

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ İÇİN ETKİN BİR YAKLAŞIM: SON 5 YILDA ODTÜ TECRÜBESİ

Hediye Tüydeş Yaman*, Mehmet Ünal**, G. Çağıl Köseoğlu***

Özet

Birçok mühendislik bölümü eğitim programında bulunan ve genellikle birinci sınıf ders programında yer alan, meslek tanıtımının yapıldığı “mesleğe giriş” dersleri öğrencinin önündeki 4 yıllık eğitim hayatı ve devamındaki profesyonel meslek hayatı hakkındaki izlenim ve beklentilerinin oluşabileceği ilk basamaktır. İnşaat Mühendisliği gibi birbirinden çok farklı uygulama alanları ve gelişmiş alt dalları olan bir mühendislik eğitiminde bu dersin önemi çok daha fazladır. Bu makalede öncelikle ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü’nde son 5 yıldır uygulanan şekliyle “CE102 İnşaat Mühendisliğine Giriş” dersi kısaca tanıtılacak; gerek son birkaç yılda CE102 derslerinde gerekse bu sene dördüncü sınıf öğrencileri arasında yapılan anketler sonucunda elde edilen bilgiler ışığında öğrencilerin bu dersten beklentileri, ders hakkındaki değerlendirmeleri ve önerileri verilecektir. Ayrıca, “İnşaat Mühendisliğine Giriş” dersinin etkin bir şekilde verilebilmesi için gerekli kapsam ve işleyiş önerisi sunulacaktır.

1. Giriş

İnşaat Mühendisliği geçmişi ve kapsamı çok geniş olan, buna paralel olarak da farklı disiplinlerin temel bilgilerini içeren eğitim programının çok yoğun olduğu bir meslektir. Lise sonunda yapılan bir seri sınav sonrası üniversite yerleştirme işleminde İnşaat Mühendisliği programına başlayan öğrencilerimizin gerek meslek ve gerekse eğitim programı hakkındaki algı, beklenti ve bilgisi çok farklı seviyelerde olabilmektedir. Bunun yaratabileceği olası sorunları aşmak ve inşaat mühendisliği programına kayıtlı öğrencilerine daha birinci sınıfta İnşaat Mühendisliği konusunda geniş bir vizyon vererek bilgilendirme için 1990 yılında “CE102 İnşaat Mühendisliğine Giriş” dersi kredisiz olarak kataloğa eklenmiştir.

Her sene ortalama 180 lisans öğrencisi kabul eden ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü’nde CE102 dersinin verimli, etkin ve hedefine uygun bir şekilde motive edici bir

* Y. Doç. Dr., E-posta: htuydes@metu.edu.tr

** Arş. Gör., E-posta: umehmet@metu.edu.tr

*** Arş. Gör., E-posta: gulsumca@metu.edu.tr,

ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü, Ankara

özellikle verilebilmesi göreceli olarak daha zordur. Bu zorluğu yenebilmek için son 5 yıldır ders içerik ve işleyişinde, özellikle içinde bulunduğumuz ABET Akredistasyon süreci ve hedefleri paralelinde, önemli değişiklikler yapılmıştır: Bunların başında yeni eklenen "uygulamalı proje" aktivitesi gelmektedir. Ayrıca her sene bir gün "İnşaat Mühendisliği Sektör Günü" adı altında düzenlenen panele farklı meslek tecrübesi olan inşaat mühendisleri davet edilmektedir.

Bu makalenin amacı bu yeni işleyişin etkinliğinin ve dersin amaçlarına ulaşmasındaki katkılarının tespitine yöneliktir. Bu tespiti yaparken programa kayıtlı öğrencilerin lise alt yapılarının ve bölümden -ve meslekten- beklentilerinin belirlenmesi de önemlidir. Ayrıca CE102 dersinin içeriğinin daha etkinleştirilmesi için yapılan öğrenci değerlendirmeleri ve önerileri de eklenmiştir.

