



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2012, Volume: 7, Number: 1, Article Number: 1C0483

NWSA-EDUCATION SCIENCES

Received: May 2011
Accepted: January 2012
Series : 1C
ISSN : 1308-7274
© 2010 www.newwsa.com

Ferhat Bahçeci

Mehmet Gürol

Firat University
ferhatb@firat.edu.tr
mguro1@firat.edu.tr
Elazig-Turkey

**KİŞİYE ÖZGÜ ÖĞRETİM İÇİN EĞİTSEL BİR DERS MATERYALİ YAZILIM
PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ**

ÖZET

Bu çalışmada öğrenme belirsizliklerini en aza indirgeyip, verimli ve etkili bir zeki öğretim sistemi (ZÖS) oluşturmak amacıyla uzman sistem tekniklerinden bilginin kural tabanlı sunumu ve yapay zekâ teknikleri kullanılarak "Kişiyeye Özgü Öğretim İçin Eğitsel Web Tabanlı Öğretim Sistemi" geliştirilmiştir. Uygulama, öğrencinin eğitim ihtiyacını karşılamak üzere sisteme başvurması ile başlayıp, öğrenci için bir eğitim içeriğinin hazırlanması ve bu eğitimin öğrenci tarafından izlenip bitirilmesi ile sonuçlanır. Geliştirilen yazılımın öğrenci başarı ve tutumuna etkisini değerlendirmek amacıyla Fırat Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Yazılım Mühendisliği bölümündeki öğrenciler üzerinde 8 haftalık bir uygulama çalışması yapılmış ve kişiyeye özgü eğitsel web ortamının geleneksel ortam ile birlikte kullanıldığı zaman olumlu etkilerinin olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeki Öğretim Sistemi,
Kişiselleştirilmiş Öğrenme, Yapay Zekâ,
Uzman Sistem, Web Tabanlı Öğretim, E-Öğrenme

**DEVELOPING AN EDUCATIONAL COURSE MATERIAL SOFTWARE FOR PERSONALIZED
EDUCATION**

ABSTRACT

In this study, an "Educational Web-Based Tuition System for Personalized Education" was developed using artificial intelligence techniques and the rule-based presentation of information, a specialist system technique, in an effort to establish a productive and effective Intelligent Tutoring System (ITS), and minimize learning uncertainties. The application starts when the student registers with the system in order to meet their educational needs; a training program is prepared for the student, and the application ends when the prepared training program is followed and completed by the student. An 8-week application study was conducted on Software Engineering students from the Technology Faculty of Fırat University in order to investigate the effect the developed program has on the success and attitude of students; results concluded that when used together with conventional teaching, the private tuition web-based program has positive effects.

Keywords: Intelligent Tutoring System, Individualized Learning,
Artificial Intelligence, Expert System,
Web-Based Education, E-Learning

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

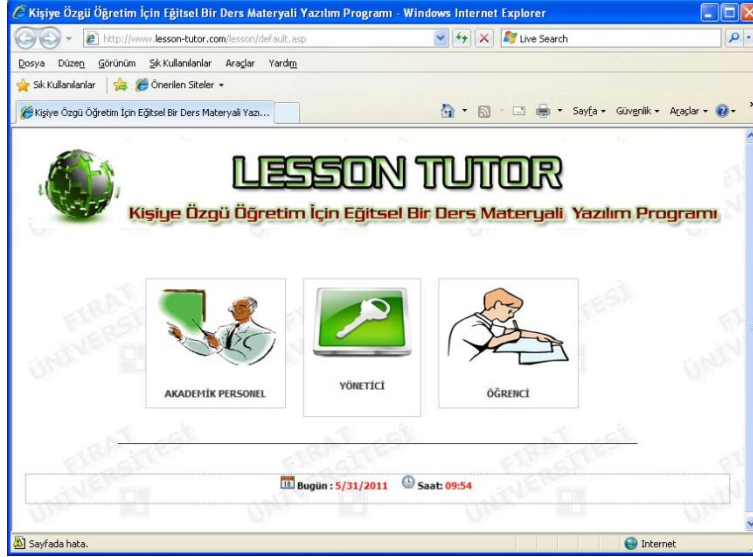
Gerçekleştirilen bu çalışmada Bilgisayar Bilimlerine Giriş dersi kapsamında Microsoft Windows XP ve Microsoft Office 2007 konularını öğretmek için uzman sistemlerin eğitim alanında kullanılmasıyla ortaya çıkan ZÖS'lerinden faydalanılarak bir öğretim yazılımı geliştirilmiştir. Yazılımın hazırlanmasında Active Server Page (ASP) web programlama dili ve MySQL veritabanı kullanılmıştır. Sisteme giren yönetici, akademik personel ve öğrencilere ait veriler ayrı ayrı tablolarda veri tabanına kaydedilmektedir. Lesson Tutor adı verilen zeki öğretim sisteminin uzman bilgi modülü, alan bilgisi ve kural tabanı olarak iki bileşen halinde tasarlanmıştır. Alan bilgisi bileşeni; öğretim konularını kapsayan bir ders olarak düşünülmüştür. Alan bilgisi; üniteler, bölümler, bölümlere ait konular, alıştırmalar, testler ve sorular olarak yapılandırılmıştır. Uzman bilgi modülünün diğer bileşeni kural tabanı, konulara ait alıştırmalarda öğrenci hatalarını bulmak ve isteğe bağlı ipuçları, açıklama ve kişiselleştirilmiş geribildirimler sunmak üzere bir kurallar listesi halinde tasarlanmıştır. Sistemin öğrenci modeli modülünün oluşturulmasında katmanlama modeli referans alınmıştır. Ayrıca, kural tabanı test sonuçlarına göre öğrenci ve öğreticiye değerlendirme ve öneriler sunmaktadır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Hazırlanan kişiye özgü eğitsel web tabanlı öğretim sisteminin amacı, bireyin bilişsel bilgi düzeyine göre kişiselleştirilmiş bir öğrenme içeriği sunarak, öğrencinin bilgisini alan bilgisi ile eş duruma getirmektir. Bunun için öğrencinin eğitim ile ilgili ihtiyaçlarının tespiti, sistem tarafından otomatik olarak gerçekleştirilen sınav ve sorular aracılığı ile toplanmaktadır. Tasarlanan sistemin öğrenci modülünün oluşturulmasında sisteme kayıt olan her öğrenci için kullanıcı adı (kadi) ve şifre (sifre) bilgisi referans alınarak farklı tablolarda kayıtlar tutulmaktadır. Öğrencinin yaptığı her işlem öğrenci modeli modülüne kaydedilmektedir. Sistemin kullanıcı arabirim modülü, üç modül olarak gerçekleştirilmiştir. Bu kullanıcı arabirim modüllerinden birincisi öğrenci arabirimi, ikincisi akademik personel arabirimi ve üçüncüsü ise yönetici arabirimidir. Öğrenci arabirimi aracılığıyla sisteme kaydolun bir öğrenci, yönetici ve akademik personel onaylarından sonra sisteme giriş yapabilmektedir. Sisteme giriş yapan herhangi bir öğrenci ders içerikleri ve konularına erişim izni verilmeden bir seviye belirleme sınavına tabi tutulmaktadır. Bu sınav sonucuna göre öğrencinin ders konuları ile ilgili hazır bulunuşluk seviyesi ve bilgisi ölçülmektedir. Bu seviye belirleme sınavından sonra öğrenci ders içeriklerini izleyebilmekte, istediği alıştırmalarla çalışabilmekte, testleri çözebilmekte, durum bilgilerini görüntüleyebilmekte ve mevcut üniteye ait tüm konuları çalıştıktan sonra bir sonraki konular için tekrar öğrenci seviyesi belirlenmektedir. Öğrenci seviyesinin yeterli görülmesi durumunda bir üst üniteye yönlendirilmesi, yetersiz olması durumunda ise ilgili konulara yönlendirilerek bu konularda yeterli seviyeye gelinceye kadar çalışması önerilmektedir. Öğrencinin konulardaki ilerleyişi, konuları hazırlanan sistem üzerinden çalışması ve bu çalıştığı konularda başarı göstermesi durumunda gerçekleşmektedir. Sistem üzerinde bulunan konu, soru, alıştırmalar ve gerekli uyarılar her bir öğrencinin seviyesine göre sayfaya yüklenmektedir. Öğretmen arabirimi ise, sisteme kayıtlı olan öğrencilerin durum bilgilerini görüntülemek, derse ait ünite, başlık, konu ve soru ekleme/silme/düzenleme/listeleme işlemleri, duyuru ve mesaj işlemleri, ders kaydı ve online destek bölümleri ile ilgili işlemler gerçekleştirilmektedir.

