MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE UYGULAMA ÖRNEĞİ

F. AKÖZ, M. YILDIRIM, A. ERDÖLEN, M. GÜRSOY, G. ARSLAN

[1]Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 34349, İstanbul
e-posta: fakoz@yildiz.edu.tr, yildir@yildiz.edu.tr, erdolen@yildiz.edu.tr, gursoy@yildiz.edu.tr, aguray@yildiz.edu.tr

ÖZET

Eğitim, sonuçları çok geç alınan, etkinliği zor ölçülebilen sektörlerden biridir. Bilgi ve iletişim yada bilişim çağı olarak adlandırılan günümüzde, insana yapılan yatırımın etkinliğinin yüksek olduğu anlaşılmıştır.

Özgörevi, kaliteli ve etkin bir eğitim uygulamak ve çağımızı kavrayan, bağımsız karar verebilen bireyler yetiştirmek olan Yıldız Teknik Üniversitesi'nde, bu görüşe uygun olarak Eğitimde Kaliteyi Sürekli İyileştirme 'EKSİP' projesi başlatılmıştır. Her üretimde olduğu gibi eğitim sektöründe de kalitenin sürekli iyileştirilmesi ve ölçülmesi çok önemlidir. Sonuçların ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde anketler, geri dönüşümün sağlandığı önemli araçlardır. YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde bu görüş doğrultusunda, bir "İşveren Anketi" hazırlanmış, bu anket, 2002–2003 eğitim-öğretim yılı sonunda işverene ulaştırılmıştır. Gönderilen anketlerden yüksek oranda geri dönüş sağlanmış, bunlardan 180 tanesi incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Ayrıca eğitimdeki başarı oranının değerlendirilmesi için ders planındaki derslerin, temel alanlarına göre ayrımı yapılmış, başarı oranları belirlenmiştir. Bu bildiride, değerlendirmeler ve bulgular açıklanmış, ileriye dönük öneriler sunulmuştur.

GİRİŞ

Konusu insan olan eğitim sektörünün karlılığı düşük olduğu ve geri dönüşü uzun zaman aldığından hızlı ve yüksek kar bekleyen yatırımcılar için çekici bir alan değildir. Ancak günümüzde gerçek durumun böyle olmadığı, insanın en önemli kaynak olduğu anlaşılmış, insana yapılan yatırımın miktarı ve çeşitliliği artmıştır. Eğitim konusunda durumun gözden geçirilmesi ve eğitim sisteminin iyileştirilesi bağlamında, ekonomik durumu farklı da olsa pek çok ülkede, örgün ve yaygın eğitim ile ilgili kapsamlı çalışmalar yapılmaktadır.Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde toplumun genelini etkileyecek, iyileştirmeye yönelik projelerin gelişmiş ülkeler tarafından çeşitli fonlarla desteklenmesinden de anlaşılacağı üzere eğitimin etkinliği, ülkelerin siyasi sınırlarını aşmaktadır.

Ülkemizde hızlı nüfus artışı ve ekonomide yaşanan sıkıntılar nedeni ile genel bütçe içinde eğitim ve sağlığa ayrılan payın düşük olduğu her platformda dile getirilmekte, sonuçlarının olumsuz etkileri tartışılmakta, kamu kurumlarında ve sivil toplum kuruluşlarında iyileştirmeye yönelik çabalar harcanmaktadır. Gençler ve aileleri için ilköğretimden başlayarak iş bulma ve iyi yaşamanın şartı gibi görülen, yüksek öğretimin yasa ve uygulamalar bakımından nicelik ve nitelik olarak pek çok sorununun olduğu, herkes tarafından bilinmektedir. Bu nedenle

eğitim, özellikle de yüksek öğretim, yasa ve kurumları ile toplumun, siyasi partilerin ve hükümetlerin gündeminde önemli yer tutmaktadır.

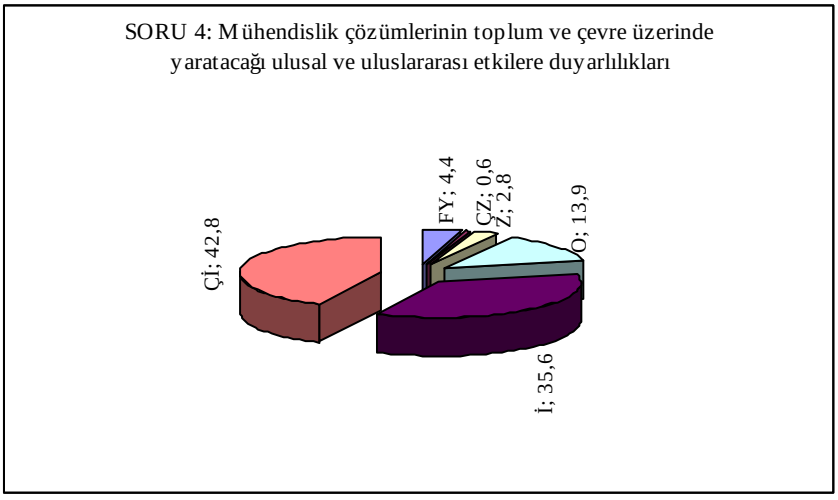
Ülkemizin en eski yüksek öğretim kurumlarından biri olan Yıldız Teknik Üniversitesi, 1911 'de Kondüktör Mektebi Alisi adı ile kurulmuş, Nafıa Fen Mektebi, Teknik Okul, İstanbul Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi, Yıldız Üniversitesi gibi adlar ile eğitim hizmeti vermiştir. İnşaat Mühendisliği Bölümü, topluma çok sayıda mühendis ve mimar yetiştirmiş olan Yıldız Teknik Üniversitesi'nin en eski iki bölümünden biridir. Bu sorumluluğun bilincinde olan İnşaat Mühendisliği Bölümü, Üniversite genelinde başlatılan Eğitimde Kalitenin Sürekli İyileştirilmesi Projesi (EKSİP) kapsamında, geçmişini irdelemek, bu günkü durumunu değerlendirmek ve geleceğini planlayabilmek amacı ile nesnel değerlendirme yapılabilmesine olanak sağlayacak bir çalışma başlatmıştır.