1.1 İzlenen Yöntem

CE102 dersinin yeni işleyişini değerlendirmek amacıyla son üç yılda beş adet anket yapılmıştır (bkz. Tablo1). Bunlardan dördü (CE102_09, CE102_10, CE102_11a, CE102_11b) 2009-2011 yıllarında CE102 dersini alan ve çoğunluğu birinci sınıf olan öğrencilere yapılırken CE4xx_11 anketi 2011 yılında dördüncü sınıf öğrencilerine mezuniyet öncesi yapılan bir anket çalışmasıdır. Birinci sınıf anketleri CE102 dersinde yapıldığı için örneklem oranı en az %70 seviyelerini yakalayabilmiştir. CE4xx_11 dördüncü sınıf derslerinin bazılarında yapıldığı için ve mezuniyet durumundaki öğrencilerin sayısındaki belirsizlikten dolayı örneklem oranı biraz daha düşük olmakla birlikte 78 kişilik katılımı en az %50 oranında bir örnekleme sahiptir. Anketlerin hiçbirinde kimlik bilgisi istenmeyerek öğrencilerin samimi yanıtlar ve öneriler verebilmesi hedeflenmiştir; ama 2011 yılında yapılan üç ankette kapsam geniş tutularak öğrencilerin akademik bilgilerine (cinsiyet, kumulatif ortalama, kayıtlı oldukları dönem sayısı, vs) de yer verilmiştir; fakat yer darlığından dolayı bu analizlere bu bildiride değinilmeyecektir.

2009 ve 2010 yıllarında yapılan anketler daha dar kapsamlı olup öncelikle dersin değerlendirilmesinde kullanılabilecek anahtar kelimelerin belirlenmesini hedefleyen ucu açık şekilde sorulan üç sorudan oluşmaktadır. CE102_10 anketinde ek olarak öğrencilerinin inşaat mühendisliğini tercih sebeplerinin seçmeli bir soru da sorulmuş ve bu soru olarak daha sonra yapılan anketlerde de aynı şekilde tutularak farklı yıllarda giren öğrencilerin tercih sebepleri birlikte değerlendirilmeye çalışılmıştır. 2011 yılında ise hem dönem başında (CE102_11a) hem de dönem sonunda (CE102_11b) yapılan anketlerle bu ders hakkındaki beklentiler ve dönem sonundaki değerlendirmeler elde edilmeye çalışılmıştır. CE 4xx_11 anketi ise 2011 yılı dönem sonunda mezuniyet durumundaki dördüncü sınıf öğrencilerine yapılmış ve öğrencilerin üç sene önce aldıkları CE102 dersinin bir değerlendirmesini yapacakları sorular içermektedir.

Bu bildirinin akışında Bölüm 2'de öncelikle CE102 dersinin geçmiş, hedefleri ve son beş yıldır uygulanan şekliyle kapsamı ve işleyişi özetlenmiştir. ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü'ne kayıtlı öğrencilerin alt yapısı ve bu programı tercih sebeplerinin incelendiği Bölüm 3'ün ardından CE102 dersinin öğrencilerin tarafından değerlendirmelerinin bulunduğu analizler Bölüm 4'te verilmiştir. Son beş yıldaki tecrübenin ışığında yapılan çıkarımlar ve yorumlar son olarak Bölüm 5'te özetlenmiştir.

Tablo 1 CE102 dersi değerlendirmesi için son üç yılda yapılan anketlerin içerik ve katılımcı bilgileri

Anket Adı	Yılı / Katılımcı Profili	İçerik	Katılımcı Sayısı:		
			E	K	Toplam
CE102_09	2009 Dönem sonu 1. sınıflar	CE102 değerlendirmesi	---		186
CE102_10	2010 Dönem arası 1. sınıflar	Ders değerlendirmesi Bölüm tercih sebepleri*	---		136
CE102_11a	2011 Dönem başı 1. sınıflar	Lise alt yapısı Bölüm tercih sebepleri* ODTÜ deneyimi CE Bölümü ön bilgisi Öğrenci yaşantısı ve profili	147	22	169
CE102_11b	2011 Dönem sonu 1. sınıflar	Öğrenci bilgileri CE102 soruları CE Bölümü bilgisi Gelecek planları	153	24	177
CE4xx_11	2011 Dönem sonu 4. sınıflar	Öğrenci bilgileri Bölüm tercih sebepleri* CE102 soruları ODTÜ deneyimi Gelecek planları	67	11	78

* İnşaat Mühendisliğini tercih sebep/sebeplerini irdelleyen bu soru aynı şekilde farklı anketlerde yer almıştır.