3. GELİŞTİRİLEN SİSTEMİN KULLANICILARI (USERS OF DEVELOPED SYSTEM)

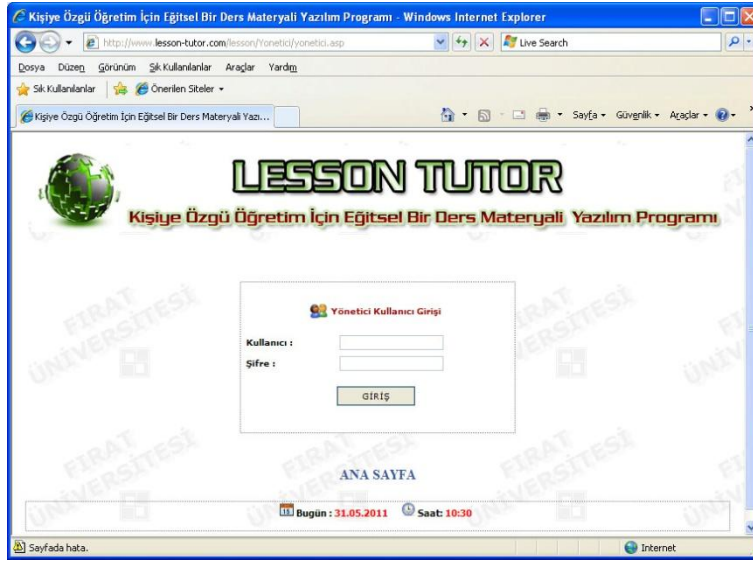
Geliştirilen zeki öğretim sisteminde üç çeşit kullanıcı mevcuttur. Bu kullanıcılar; Yönetici, Akademik Personel ve Öğrenci şeklindedir. Geliştirilen sistemin kullanıcıları Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1. Geliştirilen sistemin kullanıcıları
(Figure 1. Users of developed system)

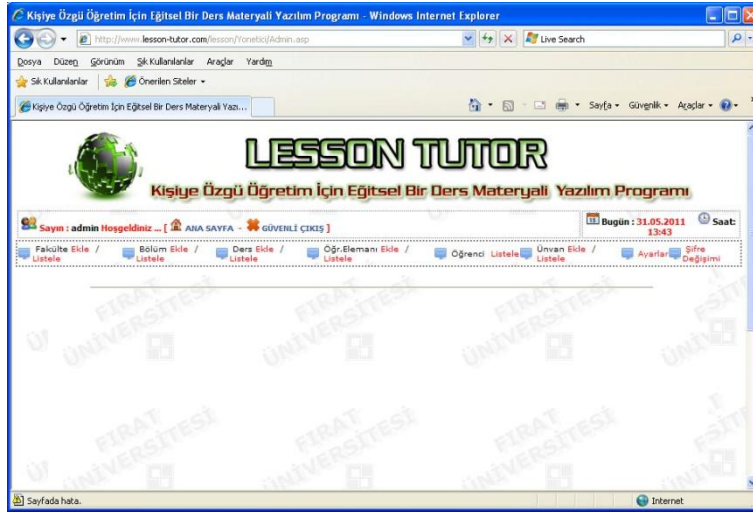
3.1. Yönetici (Administrator)

Uygulamada eğitimin çeşitli yönleri ile yönetilmesi işlemini yürüten ve gerekli alt yapıyı oluşturan, fakülte, bölüm, ders, öğretim elemanı vs. bunlara ilişkin bilgileri düzenleyen kullanıcıdır. Sistemde sadece bir tane yönetici vardır. Yönetici sistemin genel olarak yönetiminden ve eğitim sürecinin başlaması ve devam etmesi için gerekli olan alt yapının hazırlanmasından sorumludur. Uygulamada fakülte, bölüm ve ders oluşturma işlemleri ile bunlara ilişkin kuralları oluşturma işlemlerini yönetici yapar. Öğretim elemanı oluşturma, öğrenci ve öğretim elemanı kullanıcı hesaplarını yönetme, onları düzenleme, dersleri atama, dersler arasındaki ilişkileri kurma işlemlerini de yönetici gerçekleştirir. Yöneticinin sisteme girişi için Şekil 2'de görüldüğü gibi kullanıcı adı ve şifre bilgisi istenmektedir.



Şekil 2. Yönetici giriş ekranı
(Figure 2. Administrator entry monitor)

Yönetici, Şekil 3'de görülen her türlü işlemleri sistem üzerinde gerçekleştirebilmektedir.



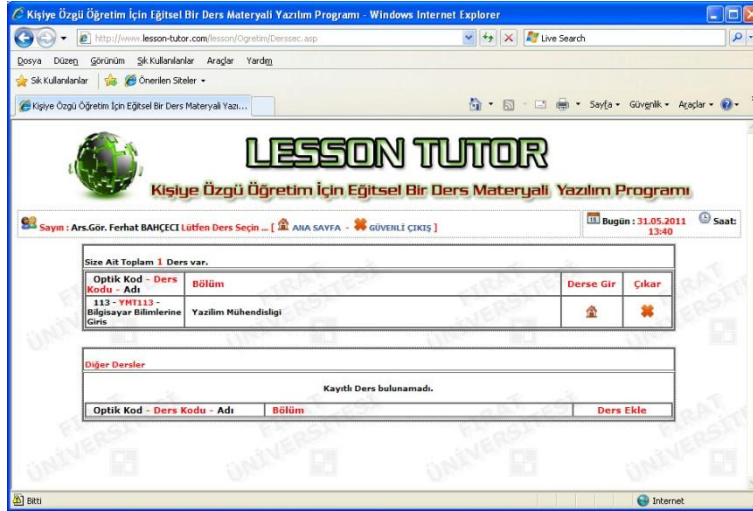
Şekil 3. Yönetici işlemleri
(Figure 3. Administrator operations)

3.2. Akademik Personel (Academic Staff)

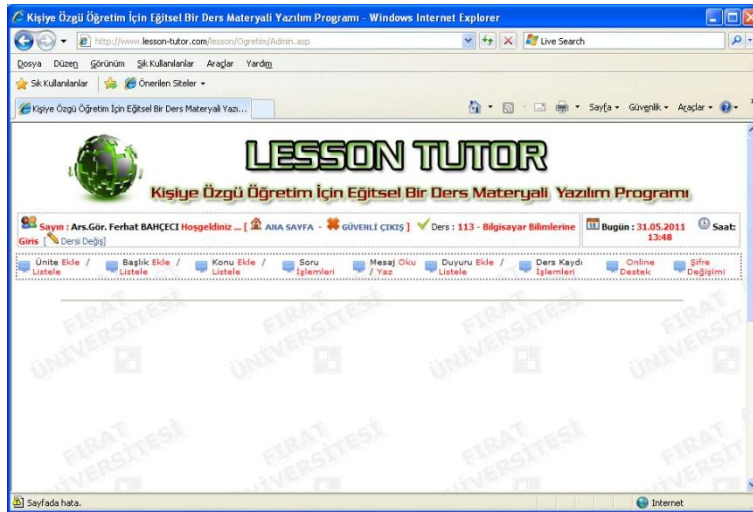
Uygulamada derslerle ilgili temel işlemleri öğretim elemanı yapmaktadır. Öğretim elemanı, kendine ait olan derslerin, derslere ait ünite, başlık ve konuların ekleme, listeleme, silme ve düzeltme işlemleri, derse ait sorularının ve sınavların oluşturulması, içeriklerin düzenlenmesi, öğrencilerin kişisel bilgilerini veya derse ait bilgilerini görüntüleyebilme, öğrencilere online-offline destek sağlayabilme, mesaj ve duyuru işlemleri, şifre işlemleri gibi işleyişe yönelik bazı fonksiyonları yerine getiren kullanıcıdır. Sistemde ihtiyaca göre, istenen kadar yönetici tarafından öğretim elemanı oluşturulabilir. Öğretim elemanı sistemin eğitim işlemlerinin alt yapısını hazırlayan kullanıcıdır. Yeni ders açma, dersleri düzenleme,

derslerin içindekiler bölümünü ve ders içeriklerini oluşturur. Yeterlilik, bölümler için bölüm sonu sınavları ve derslerin sonunda yapılan final sınavları için gerekli soruları sisteme girer ve bu sorulardan sınavlar hazırlar.

Sistemde öğretim elemanının gerçekleştirdiği işlemler Şekil 4 ve Şekil 5'de görülmektedir.

