirginleşmiştir. Özellikle trafik denetimi,

yönetimi ve ulaşım planlaması ve koordinasyonu ile ilgili sorunların acilen önlem alınmaması halinde daha fazla artacağı beklenmektedir. Sağlıklı, nitelikli ve kullanılabilir verilerin toplanması, derlenmesi ve çeşitli zamanlarda güncellenmesi, planlama ve analiz açısından oldukça önem taşımakta ve bu konularda ortaya çıkan sorunlar, yetersiz organizasyona ve nitelikli eleman eksikliğine dayanmaktadır.

Sözkonusu çalışmalar ve yukarıda tanımlanan gelişme sürecinin de etkisiyle sürdürülebilir ulaşım planlaması ve trafik yönetimi için, kentler de nitelikli ve uzmanlaşmış teknik eleman istihdamı gereksinimi görülmeye başlanmıştır. Bu gereksinimin karşılanması amacıyla Ulaştırma konusunda yeterli düzeyde eğitim almış elemanların yetiştirilmesi gerekmektedir (Murat, Ceylan ve Haldenbilen)

Ulaştırma Eğitimi İçin Yeni Model

Dünyadaki öğrenim programındaki gelişmeler ve sektörün gelişimi sonucunda doğan nitelikli insan kaynağı gereksiniminin karşılanması noktasında Ulaştırma Mühendisliği belkide ilk ve en etkili çözüm olacaktır. University of California, Berkeley’de Ulaştırma Mühendisliği’nin tanımı: “Ulaştırma mühendisliği, karayolları, demiryolları, kent ulaştırması, havayolu ulaşımı, lojistik sistemleri ve bunların terminalleri gibi ulaştırma sistemleri ve tesislerinin planlanması, tasarımı, yapımı, işletilmesi, başarımı, değerlendirilmesi, bakım ve onarımı ve canlandırılması ile uğraşır” şeklinde yapılmıştır [6].

Amaçlara ulaşabilmek için 2 farklı yöntem önerilebilir. İlk yöntemde bütünleşik eğitim olarak tanımlanan, Almanya ve Yunanistan’da görülen 3+2 sistemi uygulanabilir. Diğer yöntem olarak Ulaştırma Mühendisliği adı altında yeni bir bölüm oluşturmaktır. Bu çalışmada 2. yöntem üzerinde durulmuş ve detaylandırılmıştır.

Ülkemizde ulaştırma eğitiminin lisansüstü seviyeden lisans düzeyine indirilmesi kuşkusuz ki Yüksek Öğrenim Kanunu çerçevesinde ve kurum bünyesinde gerçekleştirilecektir. Bu nedenle çalışmada yeni açılacak eğitim programının yapılması YÖK tarafından istenilen format doğrultusunda aşağıda taslak olarak hazırlanmış ve tartışılmıştır.

Yeni lisans programı başlatılması için yapılacak başvurularda 3 ana başlıkta programla ilgili detaylandırma çalışmaları yapılmaktadır. Buna göre;

1. Programla İlgili Bilgiler : Burada programının adını, hangi fakülte içerisinde yürütüleceği, amaçları, belirlenen amaçların ne ölçüde başarılı olduğunun nasıl belirleneceği, öğrenci sayısı, mezun olanların hangi unvanı alacağı, mezun olacakların nerelerde istihdam edilebilecekleri ve piyasanın bu mezunlara olan talebi hakkında bilgi, mezun olabilmek için gerekli koşulları, staj veya benzeri çalışma yapılması gerekiyorsa, bunun nasıl gerçekleşeceğini ve bu amaçla

herhangi bir kuruluşla işbirliğine gidilip gidilmediği, alınması gereken zorunlu ve seçmeli tüm derslerin kodlarını, adlarını ve kredilerini, tüm derslerin içeriğini, izlenecek ders kitabı ile yardımcı kitapları, programın Türkiye'de ve dünyadaki uygulamaları ile ilgili detaylı bilgi Önerilen programın bu programlarla olan benzerliklerini ve farklılıklarını, önerilen program, halen aynı bölüm ve/veya fakülte içerisinde yürütülmekte olan diğer programlarla işbirliği içerisinde olacak mıdır ve işbirliğinin ne şekilde gerçekleşeceğini somut olarak açıklayınız, mevcut lisans programlarını zayıflatmadan nasıl yürütüleceğini vb.,

2. Akademik Altyapı : Önerilen programda ders verecek öğretim elemanları ve özgeçmişleri, programın yürütülebilmesi için araştırma görevlisine ve yardımcı personele (uzman, teknisyen, v.b.) gerek varsa, bunların sayısı ve yeterliliği,

3. Fiziki Altyapı : Programın yürütülebilmesi için laboratuvar, stüdyo, v.b. gerekli ise, bunların neler olduğu, mevcut laboratuvar, stüdyo, v.b.'nin kapasiteleri, mevcut olanaklara ek olarak yeni fiziki alan gerekiyorsa bilgileri, mevcut bilgisayar ve gerekli diğer ekipmanların dökümü ve bunların hangi amaçlarla kullanılacağı vb. bilgileri içermektedir.