2. CE102 İnşaat Mühendisliğine Giriş Dersi

ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü, 1996 yılında ABET tarafından değerlendirme için ilk başvurusunu yapmadan önce, o yıllardaki ABET kriterlerine göre müfredatta bulunması gerekli görülen ve Mühendislik Fakültesindeki bütün Bölümlerin programlarında zorunlu olarak bulunan "...xxx.... Mühendisliğine Giriş" dersini, ilk kez 1990 yılında müfredatına eklemiştir. Bu tarihten beri düzenli olarak "CE102-İnşaat Mühendisliğine Giriş" adı altında verilen bu ders zaman içerisinde birkaç kez değişikliğe uğramış; en son 2004 yılında yine o yıllardaki ABET kriterlerine göre tekrar tasarlanmıştır.

2.1 Hedefleri

Halen katalog tanımında sadece "birinci sınıf öğrencilerine inşaat mühendisliğini ve inşaat mühendisliği bölümünü tanıtmak" olarak geçen CE102 dersinin içerik kısmı incelendiğinde "öğrencilere İnşaat Mühendisliği'nin ana alanları hakkında bilgi veren bir oryantasyon dersi" tanımlamasına ek olarak "öğrencilerin alacakları derslerin sıralaması ve içerikleri" ve "öğretim elemanlarının tanıtılması" hedeflerinin yanısıra "profesyonel mühendislik yaşamı" hakkında bilgilendirme ve "sözlü ve yazılı mühendislik iletişim"

gibi birbirinden çok farklı konular bulunmaktadır. Dersin çıktısı olarak da öğrencilerin inşaat mühendislerinin ne yaptığı ve bunun eğitimini nasıl alacakları hakkında “daha iyi fikir sahibi olması” belirlenmiştir.

Bu kadar geniş bir hedef yelpazesi olan kredisiz bir derste başarı sağlanabilmesi için yapılan yeni düzenlemelerin başında dersin öncelikli hedefleri olarak, birinci sınıf öğrencilerinin,

- inşaat mühendisliği çalışma alanlarını tanıtmak ve genel bir vizyon vermek
- mesleki hayatları hakkında temel kavramları ve becerileri tanıtmak
- inşaat mühendisliği eğitimi hakkında genel bilgi vermek ve öğretim elemanlarını tanıtmak
- inşaat mühendisliği konusunda mesleki bir merak uyandırmak ve motivasyonlarını artırmak

olarak seçilmiş ve bunu sağlayacak içerik ve işleyiş aşağıda anlatıldığı şekilde değiştirilmiştir. Ayrıca bu yeniden yapılanma aşamasında ODTÜ İnşaat Mühendisliği programının çıktıları arasında aşağıda belirtilen konuların da bulunmasına dikkat edilmiştir:

- Deney tasarlama, yapma, çıkan verileri inceleme ve yorumlama becerisi,
- Çok disiplinli takımlarda görev yapma becerisi,
- Profesyonel ve etik sorumluluk anlayışı,
- Etkili iletişim becerisi geliştirmek.

2.2 Kapsamı ve Yeni Ders İçeriği

Haftada 2 saat olarak tanımlanan CE 102 dersi kredisiz olup geçiş şartları arasında %70 devam zorunluluğu ve final sınavı notu esas alınırken genel olarak yapısı farklı konuşmacıların davet edildiği seminerler dizisi olarak verilegelmekteydi. Genel olarak uzun yıllar “mecburi” bir ders olarak algılanıp hedeflerine ne kadar ulaşabildiği ya da etkinliği daha önce detaylı bir şekilde irdelenmemiştir.