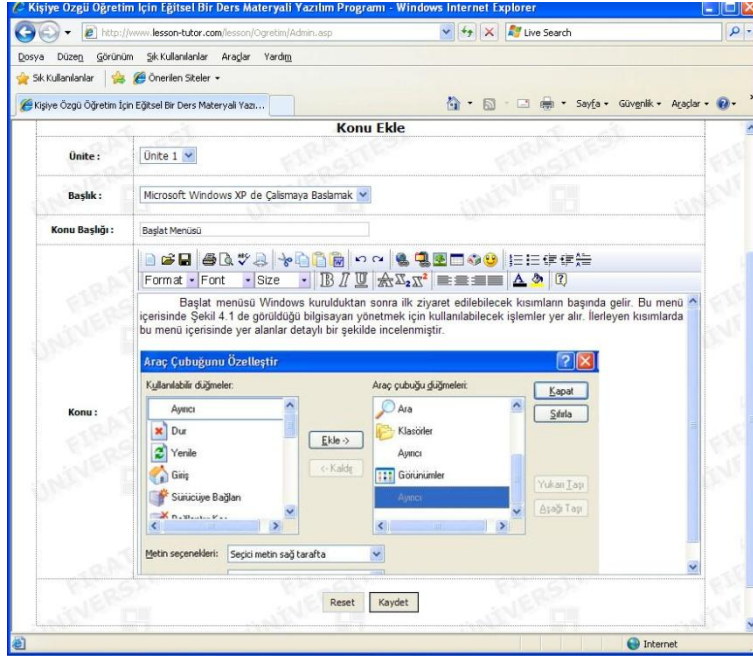


Şekil 4. Ders işlemleri
(Figure 4. Course operations)



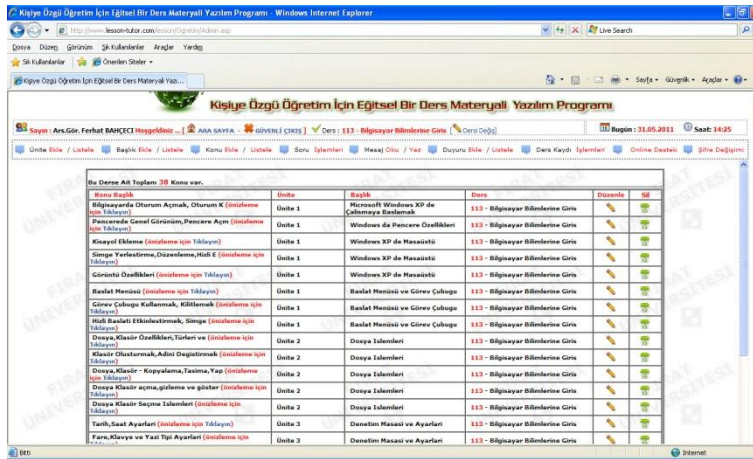
Şekil 5. Akademik personel işlemleri
(Figure 5. Academic staff operations)

Öğretim elemanı kendine ait kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yaptıktan sonra Şekil 20'de görülen sayfa ekrana gelecektir. Bu bölümde ilgili öğretim elemanı kendine ait olan ders ve dersleri görebilmektedir. Öğretim elemanı hangi ders ile ilgili işlem yapmak istiyorsa o derse ait olan Derse Giriş butonu tıklayarak Şekil 6'da görülen sayfaya yönlendirilecektir.



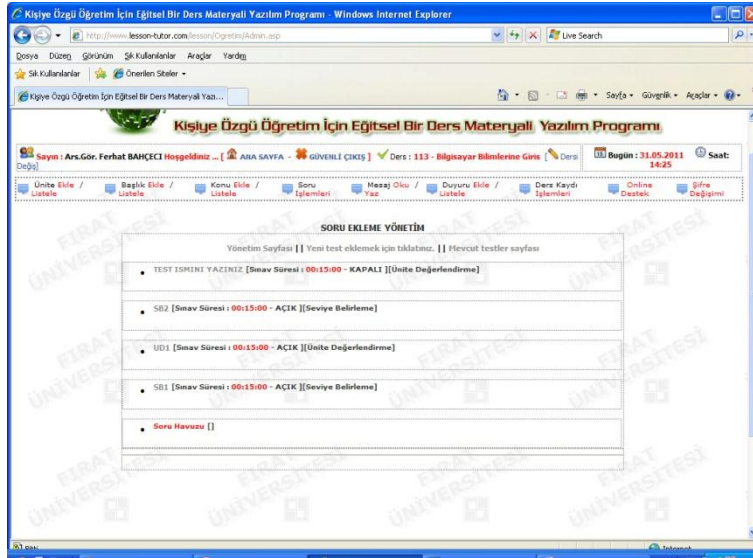
Şekil 6. Konu ekleme sayfası
(Figure 6. Subject insert page)

Sisteme yüklenen konular yine öğretim elemanı tarafından da görüntülenebilmektedir. Bunun için Konu / Listeleme linkine tıklandığı zaman sisteme yüklenmiş olan tüm konulara görmek ve bu konularda istenildiği zaman dinamik bir şekilde her türlü ekleme, silme, düzeltme ve listeleme yapmak mümkündür. Konu / Listeleme sayfası Şekil 7'de görülmektedir.



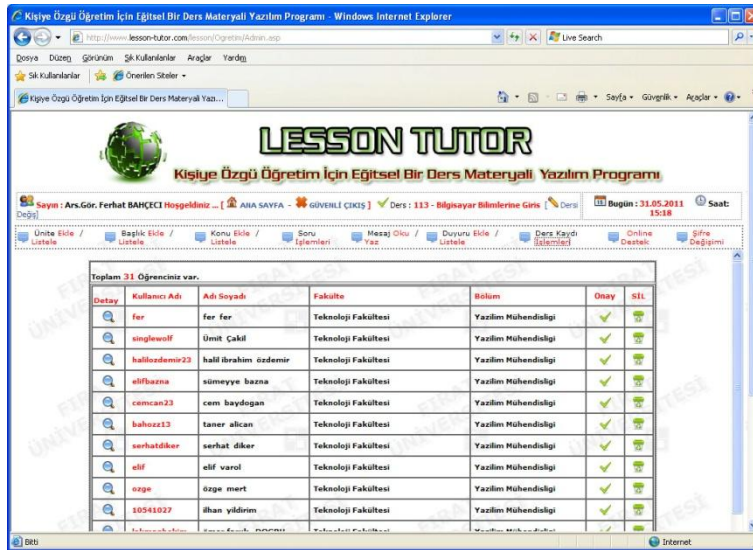
Şekil 7. Konu listeleme sayfası
(Figure 7. Subject listing page)

Sistemde konularla ilgili her türlü soru ve sınav işlemleri yine öğretim elemanı tarafından gerçekleştirilmektedir. Bunun için öğretim elemanı kendine ait kişisel sayfasında Soru İşlemleri linkine tıkladığı anda tüm sınavlarla ilgili işlem yapabileceği sayfa karşısına gelmektedir. Soru işlemleri sayfası Şekil 8'de görülmektedir.



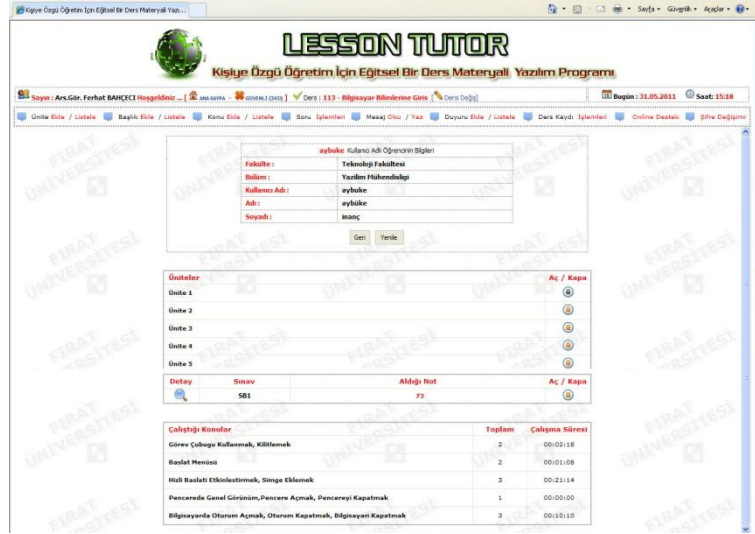
Şekil 8. Soru işlemleri sayfası
(Figure 8. Question operations page)

Ders Kaydı İşlemleri bölümünde de ilgili derse ait tüm materyallerin erişimine izin verilen öğrenciler, öğrencilere ait kişisel bilgiler ve bu öğrencilerin ders ile ilgili durumları (çalıştığı konular ve ne kadar süre çalıştığı, girmiş olduğu sınavlar, sınav sonuçları, vs.) öğretim elemanı tarafından görüntülenebilmektedir. Bu bölüm Şekil 9'da görülmektedir.