Bu bilgiler doğrultusunda aşağıda Ulaştırma Mühendisliği programı için gerekli taslak çalışma aşağıda hazırlanmıştır. Bir ulaştırma mühendisliği programı, çağdaş ulaştırma sisteminin / sistemlerinin özelliklerine uyan "ulaştırma profesyonelleri"nin eğitimini hedefleyen bir program olarak tanımlandığında, bu programın aşağıda özellikleri verilen çağdaş ulaşım sistemlerine cevap verebilecek şekilde düzenlenmesi gereklidir (Candemir,2005). Daha öncede belirtildiği gibi program, ulaştırmanın multi disiplinler yapısı gereği mühendislik alanı yanında ekonomi ve sosyal yaşamla ilişkileri irdeleyebilecek bir yapıya sahip olmalıdır. EK1'deki Tablo 3'te 4 yıllık öğretim süresince öngörülen müfredat verilmiştir. Yukarıda verilen YÖK formatı dikkate alındığında programla ilgili bilgiler aşağıda açıklanmıştır;

Programla İlgili Bilgiler : Programın süresi 4 yıldır ve her yıl 40-80 öğrenci alınması düşünülmektedir. Öğrenciler her dönem 19 kredi ders almak zorundadır ve mevzuat için gerekli kredi toplamı 152 dir, ayrıca 8. yarıyılıda 3 adet 6 kredilik seçmeli ders alınması zorunludur. Öğrenim süresince 2 adet staj öngörülmektedir. Stajlardan 1 adedi yapım, 1 adedi ise işletme stajı olarak düşünülmüş ve süreleri 5 hafta olarak önerilmektedir. Programın tek başına yürütülmesi oldukça güçtür. Öğretim elemanı bulma noktasında Mühendislik, Edebiyat ve İİB Fakültelerinden faydalanılması gerekmektedir. Program ile İnşaat Mühendisliği Ulaştırma ABD'lerinin işleyişi etkilenmemeye çalışılmıştır.

Ayrıca bu alandaki lisansüstü eğitiminde etkilenmemesi için program kredi ve ders çeşitliliği açısından yoğunlaştırılmamıştır. Programdan mezun olan öğrencilerin istihdam alanları oldukça geniştir. Ulusal ve Uluslararası taşımacılık yapan şirketler, belediyeler, kamu kurum ve kuruluşları başta olmak üzere liman, havaalanı vb. özelleştirilen tesisler işletme ve özelleştirme aşamalarında hazırlanacak sözleşmeler ve yasal düzenlemeler ile mezunların istihdamı hızlı bir şekilde sağlanabilecektir.

Akademik Altyapı : Programın çok geniş bir alanı içeriyor olması ve bunun yanında kredi miktarının 152 ile sınırlanması sonucunda müfredatta her konu için yeterli süre ayırlanamamış olabilir. Bu nedenle ders verecek öğretim elemanlarının konusunda çok uzman ve deneyimli olmaları tercih edilmelidir. Programın devamlılığı ve kalitesi için en önemli nokta yardımcı eleman temini ve yetiştirilmesidir. Bu amaçla Araştırma Görevlisi sayısının yüksek tutulması ve bu ekibin kendi alanlarında ulaşıma ile ilgili konularda daha spesifik lisansüstü eğitime yönlendirilerek öğretim elemanı alt yapısı hızla oluşturulmalıdır. Fiziki Altyapı : Programın yürütülmesi için standartlara uygun laboratuvar vb. birimleri içeren bir eğitim öğretim binası yeterli olmaktadır. Sonuç ve Öneriler

Ulaştırma Mühendisliği programı üzerinde yıllardır tartışılan bir konudur. Ancak istihdam endişesi ve yetersiz öğretim elemanı sebebi ile çoğu zaman eleştirel yaklaşımlarla karşılaşmakta ve gündemden düşmektedir. Oysaki gerekliliği çağımız koşullarında artık tartışılmaz durumdadır. Artık gerekliliği yerine formatının tartışılma zamanı gelmiş geçmektedir.

Çalışmada mevcut öğrenim programlarını en az etkileyecek şekilde bir müfredat hazırlanarak programın hayata geçirilmesi planlanmıştır. Özellikle lisansüstü eğitimin olumsuz etkilenmemesi gerekmektedir. Programın içeriği incelendiğinde 4 yıllık süreçte bile bu alanda istenilen seviyede ve detayda öğrenim vermenin oldukça güç olacağı görülmektedir. Bu nedenle ulaştırma mühendisliği programından mezun olan öğrencilerin bile lisansüstü eğitime gereksinimleri vardır. Çalışmada ders içerikleri detaylandırılmamıştır, programın gerçekleştirilmesi durumunda Ulaştırma ABD öğretim üyelerinin ve ilgili akademisyenlerin katılacağı bir öğretim çalıştayıyla dersler ve içeriklerinin karara bağlanması daha faydalı olacaktır.