ABET sürecinde program dahilinde yapılan ciddi değişiklikler sırasında CE102 dersi için de bir kapsam ve işleyiş yenilenmesi gündeme gelmiştir. Yukarıda belirtilen hedeflere ulaşabilmesi ve gerçek anlamda bir oryantasyon dersi olabilmesi için seçilen yeni işleyiş özünde hala bir seminerler dizisi hazırlanmasıdır. Genelde bir ders saati süresiyle (50 dakikalık) sınırlı bu seminerler farklı öğretim elemanları tarafından verilerek öğretim elemanlarının da tanıtılmasından etkinlik sağlanması hedeflenmiştir. CE102 kapsamında düzenli olarak verilen seminerleri şöyle özetlenebilir:

- Bölüm ve program tanıtım seminerleri: İlk 3-4 haftada verilen bu seminerlerde ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü ve akademik kurallar özetlendikten sonra bölüm içinde mevcut laboratuvar ve dallar (toplam 9 tane) kısa süreli sınıf içi sunumlar ya da laboratuvar gezileri ile tanıtılmaktadır.
- Mühendislik hayatına dair seminerler: Meslek hayatımızda öne çıkan bazı kavramlara dikkat çekmek için özellikle hazırlanan bu seminerlerin başında “Etik”, “İş güvenliği” ve “Sürdürülebilirlik” konuları gelmektedir; bu kavramlar inşaat mühendisliği odaklı olarak işlenmektedir. Ayrıca meslek hayatlarının bir parçası olacak olan İnşaat Mühendisleri Odası (İMO) tanıtımı buradan gelen bir temsilci tarafından ayrı

bir seminer ya da Sektör Günü paneli konuşmacısı olarak düzenlenmekte olup bu meslek örgütünün önemi ve işlevi daha ilk yıldan tanıtılmaya çalışılmaktadır.

- **“İnşaat Mühendisliği ve Doğa” temalı seminerler:** Bu seminerler dizisinde davet edilen konuşmacıların uzmanlıklarına göre insanlık tarihi boyunca inşaat mühendisliği alanında yaşanan temel tasarım konuları ve problemlerine dikkat çekilerek gene geniş bir vizyon hedefine destek verilmektedir.
- **“Sektör Günü” Paneli:** Farklı geçmiş ve uzmanlık sahibi mezunların kendi tecrübeleri hakkında kısa konuşmalar yapmak üzere çağrılarak, iş dünyasının kavramları birinci ağızdan verilmeye çalışılan bu panelde öğrencilerin soru sormaları teşvik edilerek kendilerine gelecekleri için hedefler seçebilmelerine zemin hazırlanmaktadır.
- **Beceri seminerleri:** Öğrencilerin gerek eğitim yıllarında gerekse mesleki yaşamları boyunca ihtiyaçları olabilecek beceriler (yazılı ve sözlü iletişim, grup çalışması, bilgisayarlı analizler) konusunda bilinçlendirme için düzenlenen 1 ya da 2 saatlik sürelerde verilen bu seminerlerde, bu becerileri ileri seviyede kazandırmaktan çok bu becerilere öğrenim ve meslek hayatlarında nerede ihtiyaç duyabilecekleri belirtmek hedeflenmektedir.

Yeni işleyişte verilecek seminerlerin birbiriyle uyumlu, bütünler ve en az seviyede örtüşür olmasına dikkat edilmiş; yeni eklenen aktivitelerden olan Sektör Günü (2 ders saati) ve Uygulamalı Proje (3 ders saati) için gerekli ders saati açılacak şekilde düzenleme yapılmıştır.

