

Lisansüstü Eğitimde bir Gereksinim Mühendisliği Dersi Uygulaması

Bilge Say

Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Enformatik Enstitüsü, 06531 Ankara
bsay@ii.metu.edu.tr

Özet. Önemli bir Yazılım Mühendisliği süreci olan Gereksinim Mühendisliği üzerine yapılan araştırma ve uygulamalar son yıllarda çeşitlilik ve artış göstermiştir. Bu bilgi birikiminin Gereksinim Mühendisliği eğitimiyle Yazılım Mühendisliği uygulayıcılarına aktarılması gerekmektedir. Bu bildiride ODTÜ Enformatik Enstitüsü Yazılım Yönetimi yüksek lisans programında ilk defa olarak verilen Gereksinim Mühendisliği deneyimi genel Gereksinim Mühendisliği eğitimi çerçevesinde değerlendirilecektir. Dersin kapsamı ve izlenen eğitsel yöntemler aktarılacak; kullanılan kaynakların değerlendirilmesi, diğer Yazılım Mühendisliği dersleriyle olabilecek konu çakışmalarının planlanması, öğrencilerin beklenti ve uygulama üzerine yorumları gibi noktalar üzerinde ayrıca durulacaktır.

1 Giriş

Gereksinim Mühendisliği süreçleri başarılı yazılımlar üretmede fazlasıyla önem taşımaktadır. Bu süreçlerin Yazılım Mühendisliği eğitimi çerçevesinde ayrı bir derste aktarılması da bu açıdan önemlidir. Bu bildiride, böyle bir ders deneyimi aktarılacaktır: Bölüm 2’de dersin kapsamı, dersin işleyişi ve notlandırılmasında izlenen yöntem, Bölüm 3’de ise karşılaşılan temel sorunlar ve izlenen çözümler ele alınacaktır.

2 Dersin Kapsamı ve İzlenen Yöntem

ODTÜ Enformatik Enstitüsü Yazılım Yönetimi yüksek lisans programı çerçevesinde ilk defa Bahar 2003 döneminde verilen Yazılımda Gereksinim Mühendisliği (SM 521) dersi 16 haftalık bir dönemde, haftada üç saatlik ders yapılacağı düşünüldükçe planlanmıştır. Bu dönem işlendiği şekliyle ders içeriğinin haftalara dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir. Dersi alan 17 öğrencinin yarıdan fazlası Bilgisayar Mühendisliği mezunu olup, kalan öğrenciler diğer mühendislikler ya da Harp Okulu mezunu olma özelliği gösteriyorlardı. Bir kişi dışında çoğu öğrenci yazılımla ilgili bir işte çalışmakta, yine çoğunun birkaç yıllık deneyimi olmakla beraber sınıfta yeni mezun öğrenciler de bulunmaktaydı. Çoğu öğrencinin işi tasarım ve programlama ağırlıklı olmakla beraber bazı öğrenciler daha çok müşteri ilişkileri ve yönetim ağırlıklı işlerde çalışmaktaydılar. Öğrencilerin bazıları Yazılım Yönetimi yüksek lisans programında yazılım mühendisliği, tasarımı ve yönetimi konusunda çeşitli dersler almış bulunmaktaydı.¹

Tablo 1. Ders içeriğinin haftalara göre dağılımı

Konu	İşleme Süresi
Gereksinim Mühendisliği Süreçleri-Giriş	1 Hafta
Gereksinim Toplama (İng. Elicitation)	2 Hafta
Problem Alanı Analizi	1 Hafta
Modelleme Teknikleri	3 Hafta
İşlevsel ve Kalite Gereksinimleri	1 Hafta
Belirtim Teknikleri	1 Hafta
Gereksinim Mühendisliği için Standartlar, Süreç İyileştirme ve BDYM (İng. CASE) araçları	1 Hafta
Gereksinim Dokümanları Yazımı	1 Hafta
Gereksinim Sınama ve Yönetimi	2 Hafta
Makale ve Proje Sunuşları	3 Hafta