Şekil 9. Ders kaydı işlemleri
(Figure 9. Course registration operations)

Şekil 9'da Bilgisayar Bilimleri Giriş dersini sistem üzerinden takip eden ve aynı zamanda deney grubunda yer alan öğrenciler ve bu öğrencilere ait bilgiler görüntülenmektedir. Sayfada Detay kısmına tıklandığı zaman ise Şekil 10'daki sayfa görüntülenmektedir.



The screenshot shows the 'LESSON TUTOR' web application interface. At the top, there is a navigation bar with various links like 'Anasayfa', 'Gözetim', 'Yardım', etc. Below the navigation bar, there is a section for 'Kullanıcı Bilgileri' (User Information) with fields for 'Fakülte', 'Bölüm', 'Kullanıcı Adı', 'Adı', and 'Soyadı'. Below this, there is a table for 'Üniteler' (Units) with columns for 'Ünite', 'Ac / Kapa', and 'Durum'. Below the units table, there is a table for 'Detay' (Details) with columns for 'Sınav', 'Aldığı Not', and 'Ac / Kapa'. At the bottom, there is a table for 'Çalıştığı Konular' (Topics Studied) with columns for 'Konu', 'Toplam', and 'Çalışma Süresi'.

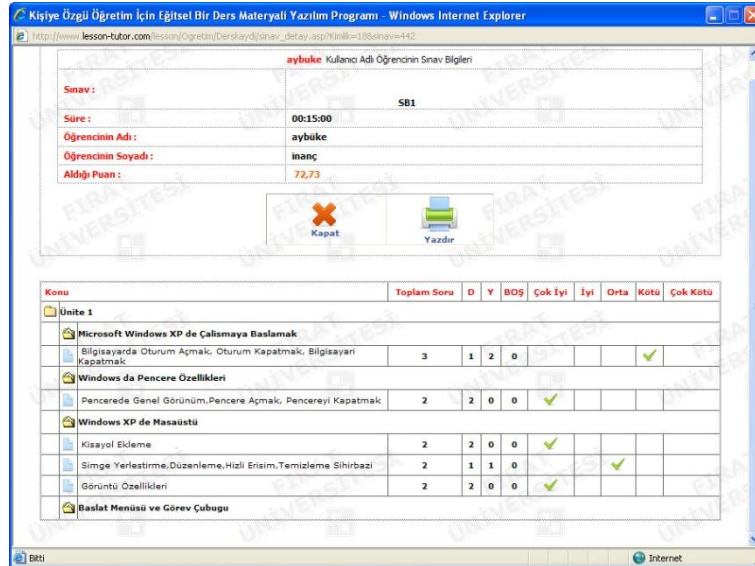
Ünite	Ac / Kapa	Durum
Ünite 1		
Ünite 2		
Ünite 3		
Ünite 4		
Ünite 5		

Sınav	Aldığı Not	Ac / Kapa
SB1	72	

Çalıştığı Konular	Toplam	Çalışma Süresi
Görev Çubuğu Kullanmak, Kilitlemek	2	00:02:18
Baslat Menüsü	2	00:01:08
Hızlı Baslatı Etkileştirmek, Simge Etkilemek	3	00:21:14
Pencerede Genel Görünüm, Pencere Açmak, Pencereyi Kapatmak	1	00:00:00
Bilgisayarda Oturum Açmak, Oturum Kapatmak, Bilgisayarı Kapatmak	3	00:15:10

Şekil 10. Kişisel öğrenci bilgileri
(Figure 10. Personal student information)

Yukarıdaki sayfa incelendiği zaman öğretim elemanı öğrenci hakkında kişisel bilgileri, hangi üniteleri şu ana kadar çalıştığı ve hangi üniteleri çalışmakta olduğu, girmiş olduğu sınavlar ve sınavlardan almış olduğu notları, ayrıca öğrencinin çalışmış olduğu konuları, bu konuları kaç kez ve ne kadar süre ile çalıştığını bu sayfada görüntülemektedir. Yine bu sayfada sınavlar bölümündeki Detay linkine tıkladığı zaman Şekil 11'de görülen sayfa ekrana gelecektir.



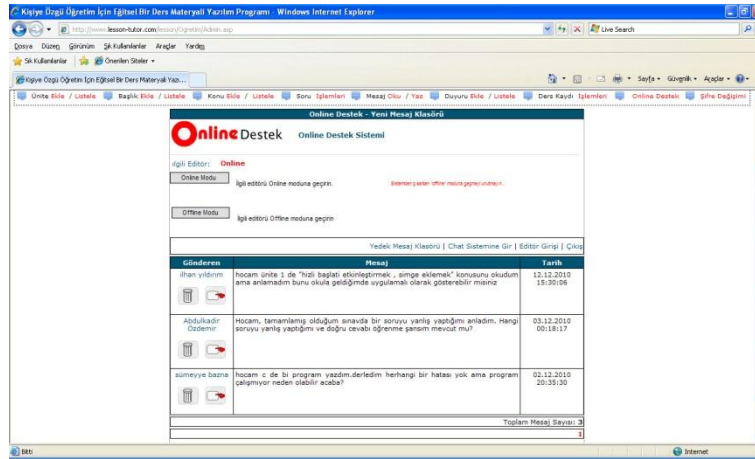
The screenshot shows the 'LESSON TUTOR' web application interface displaying exam results. At the top, there is a section for 'Kullanıcı Bilgileri' (User Information) with fields for 'Sınav', 'Süre', 'Öğrencinin Adı', 'Öğrencinin Soyadı', and 'Aldığı Puan'. Below this, there is a table for 'Konu' (Topics) with columns for 'Konu', 'Toplam Soru', 'D', 'Y', 'BOŞ', 'Çok İyi', 'İyi', 'Orta', 'Kötü', and 'Çok Kötü'.

Sınav	Süre	Öğrencinin Adı	Öğrencinin Soyadı	Aldığı Puan
SB1	00:15:00	aybuke	inanç	72,73

Konu	Toplam Soru	D	Y	BOŞ	Çok İyi	İyi	Orta	Kötü	Çok Kötü
Ünite 1									
Microsoft Windows XP de Çalışmaya Başlamak									
Bilgisayarda Oturum Açmak, Oturum Kapatmak, Bilgisayarı Kapatmak	3	1	2	0					
Windows da Pencere Özellikleri									
Pencerede Genel Görünüm, Pencere Açmak, Pencereyi Kapatmak	2	2	0	0					
Windows XP de Masası									
Kısayol Ekleme	2	2	0	0					
Simge Yerleştirme, Düzenleme, Hızlı Erisim, Temizleme Sihirbazı	2	1	1	0					
Görüntü Özellikleri	2	2	0	0					
Baslat Menüsü ve Görev Çubuğu									

Şekil 11. Öğrenci sınav bilgileri
(Figure 11. Student exam information)

Öğretim elemanı sayfasında Online Destek bölümü ise öğrenciye hem online hem de offline zamanlarda bir takım destek sağlamaktadır. Bu bölümde öğretim elemanı sistemde olduğu zamanlarda öğrencilere online görüşmelerle destek sağlayabilmektedir. Ayrıca öğretim elemanının sistemde olmadığı zamanlarda gönderilen iletiler ise mesaj olarak öğretim elemanına iletilmektedir. Online destek bölümü Şekil 12'de görülmektedir.