Uygulamalı Proje:

İlk kez denenen ve deneysel/görsel olanakları en fazla kullanarak inşaat mühendisliği vizyonu verme ve mesleki merak uyandırma hedeflerine ulaşabilmek için “uygulamalı proje” aktivitesi, 3 temel aşamadan oluşmaktadır

- a. Proje tanıtım semineri (1 ders saati)
- b. Proje tasarım raporunun hazırlanması (grup çalışması)
- c. Proje Günü (2 ders saati)

Dönem ortasında verilen tanıtım seminerinde o senenin “uygulamalı proje” konusu gerçek hayattan örnekler ile tanıtılmakta, daha sonra birinci sınıf seviyesine göre hazırlanmış bir proje şartnamesi verilerek öğrencilerin bu konuda bir tasarım yapmaları ve raporlandırmaları istenmektedir. 2-3 hafta boyunca grup olarak çalışan öğrenciler yaptıklarını gösteren bir rapor sunduktan sonra hazırladıkları maketler proje gününde test edilmektedir. Bütün öğrencilerin katılmasının zorunlu olduğu ve bölüme açık bu günde, hem kendi tasarımlarının hem de diğer grup tasarımlarının performansını görsel olarak da deneyimleyen öğrencilere dönem sonu sınavında bu proje ve proje günü hakkında sorulan sorularla öğrendiklerini bireysel olarak gösterme imkanı sağlanmaktadır.

Bu aktivitede başarı için önemli iki nokta bulunmaktadır: seçilecek proje konusunun inşaat mühendisliği alanı içinde olması ve birinci sınıf (ya da lise) seviyesinde bilgi ve analiz gerektirmesi. Literatür tarandığında yurtdışındaki bazı mühendislik kurum ve kuruluşlarının geleneksel olarak düzenledikleri lise ya da üniversite birinci sınıf seviyesinde tasarım yarışmaları mevcut olmakla birlikte (makarnadan köprü, pipetten köprü, kağıttan köprü vb.) çok fazla hazır proje konusu bulunmamaktadır. Özellikle son 5 yıldır her sene için farklı bir proje konusu geliştirme çabası ders yürütücüsünün sorumlulu-

ğunda ve diğer dallardaki öğretim üyelerinin desteğiyle gerçekleştirilmiştir. Şu ana kadar yapılan projeler ve konuları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2 Son beş yıldır ODTÜ CE102 dersi kapsamında yaptırılan uygulamalı projeler



3. ODTÜ İnşaat Mühendisliği Öğrenci Profili -Son 5 yıl

CE102 dersinde verilmeye çalışılan vizyon ve motivasyonun etkisinin ölçülebilmesi için öncelikle bu programa kayıtlı öğrencilerin profiline kısaca göz atmak gerekir. Bunun için lise alt yapıları ve ODTÜ İnşaat Mühendisliği programını seçmedeki kriter ve beklentileri yapılan CE102_11a anketinde irdelenmiş olup burada kısaca özetlenecektir.

3.1 Öğrenci Alt Yapısı

Öğrencilerin mezun oldukları lise türleri incelendiğinde %70 gibi bir oranda Anadolu Lisesi mezunu olduğu (Tablo 3) görülmektedir. Öğrenciler, lise yıllarında bilgiyi ortalama olarak %38 civarında özel ders/dershane ve %35 civarında bir oranla sınıf ortamında

edindiklerini belirtirken çok düşük bir oranda internet kaynaklarını kullandıklarını gözlemlenmiştir. Birinci sınıf öğrencilerinin bilgisayar kullanma (lise yıllarındaki) amaçları yüksek oranlarda eğlence, haberleşme ve biraz da yazı yazma olarak karşımıza çıkarken, dördüncü sınıf öğrencilerinde haberleşme ve yazı yazmanın yanısıra ciddi anlamda bir tablolama işlemleri (MS EXCEL, vb) kullanım karşımıza çıkmaktadır. Programlama amacıyla bilgisayar kullanımı dördüncü sınıf öğrencileri arasında bile sadece %29.5 oranında belirtilmiştir. Üniversite yıllarında ve sonrasında bilgisayar kullanımında yaşanacak bu değişim hakkında vurgu, beceri odaklı seminerlerde yapılmakta ve verilen projelerde mümkün mertebe tablolama analizlerine yer verilmeye çalışılmaktadır.