Üniversite eğitiminde kalitenin sürekli iyileştirilmesi için öğrenci ,öğretim elemanı, yönetici gibi iç paydaşlar ile mezunlar, kamu ve özel sektör kuruluşları, meslek odaları, araştırma kurumları, sivil toplum örgütleri gibi dış paydaşlar arasında ilişki kurulması ve bu ilişkinin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi gereklidir. Eğitim kurumları ile ilgili başarının ve kalitenin artırılmasında , öğrencilerin ve mezunlarının performansı çok önemlidir. Kurum, programda belirlediği amaçlarının ne oranda gerçekleştirebildiğini ölçmek ve başarısını değerlendirmek için öğrencilerini sınamak, bilgilendirmek ve izlemek zorundadır. İnşaat Mühendisliği Bölümü, mezunlarının başarı oranını araştırmak amacı ile, Bölüm Eğitim Komisyonu tarafından, YTÜ mezunu olan, olmayan işverenlere uygulanmak üzere bir "İşveren Anketi" hazırlanmıştır. Nesnel olmasına özen gösterilerek hazırlanan, toplam 35 sorudan oluşan bu anket, 2002–2003 eğitim-öğretim yılı yaz döneminde staja giden öğrenciler aracılığı ile işverenlere ulaştırılmış, işverenlerin mezunlarımız ve stajyer öğrencilerimiz hakkındaki görüşleri alınmıştır. Bu çalışma kapsamında ayrıca bölümümüz bahar yarıyılı derslerinin başarı değerlendirmeleri yapılmış, grafiklerle yorumlanmış ve tartışmaya sunulmuştur.

İŞVEREN ANKETİ VE SONUÇLARININ İRDELENMESİ

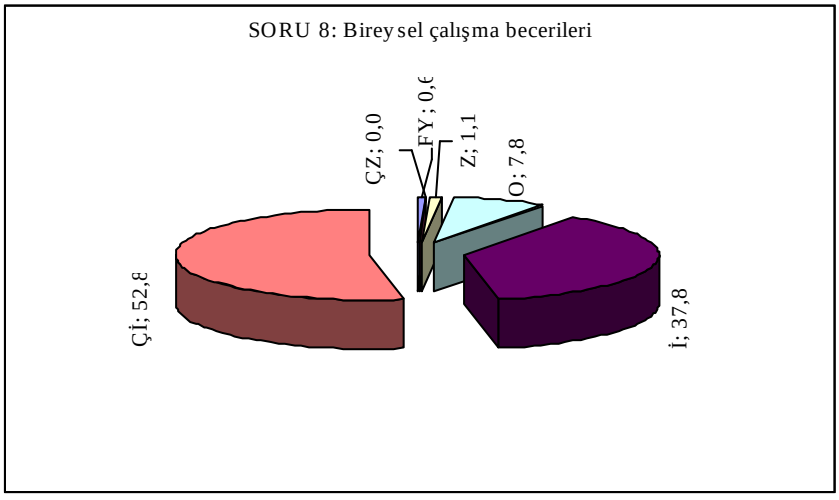
Ankette işverenlere, mezunlar ve stajyer öğrenciler hakkında Ek1'de verilen otuz (30) adet soru yöneltilmiştir. Aynı tablodan görüldüğü gibi sorulara verilecek yanıtlar,1,2,…,5 ile karakterize edilmiş, mezun ya da öğrencinin ilgili soruya göre başarı düzeyini belirlenmeye çalışılmıştır.Yanıtlarda; 0=fikrim yok, 1=çok zayıf, 2=zayıf, 3=orta, 4=iyi, 5=çok iyi anlamını taşımaktadır.

Toplam 180 adet anketin değerlendirilen bu otuz (30) sorusundan sonuçları bakımından ilgi çekici dört (4) tanesi grafik haline getirilmiş aşağıda verilmiştir. Bunlardan örneğin 4. sıradaki "*Mühendislik çözümlerinin toplum ve çevre üzerinde yaratacağı ulusal ve uluslararası etkilere duyarlılıkları*" sorusuna verilen yanıtların dağılımını incelendiğinde; anket katılımcılarının %42,8 oranında YTÜ mezunları ve staj öğrencilerini "çok iyi", %35,6 oranında katılımcı da "iyi" olarak derecelendirmişlerdir. Yani toplamda tüm yanıtların %78,4'ü niteledikleri grubu "ortalamanın üzerinde" olarak tanımlamışlardır (Şekil 1).



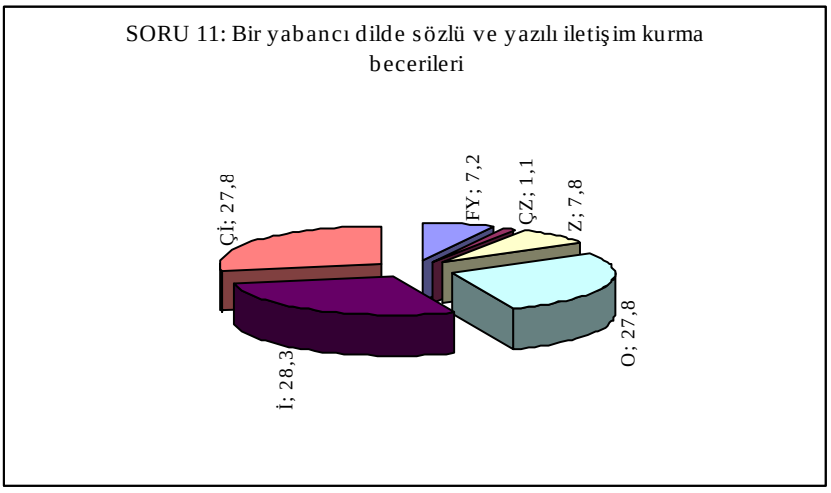
Şekil 1. 4 no'lu soruya verilen cevapların yüzdelik dağılımları

Ankette 8. soruda yöneltilen "*Bireysel çalışma becerileri*" sorusuna verilen yanıtların dağılımı incelendiğinde; anket katılımcılarının YTÜ mezunları ve staj öğrencilerini %52,8 oranında "çok iyi", %37,8 oranında "iyi" olarak derecelendirmişlerdir. Tüm sorular içerisinde verilen yanıtlar değerlendirildiğinde %90,6 ile mezunlarımızın ve öğrencilerimizin "ortalamanın üzerinde " olduğu görülmektedir (Şekil 2).