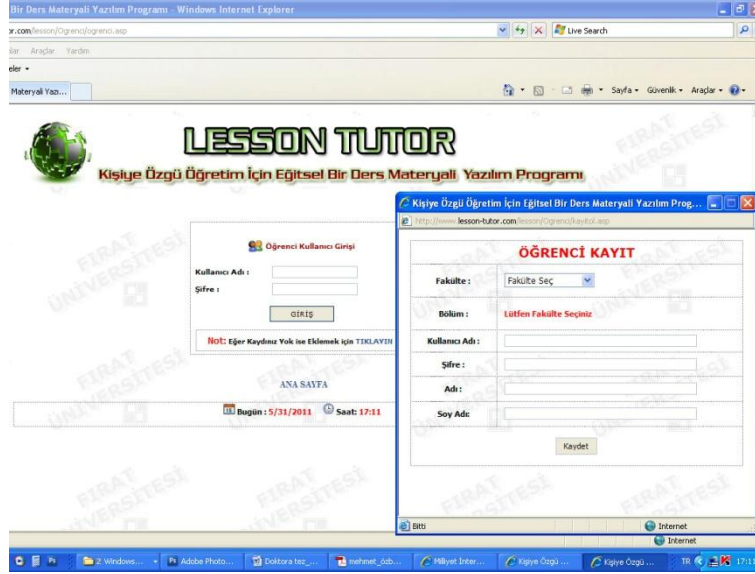


Şekil 12. Online destek ekranı
(Figure 12. Online support monitor)

3.3. Öğrenci (Student)

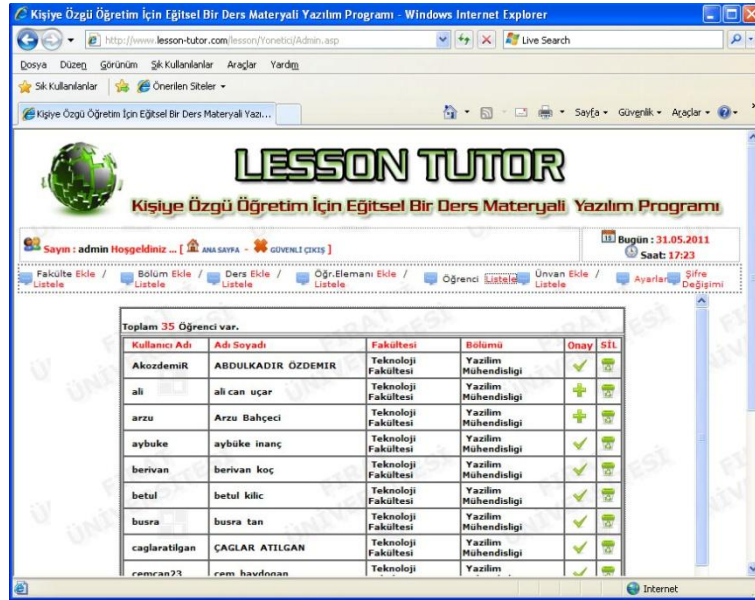
Öğrenci, temelde sistemi kullanarak eğitim ihtiyacını karşılayan kullanıcıdır. Sistem tarafından öğrenciye verilen dersleri izler, bu derslere ait sınavlara girer, herhangi bir konuda bilgisini artırmak için, konu taraması yaparak, bu konulardan kendisi için ekstra ders paketi oluşturup, bu paket üzerinden konuları izleyebilir. Uygulama sırasında üç farklı öğrenci tipi sistemle karşı karşıyadır. Birinci tip kullanıma göre öğrenci, sisteme başvurusunu yeni tamamlamıştır ve sisteme ilk defa bağlanacaktır veya herhangi bir derse ilk defa başlayacaktır. Bu öğrenci, ilk defa alacağı dersler için, bir seviye belirleme sınavına girer. Bu sınavın sonucuna göre öğrencinin konular hakkındaki seviye bilgisi ölçülür ve buna göre öğrenci konulara yönlendirilir. Konulardaki seviye bilgisine göre öğrenciye uyarı ve mesajlar sistem tarafından otomatik olarak sunulmaktadır. İkinci kullanımda, sistemde tecrübeli bir öğrencinin sistemi kullanmasıdır. Buna göre öğrenci, sistemde eğitim sürecine başlamış, dersleri izlemeye devam eden bir öğrenci olabilir. Bu öğrenci sistemden derslerini takip eder, bu derslere yönelik olarak hazırlanmış olan sınavlarına girer. Öğrenimini devam ettirir.

Üçüncü tip kullanıma göre ise öğrenci, henüz sisteme başvurusunu yapmamış, sisteme dahil olmamış ve başvuru yapacak durumda olan öğrencidir. Sistemin üzerinde çalıştığı sunucunun kapasitesine ve performansına bağlı olarak, sisteme başvuran, yönetici ve öğretim elemanı tarafından başvurusu onaylanan her öğrenciye hizmet verilebilir. Uygulamada öğrencinin gerçekleştirdiği işlemler Şekil 13'de görülmektedir.



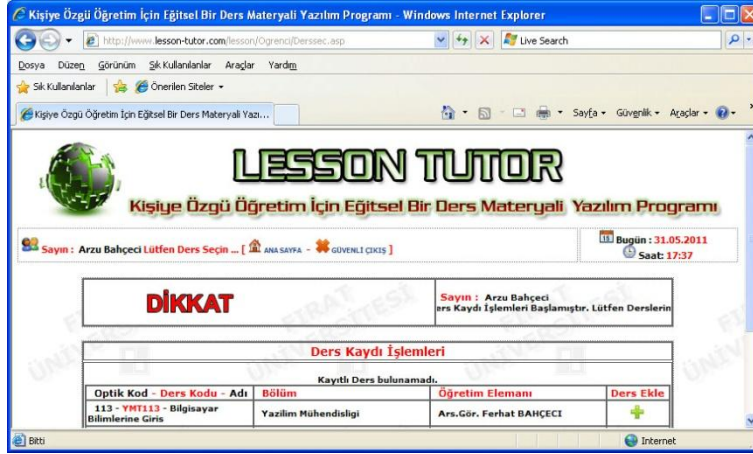
Şekil 13. Öğrenci giriş ekranı
(Figure 13. Student entry monitor)

Şekil 13'de de görüldüğü gibi eğer öğrenci birinci tip kullanıcı ise öncelikle sisteme kayıt aşamasını tamamlamalıdır. Öğrenci kayıt işlemini tamamlamasının ardından öncelikle yönetici tarafından sonra da ilgili öğretim elemanı tarafından, sistemi kullanabilmesi için onay verilmesi gerekmektedir. Bu aşamalar da tamamlandıktan sonra öğrencinin kullanıcı adı ve şifre bilgisi ile sisteme girerek ilgili dersleri seçmesi gerekmektedir. Bu işlemler sıra ile Şekil 14'de gösterilmiştir.



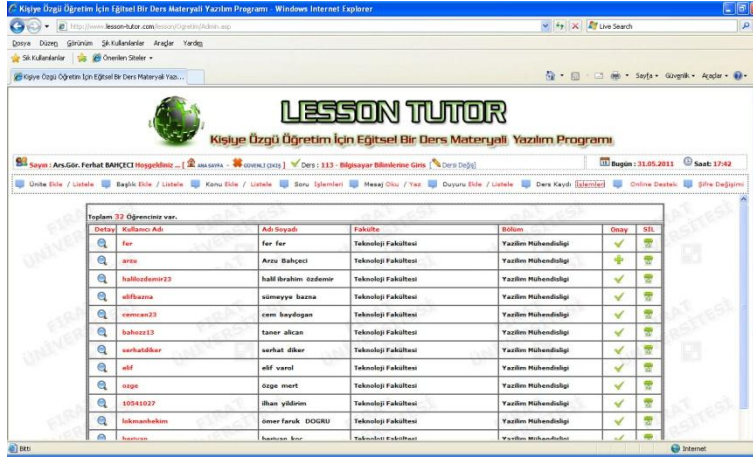
Şekil 14. Yönetici onay ekranı
(Figure 14. Administrator check monitor)

Yeni kayıt olan öğrencinin kayıt işlemi, yönetici sayfasında onaylandıktan sonra Şekil 15'de görüldüğü gibi kullanıcı adı ve şifresi ile sisteme giriş yaparak ilgili ders/dersleri seçmektedir.



Şekil 15. Öğrenci ders seçim ekranı
(Figure 15. Student course election monitor)

Şekil 16'da görüldüğü gibi ders seçim ekranında ilgili dersler seçildikten sonra ve bu kayıt işleminin öğretim elemanı tarafından da onaylanması gerekmektedir.



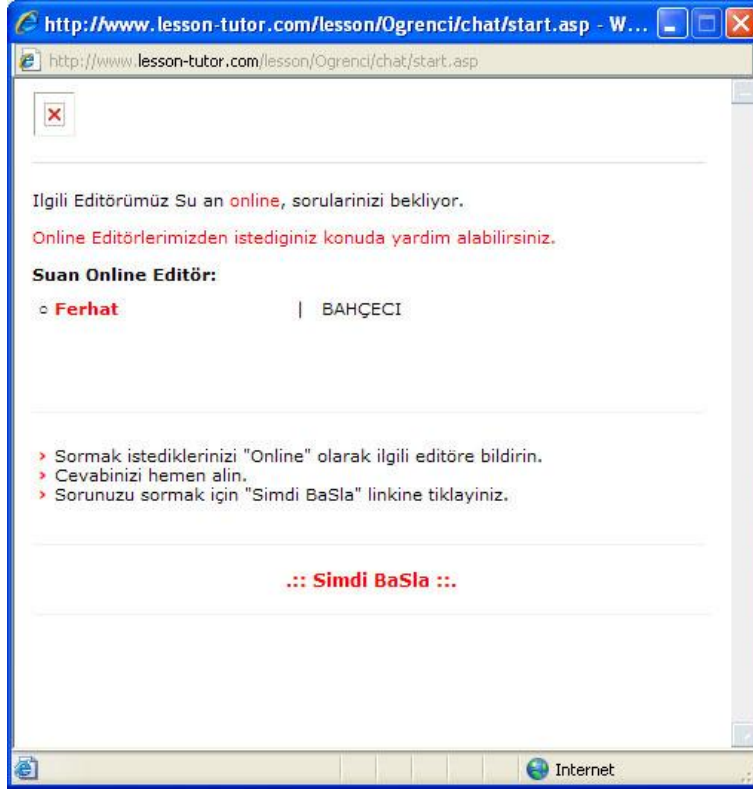
Şekil 16. Öğretim elemanı onay ekranı
(Figure 16. Instructor check monitor)

İlgili öğretim elemanı tarafından da öğrenci kaydının onaylanması durumunda artık öğrenci sisteme giriş yapabilecektir. Öğrencinin kullanıcı adı ve şifre bilgisi ile sisteme giriş yapması durumunda Şekil 17'de görüldüğü gibi kişisel öğrenci ekranı sayfaya yüklenmiş olacaktır.