Tablo 3 ODTÜ İnş Müh öğrencilerinin lise alt yapısı

Lise Türü(CE102_11a)				
Anadolu Lisesi	Fen Lisesi	Düz Lise	Diğer*	Yanıtsız
120(%70.6)	17(%10.0)	8(%4.7)	23(%13.5)	2(%1.2)
*(Askeri, öğretmen, süper, yabancı...)				
Kaynaklara göre bilgi edinme yüzdeleri (ortalama)(CE102_11a)				
Sınıf Ortamında	Özel Ders / Dershaneler ile	Kendi başına	İnternette	
%34.92	%37.36	%25.9	%6.91	
Bilgisayar Kullanım Amaçları				
Oyun	E-posta/ İnternet	Yazı Yazma	Tablolama	Programlama
CE102_11a				
107(%62.9)	146(%85.9)	90(%52.9)	33(%19.4)	13(%7.6)
CE4xx_11				
34(%43.6)	73 (%93.6)	69 (%88.5)	63 (%80.8)	23(%29.5)

3.2 İnşaat Mühendisliği Seçimleri

Şu anki üniversite yerleştirme sisteminde sınav sonucunu puan ve Türkiye sıralaması olarak gören öğrenciler bölümlerin bir önceki yıldaki değerlerine göre yaklaşık olarak hangi bölümlere girebileceklerinin tahmin edip ona göre seçimlerini yapmaktadır. Bunun sonucu olarak da ODTÜ İnşaat Mühendisliği programına kayıtlı öğrencilerin %80 i bu programa ilk dört tercihinden birisinde girmiştir (bkz. Tablo 4). Bu durum öğrenci profilimizin büyük bölümünün İnşaat Mühendisi olmayı seçtiğini göstermektedir.

Öğrencilerimizin bölümümüzü seçme nedenlerine bakıldığında (Tablo 5) gerek 2011 birinci sınıfları ve gerekse dördüncü sınıfları arasında önemli etkenlerin bu meslekten iyi gelir elde etmeyi beklemleri ve ODTÜ programı olması olduğu görülmüştür. Daha ikincil sebepler arasında aile etkisi ve ÖSYM seçim sistemine göre kazanmış olmaları (yani puanı hangi programa yeterse) gelmektedir. “Diğer” seçeneğini seçenlerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde daha çok mühendis olmak, büyük yapılar tasarlamak, vs gibi motivasyonlar göze çarpmaktadır.

Tablo 4 İnşaat Mühendisliği (ODTÜ) tercih durumu

	(CE102_11a)	(CE4xx_11)
1. Tercih	34 (%20.0)	13 (%16.6)
2. Tercih	38 (%22.4)	20 (%25.6)
3. Tercih	41 (%24.3)	17 (%21.8)
4. Tercih	16 (%9.5)	11 (%14.1)
5. Tercih ve sonrası	35 (%20.7)	9 (%11.5)
Yanıtız Bırakılan	5 (% 2.9)	8 (%10.2)

Tablo 5 ODTÜ İnşaat Mühendisliği programını seçme sebebi

	CE102_10	CE102_11a	CE102_11b	CE4xx_11
İyi gelir	% 36	% 24	% 29	% 25.6
ÖSYM sistemi	% 17	% 12	% 21	% 24.4
Aile etkisi	% 17	% 14	% 12	% 12.8
Arkadaş etkisi	% 4	% 0	% 2	% 0.0
ODTÜ etkisi	---	% 23	% 24	% 38.5
Kazara/istmeden	% 6	% 6	% 4	% 5.1
Diğer	% 31	% 42	% 21	% 17.9
Katılımcı sayısı	136	169	177	76

4. CE102 Dersi Öğrenci Değerlendirmeleri

Öğrencilerin CE102 dersi hakkında beklenti ve dönem sonu memnuniyet değerlendirmeleri çeşitli anketlerdeki farklı sorularla yakalanmaya çalışılmıştır. Dördüncü sınıf öğrencilerine yapılan ankette birinci sınıfta aldıkları CE102 dersi hakkındaki fikir ve değerlendirmeleri sorularak eğitim programlarının sonunda geriye bakış niteliğinde bir analiz yapılmaya çalışılmıştır. Öğrencilerden bu dersten hatırladıkları ilk şeyi yazmaları istendiğinde %35 oranında kendi proje konularını yazmaktadırlar (Tablo 6). Bu dersin öğrencilik dönemleri ve mesleki hayata katkısını dördü bir ölçek (az etkili, biraz etkili, etkili ve çok etkili) kullanılarak değerlendirmeleri istendiğinde yarıdan fazlası etkisinin düşük (az ya da biraz etkili) olduğunu belirtmişlerdir.