Dersin işleniş sırasında ana kaynak olarak Bray’in Gereksinim Mühendisliğine Giriş [1] kitabı kullanılmış; eksik ve yetersiz noktalar diğer kaynaklardan yararlanılarak giderilmiştir ([2], [3], [4] ve[5]). Ders notları, sunum sayfaları ve ek notlarla beraber, METU-Online ders yönetim programı kullanılarak web üzerinden öğrencilere sunulmuştur. Aynı ders yönetimi programı kullanılarak duyuru, proje tanımı, gereksinim mühendisliği ile ilgili bağlantılar da öğrencilerin bilgisine iletilmiştir. Ders kitaplarının özellikle kapsam dışı bırakma eğilimi gösterdiği güncel araştırmalar ilgili dergi

¹ ODTÜ Enformatik Enstitüsü Yazılım Yönetimi Y. Lisans programı dersleri <http://www.ii.metu.edu.tr/~sm/course.descriptions.php> adresinden görülebilir.

ve konferans bildirilerinden derlenerek, öğrencilerinin katılımıyla sınıfta ve web üzerindeki forumda sunulmuş ve tartışılmıştır. Ders sırasında Gereksinim Mühendisliğine destek sağlayan yazılım mühendisliği araçları için ilgili firmanın Rational/RequisitePro yazılımı ve arabirim sağladığı diğer yazılımlarla ilgili sunuş yapması ve öğrencilerin bu yazılımı isterlerse ders süresince sürekli kullanımı sağlanmıştır.

Derste öğrencilerin aktif katılımı ve öğrenilenlerin uygulamaya dönüşümü için 2.5 ay süreli bir grup proje çalışması yapılmıştır. Öğrenciler önceden belirlenen konular arasında seçtikleri veya kendi belirledikleri bir konuda bireysel ya da grup olarak proje önerileri hazırlamışlardır. Öğretim üyesi tarafından önceden belirlenen konular daha çok yazılım-gereksinim mühendisliğine yönelik destek araçları geliştirilmesini içeriyordu. Öğrencilerin seçtikleri konular ise daha çok işyerlerinde yapmaları olası ya da yapmakta oldukları çalışmalara yönelikti. Projenin gereksinim dokümanlarını derste görülen değişik teknikleri karşılaştırmalı kullanarak gereksinim toplanması-problem analizi ve gereksinim belirtimi-sınama başlıklarında olmak üzere standart şablonlara uygun bir şekilde iki ayrı doküman ve ekleri şeklinde sunmuş; ikinci aşamaya geçmeden önce ilk aşamanın sonuçları konusunda geri bildirim almışlardır. Ayrıca projelerini Gereksinim Mühendisliği açısından değerlendirdikleri bir sunumu sınıfta gerçekleştirmişlerdir. Sınıfta aktif katılımın sağlanması için o haftanın konusunu tartışmaya ve anlamaya yönelik, bireysel olarak yazılı bir soruya yazılı yanıt ve grup oluşturarak bir örnek üzerinde gösterilen tekniğin uygulanması gibi çalışmalar ders sırasında sıkça kullanılmıştır. Bireysel başarının ölçümüne yönelik bir dönem sonu sınavı da ayrıca uygulanmıştır. Öğrencilerin dönem sonu notu sınav, projenin iki aşamasının yazılı dokümanlarının değerlendirilmesi, proje sunumu, makale sunumu, öğrencinin sınıf içi ve web üzerinden forum, haftalık sınavlar vb aracılığıyla derse katkısının uygun ağırlıklarla değerlendirilmesiyle verilmiştir.