Özellikle tartışma konusu haline gelen mezunların istihdamı sorunu için öncelikle bir envanter çalışması yapılmalıdır. Yapılacak envanter çalışmasında, halihazırda ulaştırma sektörü ile ilgili kurum ve kuruluşlarda çalışan ve lisansüstü eğitime sahip olan mühendis sayısı ortaya koyulmalıdır. Ayrıca, kentlerdeki yerel

yönetimlerde yeniden yapılandırmaya gidilerek organizasyon şemalarının düzenleneceği ve Murat ve diğerleri [7] tarafından önerilen birimlerin kurulabileceği de dikkate alınmalı, kentlerin ölçeklerine göre yerel yönetimler bazında gelecekteki ulaşıma mühendisi istihdam talepleri belirlenmelidir. Yerel yönetimler bazında sözkonusu birim organizasyonlarına neden gereksinim duyulduğu ve hangi ölçekte kaç eleman istihdam edilmesi gerektiği ifade edilen çalışmada detayları ile tartışılmıştır. Ülke bazında bu organizasyon şemalarına ilişkin kanuni düzenlemeler getirilmesi ve mevcut yasalardaki eksikliklerin giderilmesi ulaşımda sürdürülebilirlik kavramının kurumsal açıdan desteklenmesi bakımından oldukça önemlidir. Tüm bu çalışmalara ilaveten, kentlerin ulaşım planları, ev anketi, trafik etüd ve gözlemleri gibi belirli zaman aralıklarında tekrarlanacak veya revize edilecek büyük hacimli çalışmalar

nedeniyle özel sektörde de gelişme olacağı ve bu gelişme ile paralel biçimde istihdam gereksinimlerinin artacağı dikkate alınmalıdır. Yukarıda ifade edilen istihdam envanterinin çıkarılması ve buna bağlı olarak açılacak eğitim programı adedinin yıllara bağlı olarak planlanması ile endişe duyulan istihdam sorunu ortadan kalkabilecektir.

Sonuç olarak ülkemiz gerek istihdam yaratma gereksede öğretimin kaliteli bir şekilde yürütülmesi için ihtiyaç duyulan nitelikli öğretim kadrosuna sahip durumdadır. Öncelikle acil bir şekilde öğretim çalıştayının düzenlenmesi ve sektörde faaliyet gösteren taraflarca konunun tartışılarak bu alandaki ilk adımların atılması ulaşım sistemlerimizin geleceği, ulaşım politikalarımızın güvenilirliği, başarısı ve sürdürülebilirliği için son derece önem kazanmış durumdadır.

Tablo 2. Bazı Üniversitelerin İnşaat Mühendisliği Bölümünde Okutulan Ulaşım İçerikli Dersler ve Dönemleri

ÜNİVERSİTE	DÖNEM			
	5	6	7	8
İstanbul Üniversitesi	Toprak İşleri ve Dem. Müh. (3+1)	Karayolu Mühendisliği I (3+1)		
İstanbul Teknik Üniversitesi	Toprak İşleri ve Demiryolu Müh. (3+1)	Karayolu Mühendisliği (2+1)		
Yıldız Teknik Üniversitesi	Demiryolu (3+2)	Karayolu (2+2)		
Akdeniz Üniversitesi	Toprak İşleri (2+1) Demiryolu Mühendisliği I (3+1)	Karayolu Mühendisliği (3+2)		
İstanbul Kültür Üniversitesi	Ulaştırma Mühendisliği (2+2)			
Çukurova Üniversitesi	Ulaşım I (3+0)	Ulaşım II (3+0)		
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Ulaşım I (3+1)	Ulaşım II (3+1)		
Erciyes Üniversitesi	Karayolu I (3+0)			
Balıkesir Üniversitesi	Yol İnşaatı I (2+1) Toprak İşleri (3+0)	Yol İnşaatı II (3+0)		
Pamukkale Üniversitesi	Ulaştırma I (2+2)		Ulaştırma II (2+0)	Ulaştırma Proje (1+2)
Mustafa Kemal Üniversitesi	Ulaşım I (3+0)	Ulaşım II (3+0)		
Atılım Üniversitesi		Ulaştırma Mühendisliği (3+2)		
Ortadoğu Teknik Üniversitesi	Ulaşım ve Trafik Mühendisliği (3+2)			
Gazi Üniversitesi	Ulaştırma Mühendisliği (3+0)	Ulaşım Yapıları Tasarımı (3+0)		
Süleyman Demirel Üniversitesi	Yol Üst Yapısı (2+0) Karayolu Mühendisliği (3+1)	Toprak İşleri (2+0)		
Sakarya Üniversitesi	Karayolu I (3+0)	Demiryolu (2+0)		
Boğaziçi Üniversitesi			Transport Sys. Anlz	
Osman Gazi Üniversitesi	Toprak İşleri (3+0)		Karayolu (3+0)	Demiryolu (3+0)
Dokuz Eylül Üniversitesi	Ulaştırma I (2+2)	Ulaştırma II (2+2)		
Cumhuriyet Üniversitesi	Ulaştırma I (2+2)	Ulaştırma II (2+2)		