Şekil 17. Kişiselleştirilmiş öğrenci sayfası
(Figure 17. Personalized student page)

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi hazırlanan zeki öğretim sisteminde her bir ders ve her bir öğrenci için kayıtlar ayrı ayrı tutulmaktadır. Her öğrencinin kişisel bilgilerine göre sistem tarafından bir karşılama ekranı açılmaktadır. Her bir öğrenci için kişisel menü bölümü bulunmaktadır. Bu bölümde öğrencilerin kişisel bilgilerinin bulunduğu Bilgilerim Menüsü, mevcut sınavlarla ilgili tüm bilgiler, hangi sınavlara girdiği, sınavlardaki doğru ve yanlış sayısının ne olduğu, sınavlar için önerilen sürelerin ne kadar olduğu bilgisi ise Sınav Menüsünde bulunmaktadır. Öğretim elemanı tarafından sisteme yüklenen ilanlar Duyuru Menüsünde ve her türlü kişisel veya genel mesajlaşmanın yapıldığı Mesaj Menüsü mevcuttur. Değerlendirme Menüsünde ise öğrenci bilgileri, derse ait konular, konulardaki başarı seviyesi, çalışma sayısı ve süreleri ayrıca tüm sınavlara ait tüm bilgiler burada yer almaktadır. Ayrıca Şekil 18'de görüldüğü üzere öğrenci sayfasındaki online destek bölümü sayesinde öğrenci ve öğretim elemanı karşılıklı olarak online veya offline iletişim gerçekleştirilebilmektedir.



Şekil 18. Online destek
(Figure 18. Online support)

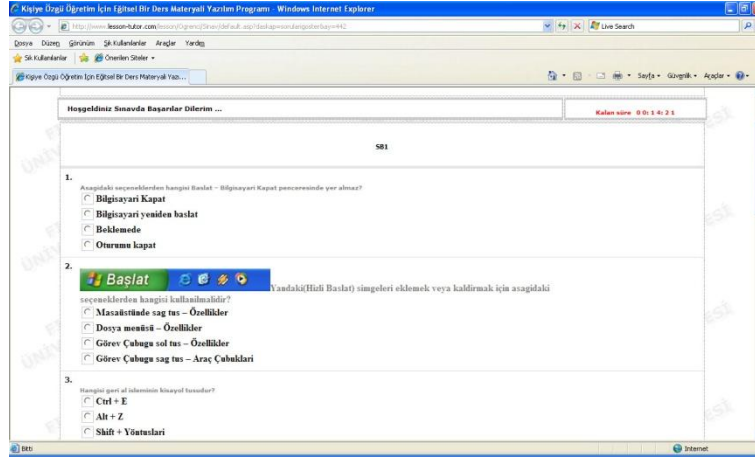
Öğrenci giriş ekranında, öğrenci kendisine ait kullanıcı adı ve şifre ile sisteme girdiği anda zeki öğretim sisteme devreye girerek bu öğrencinin hangi tip kullanıcı olduğunu tayin etmektedir. Eğer öğrenci birinci tip kullanıcı ise Şekil 19'daki gibi bir ekran sayfaya yüklenecektir.



Şekil 19. Birinci tip kullanıcı sayfası
(Figure 19. Type 1 user page)

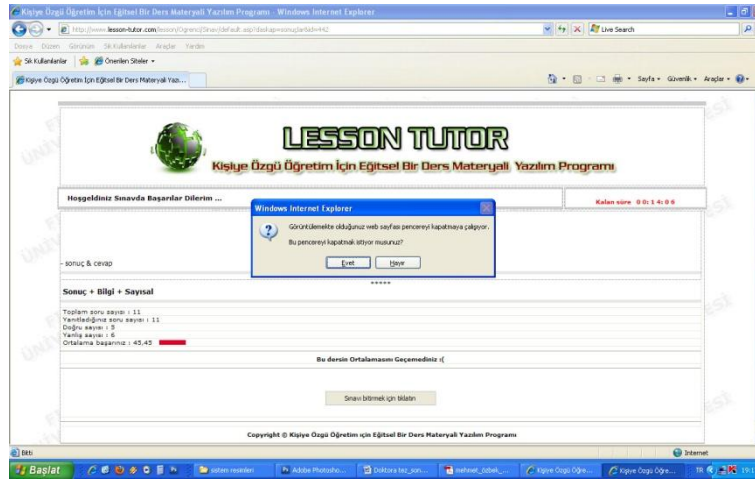
Birinci tip kullanıcı sisteme ilk kez giriş yaptığı için Şekil 19'da da görüldüğü gibi, kişiselleştirilmiş öğrenci sayfasında tüm konulara ait üniteler kilitli olarak sayfaya yüklenmekte ve öğrencinin çalışması gereken ilk üniteye ait konuları görebilmesi için öncelikle seviye belirleme sınavına tabi tutulması gerektiği sistem tarafından öğrenciye iletilmektedir. Öğrenci sınav sayfası için ilgili linke

tıkladığı zaman ilk ünite ile ilgili ve öğretim elemanı tarafından hazırlanmış ilgili sorular belirtilen sayı kadar ve her bir öğrenci için farklı soruları ihtiva etmiş şekilde öğrenci sayfasına yüklenecektir. Buradaki sorulara ayrılan cevap süresi ise yine ilgili öğretim elemanı tarafından belirlenmektedir. Sorulara süresi içerisinde verilen cevaplar veritabanındaki cevaplar ile mukayese edilecektir. Süre aşımının yaşanması veya elektrik kesintisi gibi teknik arıza durumlarında ise öğrencinin o ana kadar yapmış olduğu işaretlemeler otomatik olarak kaydedilerek değerlendirme ona göre yapılacaktır.



Şekil 20. Seviye belirleme sınavı
(Figure 20. Placement test)

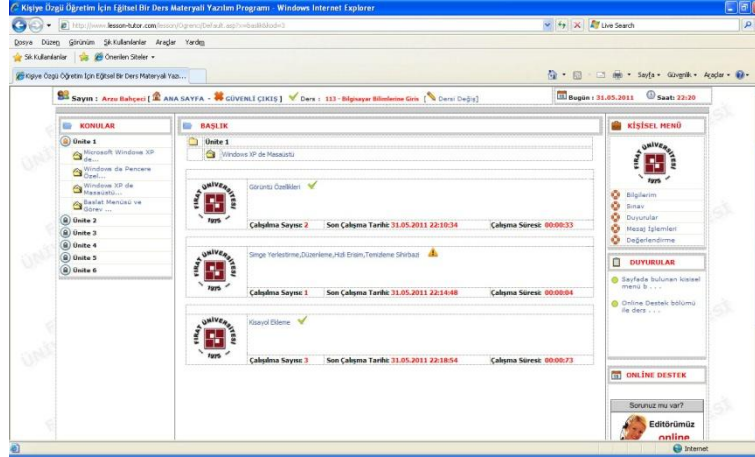
Yukarıdaki ekran görüntüsüne göre, öğretim elemanı tarafından 15 dk. süre ile belirlenen sayıdaki soruya öğrenci tarafından cevap verilip, verilen cevaplar kaydet butonu ile veritabanına kaydedildikten sonra sorulara verilen cevaplarla ilgili olarak Şekil 21'de görülen bir değerlendirme penceresi ekrana gelecektir.