4.1 Uygulamalı Proje Çalışması Değerlendirmeleri

Yukarıda belirtildiği üzere uygulamalı proje aktivitesinin kalıcılığı, dördüncü sınıf öğrencilerinin ders hakkında ilk akla gelenler seçenekleri arasında ilk sırada yer almasıyla netleşmiştir. Bu öğrencilere hangi konuda proje yaptıkları sorulduğunda %62'si (toplam 48 kişi) aldıkları dönemdeki proje konularını (kubbe, köprü ve geoteknik kazı) olarak hatırlamıştır. Bu sonuç, üzerinden üç sene geçmesine rağmen projenin akılda kalıcılığının ve ders içindeki önemi ve etkisinin büyük olduğunu göstermektedir.

Tablo 6 Dördüncü sınıf öğrencilerinin CE102 dersiyle ilgili düşünceleri

İlk akla gelen	Öğrenci Sayısı(%)
Proje	27 (%34.6)
Seminer	10 (%12.8)
Ders Kordinatörü	7 (%8.9)
İnşaat Müh.Tanıtımı	5 (%6.4)
Seminer Konuları*	3 (%3.8)
Bölüm Tanıtımı	2 (%2.6)
Konuşmacı	1 (%1.3)
Yanıtsız	23 (% 29.4)

(*) Bazı öğrenciler ilk akla gelen şey olarak ilginç buldukları seminer konularını belirtmişlerdir (mesela, üçgenin stabilitesi; etik vs)

Dersin etkisi	Öğrencilik döneminde	Profesyonel hayatta
Az Etkili	23 (%29.5)	29 (%37.2)
Biraz Etkili	28 (%35.8)	28 (%35.8)
Etkili	19 (%24.4)	15 (%19.2)
Oldukça Etkili	3 (%3.8)	1 (%1.3)
Yanıtsız	5 (%6.5)	5 (% 6.5)

4.2 Grup Çalışması Değerlendirmeleri

Uygulamalı projenin bir başka hedefi de takım çalışması yaptırmak olduğundan, öğrencilere bu ders kapsamındaki takım çalışmasını ne kadar etkili buldukları sorulduğunda alınan yanıtlar Tablo 7'de verilmiştir. Dördüncü sınıf öğrencilerinin yarıdan fazlası grup çalışmasını iyi (%33,7) veya çok iyi (%15.4) olarak değerlendirmiştir. Benzer şekilde birinci sınıflarla dönem sonu değerlendirme anketinde grup çalışması değerlendirmeleri yarıdan fazlası (%66.7) tarafından olumlu puan alırken sadece %13.6'sı düşük değerlendirmede bulunmuştur. Bu sonuçlara göre öğrencilerin birbirlerini tanımaları ve basit mühendislik problemlerini çözme, uygulama ve deneme fırsatı bularak hazırladıkları projenin ders içindeki önemi ve olumlu etkisi görülmüştür.