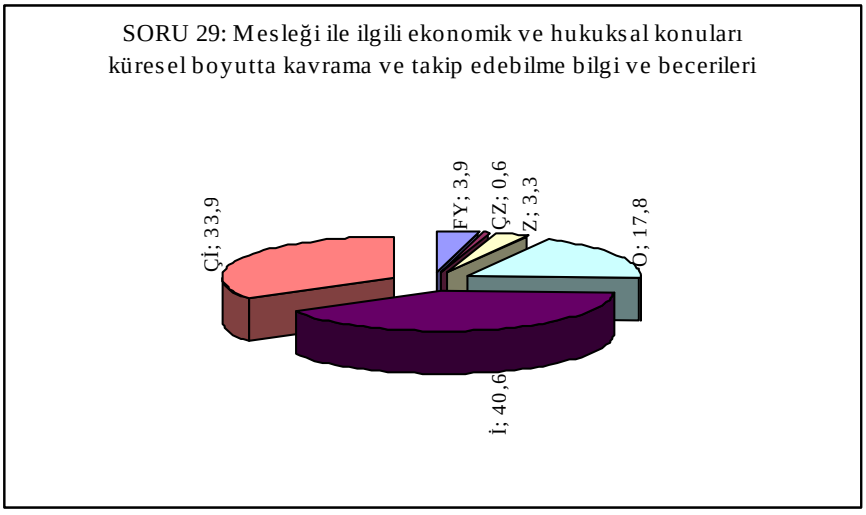
Şekil 2. 8 no'lu soruya verilen cevapların yüzdelik dağılımları

Değerlendirmede yanıtların dağılımı incelendiğinde; anket katılımcılarının en çok %7,2 ile fikrim yok yanıtını verdiği 11. sıradaki "*Bir yabancı dilde sözlü ve yazılı iletişim kurma becerileri* " sorusudur. Yine aynı soruya anket katılımcılarının %56,1'i niteledikleri grubu "ortalamanın üzerinde" olarak tanımlamışlardır. Dikkate değer nokta, katılımcılar açısından bu soruya verilen yanıt diğer yanıtlara oranla öğrenci ve mezunlarımızın daha yetersiz olduğunu göstermektedir. %27,8 ile en fazla "orta" kategorisine bu soruda yanıt verilmiştir. Üniversitemizde 1999–2000 eğitim öğretim yılı başından itibaren yabancı dil seviye tespit sınavında başarısız olan öğrencilere yabancı dilde hazırlık okuma olanağı verilmiştir. Gelecek yıllarda yapılabilecek çıktı değerlendirmelerinde bu sorunun katılımcılar tarafından daha olumlu yanıtlanacağı düşünülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. 11 no'lu soruya verilen cevapların yüzdelik dağılımları

Benzer yorumlar 29 numaralı soruya verilmiş olan yanıtlar için de yapılabilir. "Mesleği ile ilgili ekonomik ve hukuksal konuları küresel boyutta kavrama ve takip edebilme bilgi ve becerileri" sorusuna verilen yanıtlarda toplamda %74,5 oranında mezun ve öğrencilerimiz ortalamanın üzerinde bulunmuşlardır.



Şekil 4. 29 no'lu soruya verilen cevapların yüzdelik dağılımları

Çalışmanın devamında 31.–35. sorular ile ilk 30 sorunun bir ölçüde tekrar değerlendirilmesi ve yanıtlardaki tutarlılık karşılaştırılmıştır. YTÜ işveren anketi 31–35. sorularında inşaat sektörüne ilişkin beklentilerin karşılanmasına yönelik olarak mezunlardan beklentilerin ne ölçüde karşılanıp/karşılanmadığı, beklentilerin karşılanması için görüş ve önerilerin belirtilmesi istenmiştir. Toplu değerlendirme sonucu aşağıdaki Tablo 1'de özetlenmiştir. Karşılaştırmada çoğunlukla, soruların yanıtlarına olumlu/olumsuz verilen kısımların ilk 30 soru ile tutarlı yönde yanıtlanıp yanıtlanmadığı incelenmiştir. Ancak her işverenin beklentisinin farklı olacağı düşünüldüğünde, bazılarına göre yeterli görülen mezun, diğerlerine göre yetersiz görünebilir. Tablo 1 oluşturulurken katılımcıların en fazla üzerinde durduğu nitelikler, çoktan aza doğru bir sıralanmıştır. Aşağıdaki tablonun 31. ve 32. soruların yanıtlarında görülen çelişkili durumlar, nesnel olmayıp işverenlerin kişisel gözlemlerinden (öznel olmalarından) kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada dış paydaşlardan alınan verilerin, daha sonra bölümümüzün eğitim-öğretim programını ve faaliyetlerini değerlendirmede önemli katkı sağlayacağı açıktır.