Şekil 21. Sınav değerlendirme ekranı
(Figure 21. Exam assessment monitor)

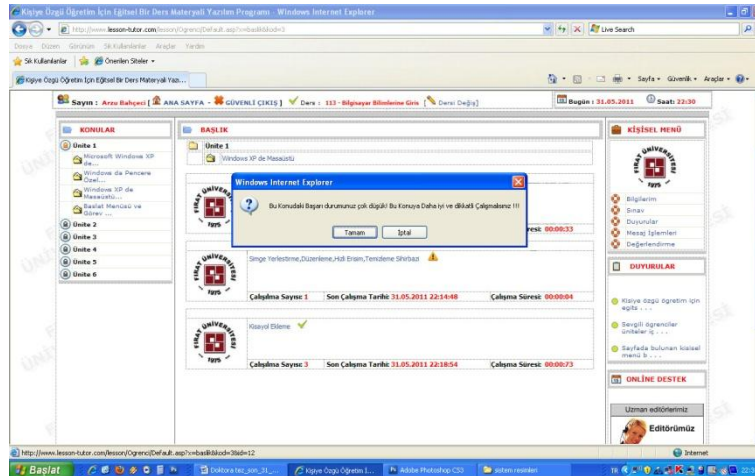
Şekil 22'deki ekran görüntüsü birinci tip her bir kullanıcı için bir takım bilgileri ihtiva etmektedir. Burada her bir öğrenciye sorulan soru sayısı, bunların doğru ve yanlış cevap sayıları, ayrıca tasarımcı tarafından belirlenen ortalamayı geçip geçemediğine dair bilgiler öğrencilerin kişisel verilerine kaydedilmektedir. Verilen

kaydedilmesi ile birlikte ilk üniteye yer alan konular aktif hale gelerek öğrenci sayfasına yüklenmektedir. Bu durum Şekil 22’de görülmektedir.



Şekil 22. Öğrenci konu sayfası
(Figure 22. Student subject page)

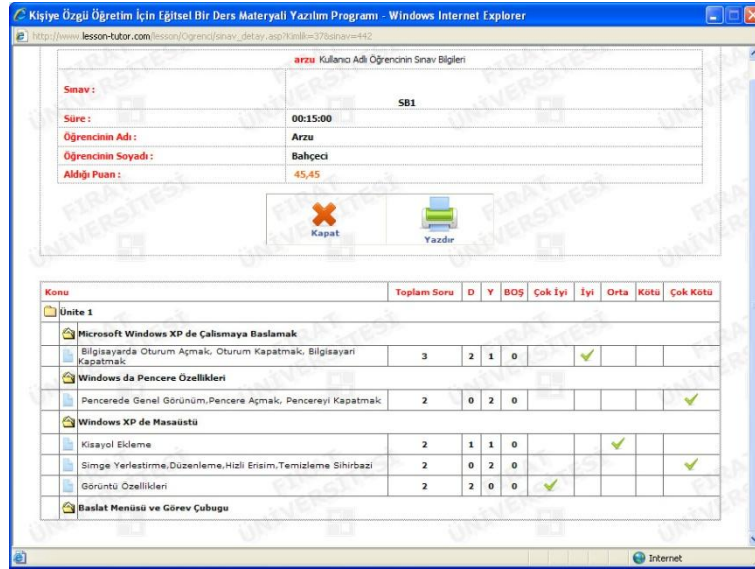
Şekil 22’de görüldüğü gibi seviye belirleme sınavının ardından ünite 1 içerisinde yer alan konu başlıkları öğrenci kişisel sayfasına yüklenmiştir. Seviye belirleme sınavında öğrenci tarafından verilen cevaplara göre ve tasarımcı tarafından belirlenen kriterlere göre öğrencinin konu hakkındaki bilgi seviyesi genel olarak çıkarılmıştır. Öğrencinin konu hakkındaki bilgi seviyesi konu başlıklarına tıkladığı zaman uyarı pencereleri içerisinde ekrana gelmektedir. Bu durum Şekil 23’de görüntülenmektedir.



Şekil 23. Öğrenci konu bilgisinin gösterimi
(Figure 23. Demonstration of subject knowledge of student)

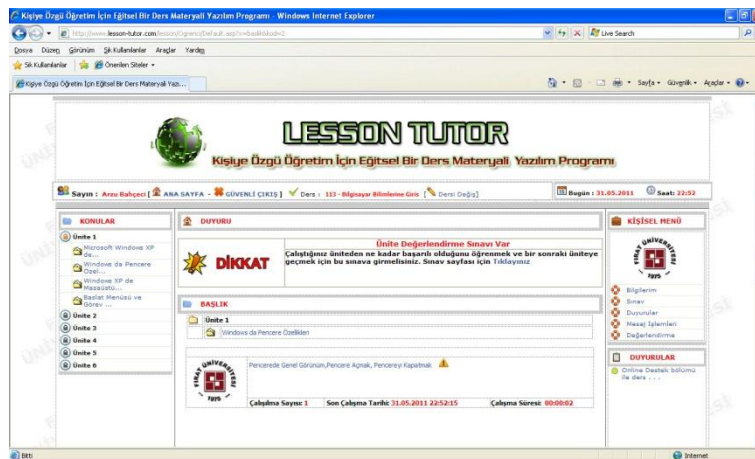
Örneğin öğrencinin, Simge Yerleştirme, Düzenleme, Hızlı Erişim, Temizleme Sihirbazı konularına giriş yapması durumunda "Bu konudaki başarı durumunuz çok düşük. Bu konuya daha iyi ve dikkatli çalışmalısınız" mesajı ekrana gelerek öğrenciye bir takım bilgilendirmeler yapılmaktadır. Öğrencilerin sistem içerisinde bulunan tüm konulara girişinde, sınav sonuçlarına ve tasarımcı tarafından belirlenen kriterlere göre bir takım uyarı mesajları görüntülenmektedir. Ayrıca sistem öğrenci konuları çalışma sayısını, en son çalışma tarihini ve saatini ayrıca ne kadar süre çalışıldığını

gerek kullanıcıya gerekse ilgili öğretim elemanına sunmaktadır. Bu bilgiler öğrencinin sistem içerisindeki hareketi süresince sürekli olarak değişmekte ve öğrenci modeli yenilenmektedir. Ayrıca öğrencinin sistem içerisinde sorulan sorulara ne kadar doğru, ne kadar yanlış cevap verdiğini görebilmek, tüm konular hakkındaki bilgi seviyesini genel olarak öğrenmek için değerlendirme menüsünü inceleyebilmektedir. Bu menüye ait ekran görüntüsü Şekil 24'de verilmiştir.



Şekil 242. Değerlendirme ekranı
(Figure 24. Assessment monitor)

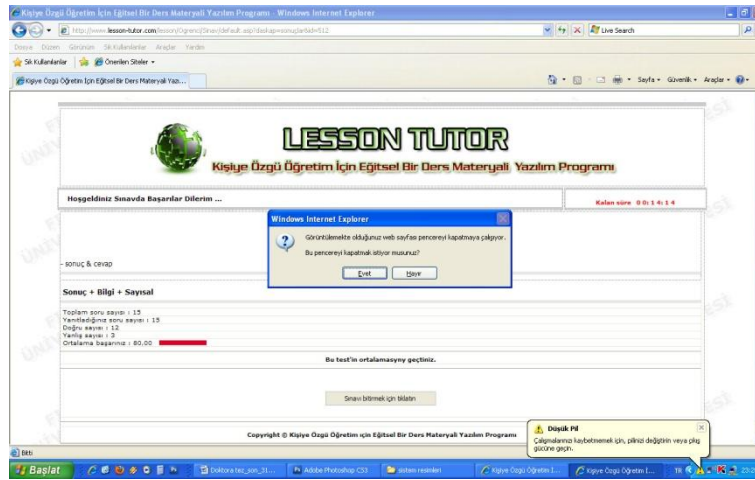
Öğrenci modelinin sürekli olarak güncellenmesi ve ilk üniteye ait tüm konuların çalışılması durumunda, bir üst üniteye yönlendirme işleminin sağlanabilmesi için sistem tarafından otomatik olarak ünite değerlendirme sınavı aktif hale gelerek öğrenci bilgilendirilmektedir (Şekil 25). Bu sınavın aktif hale gelmesi sadece bilgilendirme amaçlı olup öğrenci istediği bir zamanda bu sınava girebilme hakkına sahiptir. Ancak ünite değerlendirme sınavına girmeden üst ünitelere geçebilmesi veya farklı konuları çalışabilmesi imkânsızdır.