EK 1**Tablo 3.** Ulaştırma Mühendisliği Programı Müfredatı

I. Yarıyıl				II. Yarıyıl			
Dersin Adı	T	U	K	Dersin Adı	T	U	K
Genel Fizik	3	0	3	Malzeme Bilgisi	3	0	3
Genel Matematik I	4	0	4	Statik	4	0	4
Genel Kimya	3	0	3	Genel Matematik II	4	0	4
Türk Dili I	2	0	2	İstatistik II	3	0	3
İstatistik I	3	0	3	Ulaştırma Müh. Giriş	1	0	1
A.İ.İ.T.I	2	0	2	Türk Dili II	2	0	2
Temel Bilgi Teknolojisi Kul.	1	2	2	A.İ.İ.T.II	2	0	2
III. Yarıyıl				IV. Yarıyıl			
Mühendislikte Sayısal Yöntemler	2	0	2	Uygulamalı Matematik	2	2	3
Temel Bilgisayar Bilimleri	2	2	3	Ulaşım Ekonomisi	3	0	3
Diferansiyel Denklemler	2	2	3	Yöneylem Araştırma	2	2	3
Ulaşım Sistemleri	3	0	3	Ölçme Bilgisi	2	2	3
Genel Ekonomi	4	0	4	Mukavemet	2	0	2
Dinamik	2	0	2	Sosyoloji	2	0	2
Teknik Resim	1	3	2	Davranış Bilimleri	3	0	3
V. Yarıyıl				VI. Yarıyıl			
Ulaşım Planlaması	3	1	4	Ulaşım Modelleri	2	2	3
Karayolu ve Toprak İşleri	3	2	4	Demiryolu	3	2	4
Trafik Mühendisliği	3	1	4	Trafik Yönetimi	2	0	2
Yapı Statiği	2	2	3	Betonarme	4	0	4
Hidrolik	3	1	4	Çelik Yapılar	3	0	3
				Çevre Teknolojisi	3	0	3
VII. Yarıyıl				VIII. Yarıyıl			
Havaalanlarının Tasarımı ve İşletilmesi	3	0	3	Toplu Taşıım	3	0	3
Liman Yapılarının Planlanması ve Tasarımı	3	0	3	Liman İşletmeciliği ve Yönetimi	3	0	3
Trafik Güvenliği I	2	0	2	Trafik Güvenliği II	2	0	2
Mühendislik Ekonomisi	3	1	4	Akıllı Ulaşım Sistemleri	3	0	3
Zemin Mekaniği	3	1	4	Bitirme Projesi	0	6	2
Şehir Bölge Planlama	3	0	3	Seçmeli Ders (3 Adet 2*3=6 Kredi)	6	0	6

Kaynaklar

1. Gençoğlu M. T. ve Gençoğlu E., (2005). Mühendislik Lisans Eğitimi ve Başarı Ölçütleri. TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu, 271-280, Ankara.
2. Ertepinar, A., (2000). Nasıl Bir Üniversite Mezunu İstiyoruz? Panel Konuşmaları, Bilimsel Toplantı Serisi 2, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, Ankara.
3. Anahtarcı, A., Örcü, O., (2003). Türkiye 'de Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitiminin Tarihsel Gelişimi. EEBM Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 1.Ulusal Sempozyumu, Ankara.
4. Ceylan, H., Ceylan, H., (2007), 2 Türkiye'de Mühendislik Eğitimi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri" Akademik Dizayn Dergisi, Sayı , sf. 29-51, Denizli
5. ITE, Institute of Transportation Engineers, <http://www.ite.org/>
6. Candemir, Y., (2005), Ulaştırma Eğitim ve Öğretimi: Dünya'da ve Türkiye'de, 6. Ulaştırma Kongresi, sf. 110-129, İstanbul,
7. Murat, Y., Ş., Ceylan, H., ve Haldenbilen, S.,(2007), "Yerel Yönetimlerde Ulaştırma Birimi Organizasyonu İçin Model Önerileri", 7. Ulaştırma Kongresi, Yıldız Teknik Üniversitesi, 19-21 Eylül, sf. 448-461, İstanbul.