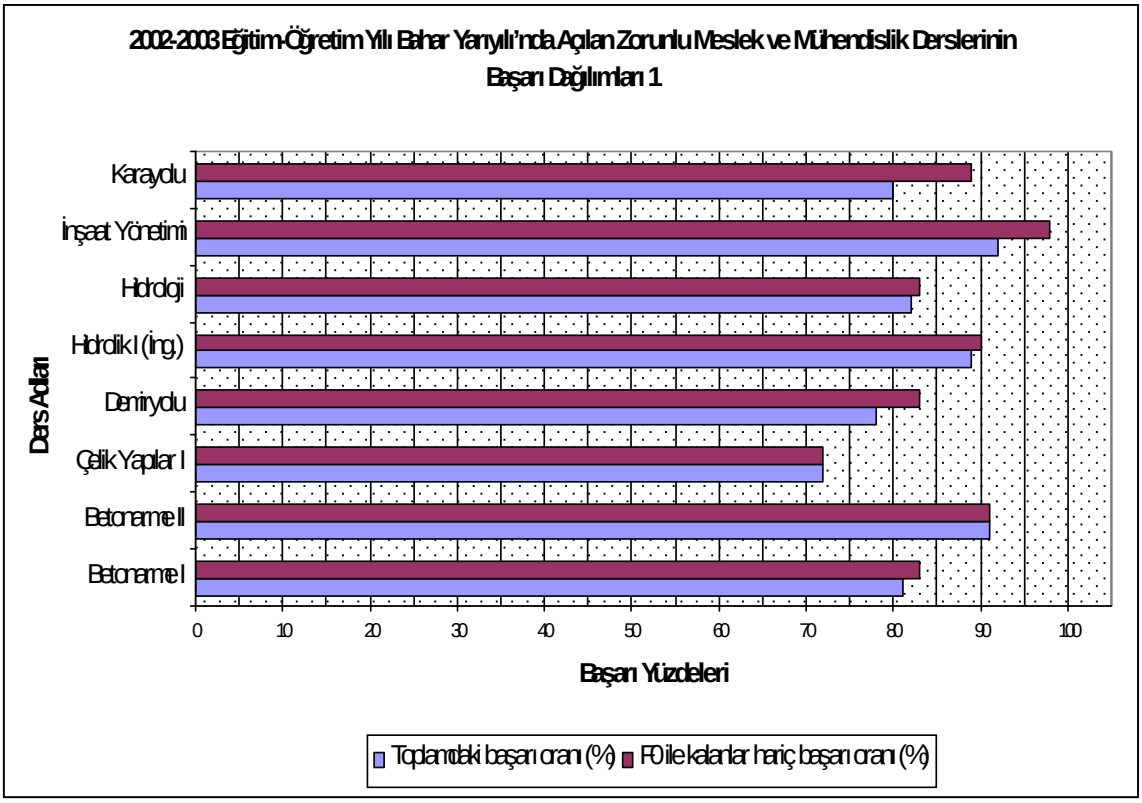
Tablo 1 "YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü İşveren Anketi" 31–35 numaralı sorulara verilen cevapların önceliklerine göre dağılımı

SIRA NO	S.31 YTÜ MEZUNLARININ OLUMLU ÖZELLİKLERİ	S.32 YTÜ MEZUNLARININ OLUMSUZ ÖZELLİKLERİ	S.33 BİR İNŞAAT MÜHENDİSİNİN SAHİP OLMASI GEREKEN EN ÖNEMLİ 5 ÖZELLİK VE BECERİ
1	ARAŞTIRMACI OLMASI	PRATİK EKSİKLİĞİ	DÜRÜST VE DİSİPLİNLİ OLMAK
2	DİSİPLİNLİ VE GÖREV BİLİNCİNİN YÜKSEK OLMASI	YABANCI DİL YETERSİZLİĞİ	İLETİŞİM KURMA BECERİSİ VE TAKIM ÇALIŞMASINA YATKIN OLMAK
3	YÜKSEK KALİTEDE EĞİTİM ALMALARI	KENDİNE GÜVEN EKSİKLİĞİ	ARAŞTIRMACI OLMAK
4	EĞİTİMLERİNİ ARAZİ-ŞANTİYE ÇALIŞMALARINA UYGULAYABİLME BECERİLERİNİN YÜKSEK OLMASI	ARAŞTIRMAYA İSTEKSİZLİK	ANALİTİK DÜŞÜNME VE BİLGİYİ ETKİN KULLANMA BECERİSİNE SAHİP OLMAK
5	BİLGİ EDİNMEYE VE YENİ TEKNOLOJİLERİ KULLANMAYA YATKIN OLMASI	MESLEKİ EĞİTİM EKSİKLİĞİ	PROJE HAZIRLAMA VE UYGULAMA BİLGİ VE BECERİSİNE SAHİP OLMAK
6	TAKIM ÇALIŞMASINA YATKIN OLMASI	STAJ SÜRELERİNİN YETERSİZLİĞİ	TEMEL MÜHENDİSLİK BİLGİ DÜZEYİNİN YÜKSEK OLMASI
7			YABANCI DİL BİLGİSİNİN YETERLİ DÜZEYDE OLMASI
8			BİLGİSAYAR VE YENİ TEKNOLOJİLERİ KULLANMA BECERİSİNE SAHİP OLMAK
9			UYGULAMA TEKNİKLERİ VE MALZEME BİLGİSİ KONULARINDA YÜKSEK BİLGİ BİRİKİMİ OLMASI
	S.34 SEKTÖRE İLİŞKİN BEKLENTİLERİN KARŞILANMASINA YÖNELİK OLARAK MEZUNLARDAN BEKLENTİLERİNİZ NELERDİR?		**S. 35 DİĞER GÖRÜŞVE ÖNERİLERİNİZ**
1	TEKNOLOJİK GELİŞİME AÇIK VE KONUSUNDA UZMANLAŞMIŞ OLMASI		ÖĞRENCİLER STAJA ÖZENDİRİLMELİ, BÜRO STAJI DA YAPTIRILMALI VE STAJYERLER BÖLÜM TARAFINDAN TAKİP EDİLMELİ
2	KİŞİSEL GELİŞİMİ ÖNEMSEMESİ VE ÖZEN GÖSTERMESİ		YURTDIŞINDA STAJ YAPABİLME İMKANI SAĞLANMALI
3	ORGANİZASYON KAPASİTESİNİN YÜKSEK OLMASI		YTÜ'NÜN YEREL YÖNETİM, MESLEK ODALARI VE KAMU YÖNETİMLERİ İLE İLİŞKİLERİ İYİLEŞTİRİLMELİ
4	KALİTELİ, GÜVENLİ, EKONOMİK ÜRETİM YAPABİLMESİ		ETİK BİLİNCE ÖNEM VEREN MÜHENDİSLER YETİŞTİRİLMELİ
5	PRATİK ÇALIŞMA BECERİSİ VE MEZUNİYET ÖNCESİ CİDDİ PRATİK YAPILMASI		YABANCI DİL ÖĞRETİMİNE ÖNEM VERİLMELİ
6	DÜRÜST OLMASI		TEORİK BİLGİSİ İYİ, ÜLKE KOŞULLARINI TANIYAN, TEKNOLİJİYİ KULLANABİLEN VE İYİ İLETİŞİM KURABİLEN MÜHENDİSLER YETİŞTİRİLMELİ
7	MESLEĞİNİ SEVMESİ VE BAŞARILI OLMAYI HEDEFLEMESİ		
8	ARAŞTIRMACI OLMASI VE BİLGİSİNİ ANLAŞILIR ŞEKİLDE YAZILI VE SÖZLÜ OLARAK İFADE EDEBİLMESİ		
9	TOPLUMSAL OLAYLARA DUYARLI VE KATILIMCI OLMASI		