Şekil 25. Sınav ekranı
(Figure 25. Exam monitor)

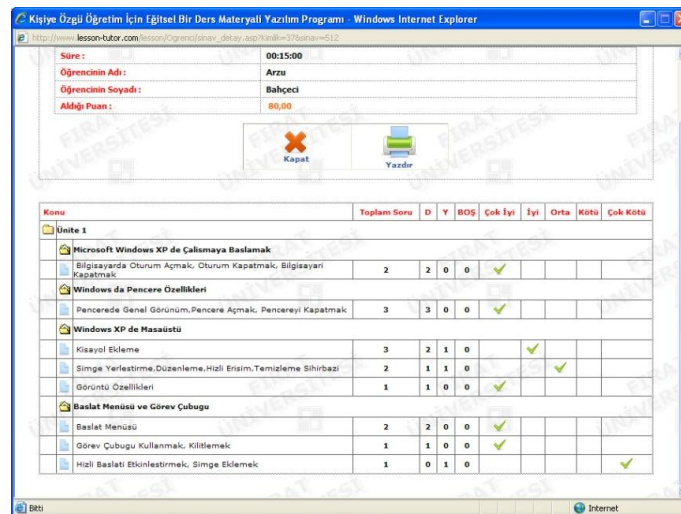
Öğrenci ünite değerlendirme sınavının aktif olmasının ardından ilgili linke tıklama yapması durumunda yine öğretim elemanı tarafından

belirlenen süre ve sayıdaki sorular çoktan seçmeli olarak sorulmaktadır. Sorulan sorulara verilen cevaplar öğrencinin gerek konu hakkındaki başarı düzeyini gerekse öğrenci modelini oluşturmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre öğrenci ya bir üst üniteye veya başarısız olduğu konulara tekrar yönlendirilecektir. Tasarlanan sistemde, öğrenci bilgisinin modellenmesi için kaplama öğrenci modeli kullanılmıştır. Kaplama öğrenci modeline göre öğrenci bilgisi uzman bilgisinin bir alt kümesi olarak görülmektedir. Kaplama öğrenci modelinde öğrencinin bilgisi, uzman bilgisi ile karşılaştırılarak öğrenci bilgisinin uzman modeli içindeki düzeyi belirlenmektedir. Böylece öğrencinin neleri bildiği ve neleri bilmesi gerektiğine karar verilmektedir. Öğrencinin aktif olan ünite değerlendirme sınavına girmesi ve bu sınav sonucuna göre sistemin işleyişi Şekil 26'da görülmektedir.



Şekil 26. Sınavı sonuç ekranı
(Figure 26. Exam result monitor)

Şekil 26'da görüldüğü gibi yapılan ünite değerlendirme sınavı sonucunda öğrenci ilk üniteye ait testin ortalamasını geçmesi dolayısıyla bir üst üniteye yönlendirilmiştir ve öğrenci modeli tekrar güncellenmiştir. Güncellenen öğrenci modeli değerlendirme ekranı Şekil 27'de görülmektedir.



Şekil 27. Güncellenen öğrenci modeli
(Figure 27. Updated student model)

Böylece sistem içerisinde gerek öğrencinin yapılan sınavlarda vermiş olduğu cevaplar, gerekse konu çalışmaları sürekli olarak kendine ait modülün güncellenmesini sağlamaktadır. Bu güncelleme neticesinde öğrencinin başarı göstermesi durumunda bir üst ünite veya konulara yönlendirilebildiği gibi, başarısız olduğu durumlarda da ilgili alanlara yönlendirilmesi gerekmektedir.

4. SONUÇ (CONCLUSION)

Bu çalışmada, eğitimin öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önünde bulundurularak yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Eğitimin kişiselleştirilmesi ile ilgili geliştirilen sistemlerden en önemlisi zeki öğretim sistemleridir. Bu çalışma kapsamında, öncelikle mevcut zeki öğretim sistemlerinin modelleri incelenerek, öğrenciler arasındaki farklılıkları gözeten ve her bir öğrencinin öğrenmedeki kişisel gereksinimlerine göre farklı öğrenme imkânları sunan bir web tabanlı zeki öğretim sistemi modeli geliştirilmiştir.

Kullanılan zeki öğretim teknolojileriyle öğrencilere; yanlış yaptıklarında, seçimlerine bağlı olarak kişiselleştirilmiş geribildirim, ipucu ve açıklamalar gösterilmiş, doğru yaptıklarında kişiselleştirilmiş pekiştireçlerle öğrencilerin programa ve konuya karşı ilgileri ve motivasyonları arttırılmış, etkileşimli alıştırmalarla öğrenci kontrolü sağlanmış, öğrencilerin performansları ile ilgili değerlendirme ve öneriler sunulmuştur. Ayrıca öğrencilerin konu ekranları, izleme süreleri belirlenerek ve göstermiş oldukları başarı göz önüne alınarak aynı konuları tekrar çalışmaları, uyarılarla engellenmeye çalışılmıştır. Akademik personel arabirim modülü, ders içerikleri ile ilgili ünite, başlık ve konulara ayrıştırılmış, konularla ilgili soru, alıştırmalar ve testlerin sisteme yüklenebilmesi sağlanmış, ihtiyaç duyulması halinde sistemdeki tüm veya belirli öğrencilerle mesaj, duyuru, online iletişim uygulamaları gerçekleştirilmiş, öğrenciler hakkında veri tabanında tutulan kişisel veriler ile öğretim elemanı bilgilendirilmiş, öğrencilerle ilgili değerlendirme ve önerilerde bulunulmuştur.

Araştırmanın genel amacı, geliştirilen web tabanlı zeki öğretim sisteminin öğrenenlerin başarı ve tutumları üzerine etkisini belirlemektir. Hem başarı testi hem de tutum ölçeği, kişiye özgü eğitsel web ortamının geleneksel ortam ile birlikte kullanıldığı zaman olumlu etkilerinin olduğunu göstermiştir.

NOT (NOTICE)

Bu çalışma, 22-24 Eylül 2011 tarihleri arasında Elazığ'da düzenlenen "(ICITS-2011) 5. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu"nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Huang, C.J., Chu, S.S., and Guan, C.T., (2007), "Implementation and performance evaluation of parameter improvement mechanisms for interlligent e-learning systems", Computer & Education, 49, p.597-614.
2. Gürol, M. ve Bahçeci, F., (2008), "Akıllı Öğretim Sistemlerinde Öğrenci Durum Tespitini Belirlemeye Yönelik Bir Model Önerisi", IETC 2008, VIII.International Educational Technology Conference, Anadolu University, Eskişehir-Turkey, p.665-669.
3. Kausalai, K.W. and Spielvogel, J., (2006), "Web Based Intelligent Tutoring Systems in K-12 Settings", Proceedings of the 5th IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science.

4. Kodaganallur, V., Weitz, R., and Rosenthal, D., (2006), "Tools for Building Intelligent Tutoring Systems", Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences.
5. Mayo, M., Mitrovic, A., and McKenzie, J., (2000), "CAPIT: An Intelligent Tutoring System for Capitalisation and Punctuation", Intelligent Computer Tutoring Group, University of Canterbury., p.151-154.
6. Moungridou, M. and Virvou, M., (2003), "Analysis and design of a Web-Based authoring tool generating intelligent tutoring systems", Computer & Education, 40, 157-181.
7. Negnevitsky, M., (1996), "Application of an Intelligent Tutoring System in Educational Engineering Education", IEEE International Conference on Multimedia Engineering Education, Melbourne, p.491-497.
8. Nkambou, R., (2006), "A Framework for Affective Intelligent Tutoring Systems", 7th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, ITHET '06.
9. Nkambou, R., (2006), "A Framework for Affective Intelligent Tutoring Systems", IEEE Multimedia Engineering Education, p.1-7.
10. Nwana, S.H., (1990), "Intelligent Tutoring Systems: an Overview", Kluwer Academic Publishers, 4, p.251-277.
11. Özbek, M., (2007), "Etmen Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi Geliştirme", (Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi), İstanbul.
12. Ozbek, M., Kuzucuoglu, A.E., and Gurbuz, A., (2003), "Student Assesment in an Intelligent Tutoring System", International XII. Turkish Symposium on Artificial Intelligence and Neural Networks - TAINN.
13. Pond, W., (2002), "Distributed Education in the 21st Century", Implications For Quality Assurance. Online Journal Of Distance Learning Administration, Volume V, Number II.
14. Rosic, M., Glavinic, V., and Stankov, S., (2000), "Intelligent Tutoring System for Asynchronous Distance Education", 10th Mediterranean Electrotechnical Conference, Melecon, IEEE, p.111-114.
15. Stankov, S., (1996), "Student Model Developing for Intelligent Tutoring Systems" , International Journal for Engineering Modelling, Vol. 9, No. 1-4.
16. Virvou, M. and Tsiriga, V., (2000), "Web Passive Voice Tutor: an Intelligent Computer Assisted Language Learning System over the WWW".