Tablo 7 Grup Çalışma Tecrübesinin 1. ve 4. Sınıf Öğrencileri Tarafından Değerlendirmesi

	Çok İyi	İyi	Orta	Kötü	Yanıtsız
CE102_11b	46 (%26.0)	72 (%40.7)	32 (%18.1)	24 (%13.6)	3 (%1.7)
CE4xx_11	12 (%15.4)	32 (%41.0)	21 (%26.9)	3 (%3.8)	10 (%12.8)

4.3 Öğrenci Önerileri

CE102 dersinin içerik ve işleyişinin nasıl geliştirilmesi hakkında önerileri öğrencilere sorulduğunda genelde yarıdan fazlası öneride bulunmamış ya da dersin bu haliyle iyi ve yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Yanıt veren öğrencilerin önerilerin başında ise şunlar gelmektedir:

- Saha gezileri eklenmesi
- Daha ilginç seminerler düzenlenmesi
- Daha fazla proje olması

Bunun dışında dersin akademik yapısına dair yapılan önerilerin başında dersin kredili olması -hiç olmazsa 1 kredi- gelmektedir. Derse katılım zorunluluğunun kaldırılması ve final yapılmaması yanısıra daha küçük sayılarda daha fazla grup olarak verilmesi de öneriler arasında göze çarpmaktadır.

5. Sonuçlar

CE102 İnşaat Mühendisliğine Giriş dersi ABET akreditasyon sürecinde ODTÜ İnşaat Mühendisliği programına eklenmiş zorunlu ve kredisiz bir derstir. Özellikle lisede daha çok sınıf ya da özel ders/dersane ortamında bilgi almaya alışık şekilde gelen birinci sınıf öğrencilerini ABET çıktılarına paralel (deneysel tasarlama, veri inceleme, yorumlama, grup çalışması yapabilme, etkili bir şekilde iletilim kurabilme) bir eğitim sistemine geçirecek bir oryantasyonun verilmesi önemlidir. Bu amaçla CE102 dersinin işleyişinde ciddi değişikliklere gidilmiş; geleneksel tanıtım seminerlerine ek olarak "Uygulamalı Proje" aktivitesi ve "Sektör Günü" paneli düzenlenmeye başlanmıştır. Bunların içinde uygulamalı proje gerek koordinatörlere ve gerekse öğrencilere ekstra yük getirmektedir.

Son üç yılda yapılan anket çalışmalarıyla bu yeni uygulamaların etkinliği ve kalıcılığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Anket sonuçlarının ışığında elde edilen ana bulgular şöyle sıralanabilir:

- Getirdiği yüke rağmen CE102 dersinde yapılan projeler dört yıllık eğitimin sonunda öğrencilerin bu ders hakkında ilk aklına gelen şeylerin başında gelmektedir.
- Uygulamalı proje için kurulan gruplardaki çalışmayı gerek birinci sınıfın sonunda ve gerekse dördüncü sınıftaki öğrencilerin çoğunlu olumlu bir deneyim olarak görmektedirler.
- Bu dersin iyileştirilmesi konusundaki soru öğrenciler tarafından büyük çoğunluk ya yanıtsız bırakmakta ya da yeterli olarak yanıtlanırken, yapılan öneriler arasında daha çok proje verilmesi, saha gezilerinin eklenmesi, seminerlerin zenginleştirilmesi gelmektedir.

Öğrenci değerlendirmelerine ek olarak yürütücülerin gözlemlediği bir nokta her sene yeni bir proje konusu olması ya da yakın zamanda verilen bir projenin tekrar edilmemesi, öğrencilerin kredisiz olduğu halde bu tür bir yükü olan derse olan motivasyonlarının yüksek kalmasında önemli rol oynadığıdır. Ayrıca maketlerin test edildiği Proje Günü mutlaka devam ettirilmelidir. Dersin kredisinin olması ve/veya devam zorunluluğunun olmaması gibi yapısal öneriler genel olarak dersin alındığı dönemdeki diğer derslerinin

yanında önceliksiz olarak algılandığı konusunu akla getirmektedir. Eğer 1 ya da 2 kredili bir derse dönüşmesi bu işleyişin çok daha etkin sonuçlar doğurmasına fırsat yarabilir.

Teşekkür

Bu dersin geçmişinin ve ABET sürecindeki yerinin derlenmesinde ve yeni içeriğin uygulanmasında yardımlarını esirgemeyen Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Güney Özcebe ve Doç. Dr. İsmail Özgür Yaman'a ve son 5 yıldır gerek konuşmacı ve gerekse proje aşamasında destek veren bütün öğretim üyelerimize teşekkür ederiz.