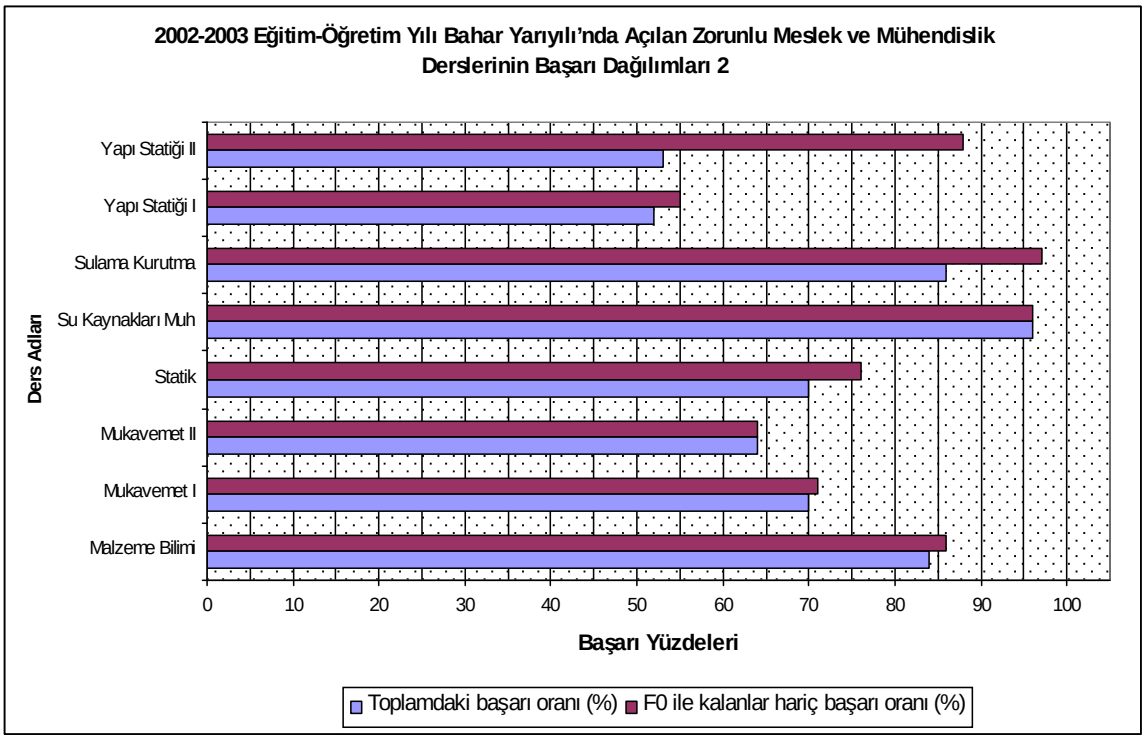
DERSLERİN BAŞARI ORANLARINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın bu aşamasında, bölümümüzün özdeğerlendirmesine katkıda bulunmak amacı ile, ders planında yeralan derslerin, temel alanlarına göre ayrımları yapılmış, derslerdeki başarı oranları belirlenmiş, sonuçlar grafiklerle ifade edilmiştir

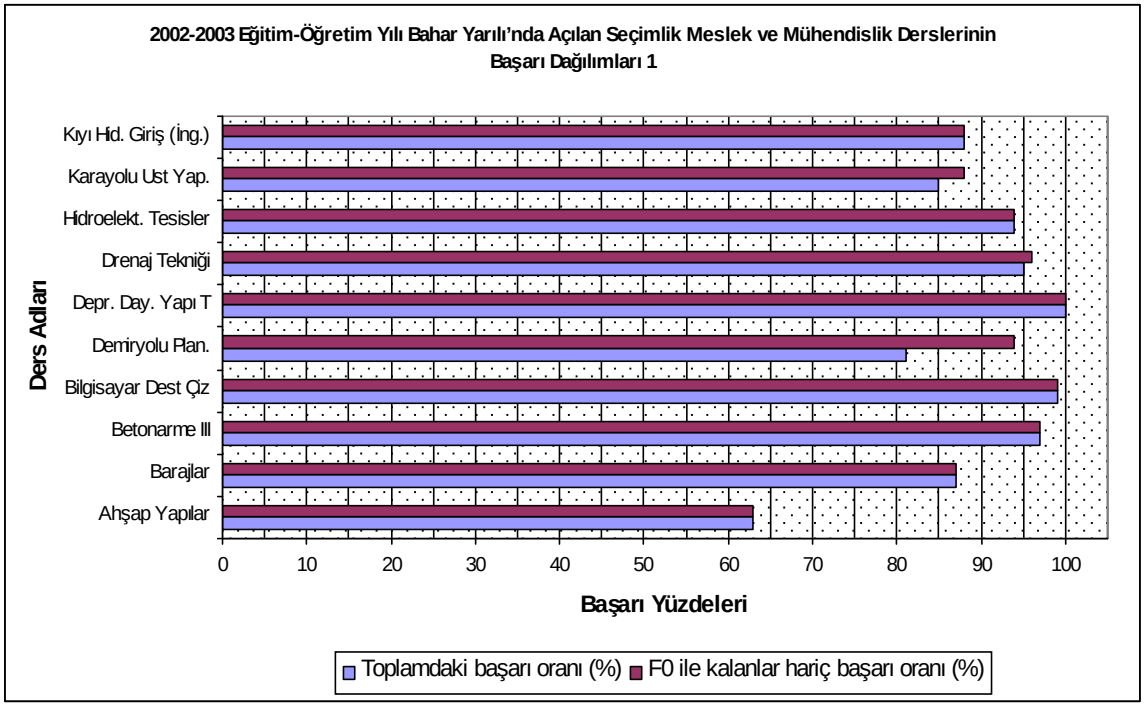
Aşağıda verilen grafiklerle YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde 2002-2003 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında verilmekte olan derslerin başarı dağılımları ortaya konulmaktadır. Görüldüğü gibi bölüm öğrencilerinin derslerdeki başarısı oldukça yeterli bir düzeydedir. Ancak dikkat çekilmesi gereken nokta; her derste dersi alan toplam öğrenci sayısı esas alınmış, eldeki veriler nedeniyle D+ (1,3) başarı sınırı kabul edilerek derslerdeki başarı oranları grafik olarak gösterilmiştir (Şekil 5,…,11). Esasında, önkoşulsuz başarılı sayılmanın alt sınırı C (2,0) olmaktır. Bu durum dikkate alınarak bölüm içi yürütülen bir çalışma ile yeni bir başarı listeleme düzeni oluşturulmuş ve gelecek yıldan itibaren kullanıma girmesi kararlaştırılmıştır.