3 Değerlendirme

Gereksinim Mühendisliği dersi planlamasında üzerinde durulması gereken bir nokta, lisanüstü düzeyde Yazılım Mühendisliği ağırlıklı bir program izleniyorsa diğer derslerle olabilecek konu çakışmalarının en aza indirgenmesi olacaktır. Özellikle problem alanı ve belirtim modellemesi teknikleri, Yazılım Mühendisliği, Nesneye Yönelik Analiz ve Tasarım derslerinde belirli bir detayda işlenmiş olabilmektedir. Dersi alan öğrencilerin yarısı bu gibi dersler almış ve/veya iş hayatlarında bu modelleme tekniklerini kullanmışlardı; diğer yarısının ise bu konudaki deneyimleri yetersizdi. Bu sorunun birkaç türlü çözümü olabilir: Gereksinim Mühendisliği dersini alabilmek için bazı önkoşul dersler koymak; veya sınıfta deneyimli durumda olan öğrencilerin grup aktivitelerinde gruplara eşit biçimde dağılmasını sağlamak [6]. Derste uygulanan çözüm daha esnek bir yaklaşımla kesişen konuları daha özet fakat Gereksinim Mühendisliği açısından önemli noktalarını vurguluyarak işlemek oldu. Örneğin çoğu modelleme tekniği özellikle tasarım aşamasında da kullanıldığı için o detayda konuya girmek bu dersin sınırları dışında sayıldı. Ancak diğer derslerde değinilmeyen ve gereksinimleri belirleme aşamasına özel katkı getiren yöntemler – Görüşaçısı (İng. Viewpoints) [2] veya Problem Çerçeveleri (İng. Problem Frames) [7] – daha detaylı olarak işlendi.

Dersin içeriğinin hazırlanması konusundaki bir başka sorun da, güncel ancak özel olarak üniversite eğitimi için hazırlanmış ders kitabı niteliğinde tek bir kaynağın bulunamaması oldu. Profesyoneller için hazırlanmış kitapların ([8], [9]) güncelliği ve başarısı üniversite eğitimi için de kullanılabilir kitaplarda aynı derecede geçerli değil. Örneğin, Davis'in kitabı [4] anlatım ve içeriği işleyiş açısından başarılı olsa da güncel konular açısından eksik; Kotonya ve Sommerville [2] daha güncel olmasına rağmen "Use Case"ler gibi senaryo bazlı tekniklere hemen hemen hiç yer vermiyor. Bu noktalar dikkate alınarak, yüksek lisans düzeyinde konuları ele alışı yer yer basit kalsa da anlaşılır anlatımı, güncelliği, soru ve egzersizleri, ve öğretim materyali desteği açısından Bray [1]'in kitabı ders kitabı olarak kullanıldı ve ders notları diğer kaynaklardan da yararlanılarak daha kapsamlı hale getirilerek dersin işlenmesi yoluna gidildi.

Son olarak, ders sırasında ve sonunda öğrencilerle yapılan fikir alışverişlerinde öğrencilerin ders kapsamının bir anlamda daha az "teknik" olan kısımlarında daha çok alıştırmaya ihtiyaç duydukları ortaya çıktı: açık, net, anlaşılır, ölçülebilir gereksinim tümceleri yazımı; gereksinimlerin toplanması aşamasındaki çıkar çatışmalarının çözülmesi, örtülü gereksinimlerin ortaya çıkarılması gibi. Bu da dersin bir sonraki verilişinde daha kapsamlı ve planlı hazırlanmış örnek olayların ders işleyişine katılma zorunluluğunu ortaya koydu.

4 Sonuç

Bu bildiride, Gereksinim Mühendisliğinin, Yazılım Mühendisliği eğitimi içinde ayrı bir ders olarak yer alması durumunda uygulanabilecek bir ders modeli ele alınmıştır. Alternatif model (örneğin endüstri işbirliğinde geliştirilen geniş çaplı bir örnek olay üzerinden dersin işlenmesi) ve deneyimlerin bu çerçevede tartışılması mutlaka olgunlaşmış ders modellerine ulaşılmasında yararlı olacaktır.

Kaynakça

1. Bray, I. An Introduction to Requirements Engineering. Addison Wesley, 2002.
2. Kotonya, G. ve I. Sommerville. Requirements Engineering: Processes and Techniques. Wiley, 1998.
3. Lauesen, S. Software Requirements: Styles and Techniques. Addison Wesley, 2002.
4. Davis, A. Software Requirements: Objects, Functions and States, Prentice-Hall, 1993.
5. Booch, G., J. Rumbaugh, ve I. Jacobson. The Unified Modeling Language User Guide, Addison Wesley, 1999.

6. Rosca, D. "An Active/Collaborative Approach in Teaching Requirements Engineering", 30. ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Kansas City, Ekim 2000.
7. Kovitz, B. Practical Software Requirements: A Manual of Content and Style. Manning, 1999.
8. Wiegers, K. Software Requirements. Microsoft Press, 1999.
9. Leffingwell, W. Managing Software Requirements: A Unified Approach, 1999.