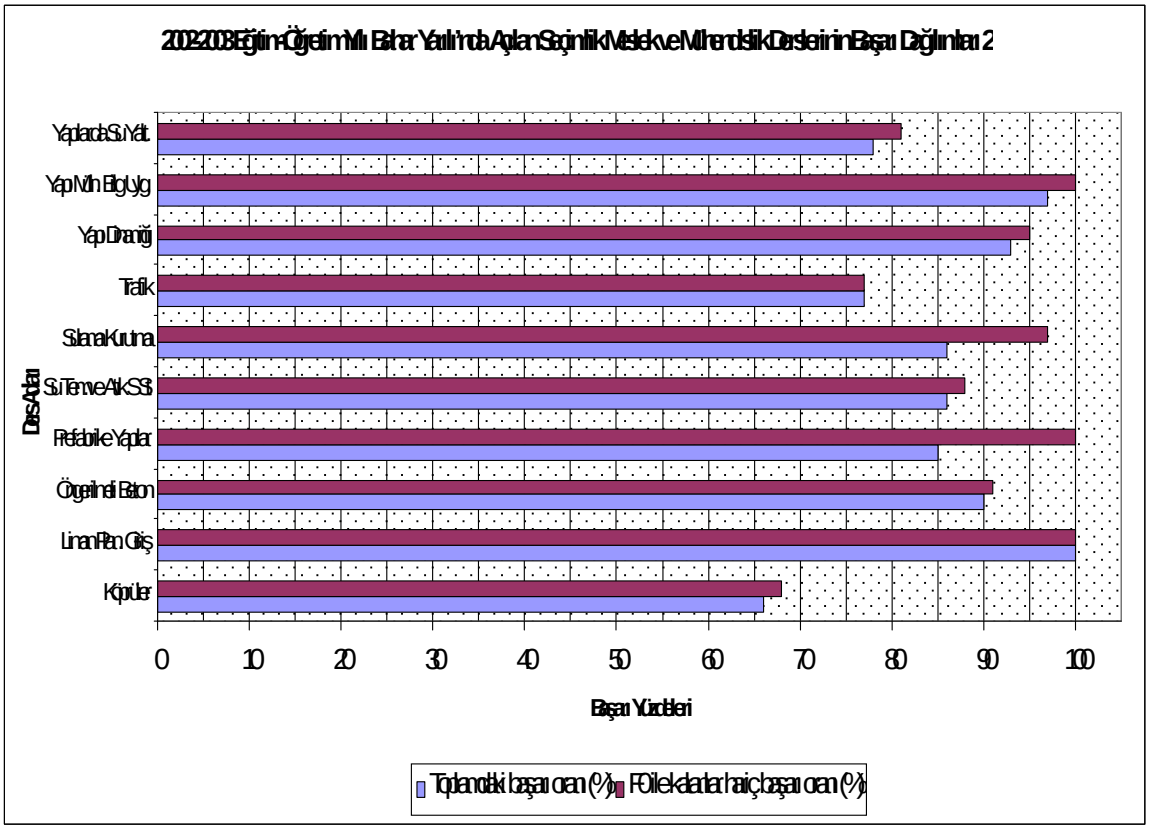
Şekil 5. Zorunlu Meslek ve Mühendislik Derslerinin başarı dağılımları–1



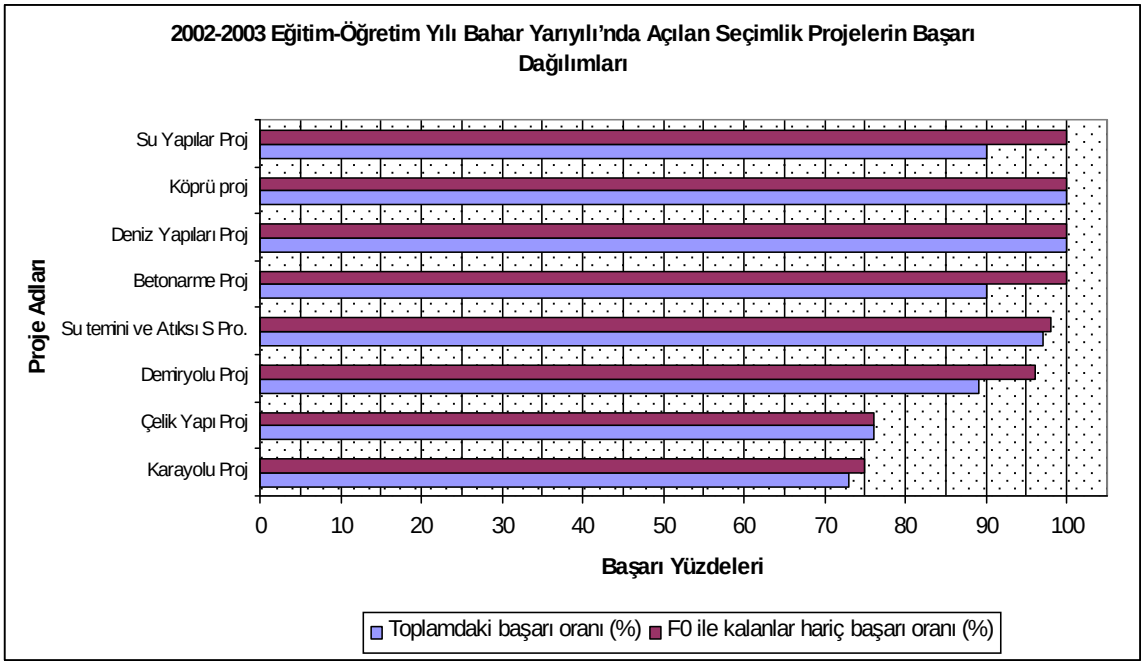
Şekil 6. Zorunlu Meslek ve Mühendislik Derslerinin başarı dağılımları–2



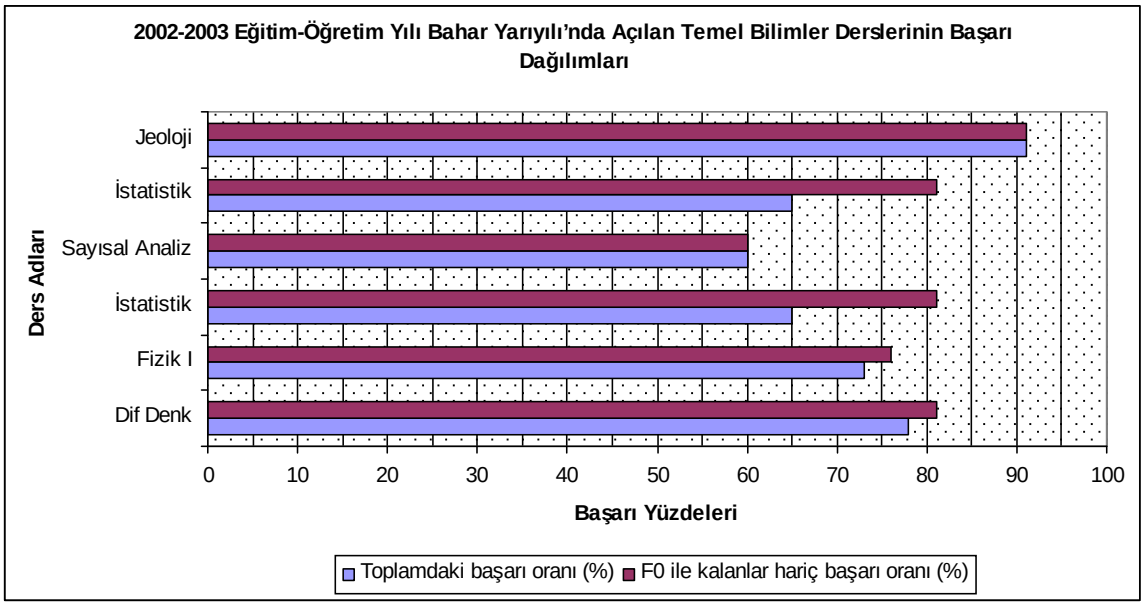
Şekil 7. Seçimlik Meslek ve Mühendislik Derslerinin başarı dağılımları–1



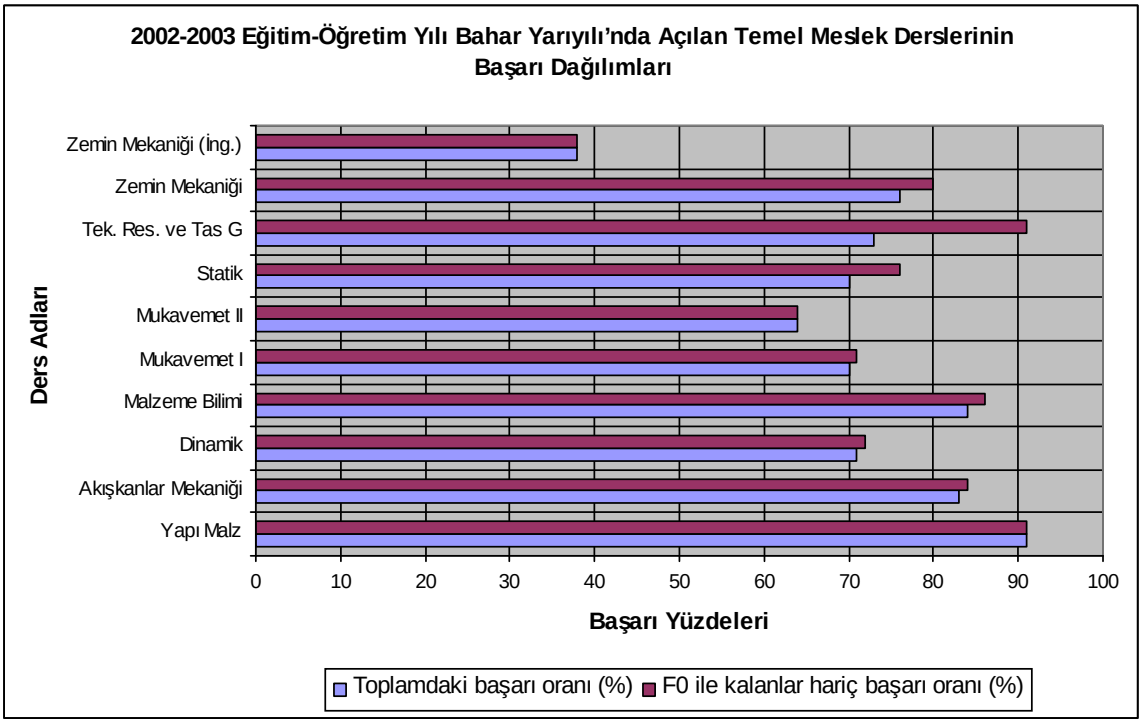
Şekil 8. Seçimlik Meslek ve Mühendislik Derslerinin başarı dağılımları–2



Şekil 9. Seçimlik Proje Derslerinin başarı dağılımları



Şekil 10. Temel Bilimler Derslerinin başarı dağılımları



Şekil 11. Temel Meslek Derslerinin başarı dağılımları

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bölümümüz öğretim elemanlarından oluşan bir komisyon tarafından hazırlanan 'İşveren Anketi' bütünü ile değerlendirildiğinde,

- YTÜ Mezunları ve Staj Öğrencileri hakkında işverenlerin önemli ölçüde memnuniyeti söz konusudur. Burada dış paydaşlardan alınan verilerin daha sonraki bölümümüz eğitim-öğretim programımızı ve faaliyetlerimizi değerlendirmede önemli katkı sağlayacağı açıktır.
- Yabancı dile hakimiyet ile ilgili soruya verilen yanıtlarda , orta ve ortanın altında kalanların toplamı, %43,9 oranındadır. Buradan soruların ve yanıtlarının nesnel olduğu sonucu çıkarılabilir.
- Bölümümüzün başarı düzeyini benzer diğer bölümlerle karşılaştıracak bir veri tabanına ulaşılamadığı için herhangi bir kıyaslamanın yapılamamıştır.
- Bölümümüzün sürekli kılmayı ve geliştirmeyi planladığı bu özdeğerlendirme çalışmaları, ile yıllar içerisinde bir veri tabanı oluşacağı umulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. University of Washington, (2001) "Program Self-Study Report for Civil Engineering", Department of Civil Eng.
2. YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Eğitim Komisyonu, (2002), "YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü İşveren Anketi"
3. YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü 2002–2003 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Yarıyılı Ders Değerlendirme Formaları

Ek.1 Tablo 2. "YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü İşveren Anketi" ilk otuz (30) sorusu ve bu sorulara verilen cevapların dağılımı

		SORGULAMA METNİNDEKİ SEÇENEKLERE VERİLEN YANIT SAYILARI					
SIRA	**SORGULAMA METNİ**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Matematik, fen bilimleri, sosyal bilimler ve mühendisliğin temel prensiplerini, inşaat mühendisliği tasarımlarında kullanabilme bilgi ve becerileri	5	0	4	15	84	72
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama ve çözme becerileri	6	0	3	22	80	69
3	Mühendislik sistemlerini tasarlama becerileri	6	0	2	27	70	75
4	Mühendislik çözümlerinin toplum ve çevre üzerinde yaratacağı ulusal ve uluslararası etkilere duyarlılıkları	8	1	5	25	64	77
5	Deney tasarlama, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerileri	2	0	10	18	71	79
6	Modern mühendislik teknik ve araçları ile bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanma becerileri	4	0	3	33	62	78
7	Tek ve çok disiplinli takım çalışması yürütme becerileri	1	0	3	20	58	98
8	Bireysel çalışma becerileri	1	0	2	14	68	95
9	Bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli yenileme çabaları	6	1	2	37	61	73
10	Türkçe sözlü ve yazılı iletişim kurma becerileri	1	0	4	32	66	77
11	Bir yabancı dilde sözlü ve yazılı iletişim kurma becerileri	13	2	14	50	51	50
12	Mesleki etik bilinçleri	4	0	2	18	72	84
13	Güncel konular hakkında bilgi sahibi olma çabaları	3	1	1	29	72	74
14	Kalite bilinçleri	3	1	5	17	74	80
15	İnşaat mühendisliği ekipmanlarını kurabilme ve işletebilme bilgi ve becerileri	3	0	3	17	68	89
16	İnşaat mühendisliğinde karmaşık problemleri analiz edebilme ve çözebilme bilgi ve becerileri	6	0	6	29	74	65
17	Belirli bir işlemi veya deneyi uygulayabilme ve izleyebilme bilgi ve becerileri	2	0	1	23	79	75
18	İstatistiksel verileri analiz edebilme bilgi ve becerileri	8	1	3	23	82	63
19	Problemlere özgün ve alternatif çözümler getirebilme bilgi ve becerileri	1	1	4	28	75	71
20	Başkaları tarafından hazırlanan proje ve raporları anlayabilme ve yorumlayabilme bilgi ve becerileri	1	0	4	9	85	81
21	İşin yürütülmesi için gerekli bürokratik süreci takip edebilme becerileri	7	2	5	27	63	76
22	Verimlilik ve zamanlama açısından etkinlikleri	1	1	7	15	86	70
23	Sorunların çözümünde muhakeme yapabilme becerileri	0	0	5	16	78	81
24	Malzeme seçiminde ekonomik ve teknik kriterleri belirleyebilme / değerlendirebilme becerileri	2	0	5	19	71	83
25	Mesleki gelişim için hizmet içi ve/veya dışı sürekli eğitimlere katılma istekleri	8	1	8	30	60	73
26	Güncel mesleki bilgisayar yazılımlarını kullanabilme bilgi ve becerileri	5	0	3	36	61	75
27	Takım kurma ve liderlik yapabilme becerileri	5	0	9	18	68	80
28	Firmanız / kurumunuzun çalışma alanı ile ilgili standartlar ve şartnameleri anlama ve uygulama becerileri	1	0	5	14	73	87
29	Mesleği ile ilgili ekonomik ve hukuksal konuları küresel boyutta kavrama ve takip edebilme bilgi ve becerileri	7	1	6	32	73	61
30	Mesleki bilgi kaynaklarını (dergi, kitap, vb.) takip etme istekleri	5	1	7	32	57	78

0: Fikrim Yok
1: Çok Zayıf
2: Zayıf
3: Orta
4: İyi
5: Çok İyi