

Hizmet İçi Eğitim için Bir Öğretim Yönetim Sistemi Geliştirilmesi

Benian TEKİNDAL, Abdalbaki ENSAROĞLU

Bilgisayar Eğitimi Bölümü, Gazi Üniversitesi, End. San. Eğ. Fak., Ankara, Türkiye
benian@gazi.edu.tr, aensaroglu@gmail.com

Özet— Gelişen teknolojiyle birlikte, Hizmet İçi Eğitim ihtiyacının karşılanması için Uzaktan Eğitim yönteminden yararlanılması zaruret halini almıştır. Bu çalışmada, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nde Hizmet İçi Eğitim'in Uzaktan Eğitim yöntemi ile verilmesi için portal geliştirilmiştir. Ders başlangıcından bitimine kadarki sürecin bir sistem üzerinden yürütülmesi için basit ve kullanımı kolay bir sistem yapısı ortaya konulmuştur. Geliştirilen portalın dersler, tartışma forumu, sınavlar, anketler için ortaya koyduğu yapı, açık kaynak kodlu, özgür bir yazılım olan Moodle 'in özellikleri dikkate alınarak açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler— Portal, Uzaktan Eğitim, Moodle, Hizmet İçi Eğitim

Developing an Education Management System for in-Service Training

Abstract— Benefiting from distance education in order to respond to the need of in-service training has become absolute necessity with developing technology. It is developed the portal for providing in-service training via distance education in general directorate of Meteorology in this work. It is developed a simple and easily-used system structure to execute the process from the beginning of the lesson to end of the lesson through a system. The structures of lessons, discussion forum, exams questionnaires in developed portal is explained by taking into consideration of Moodle's features which is free and open-resource code software.

Keywords— Portal, Distance Education, Moodle, In-Service Training

1. GİRİŞ

Kamu ve özel kesimde hizmetlerin daha verimli ve etkin olabilmesi, değişen istek ve ihtiyaçları karşılayabilmesi, bu hizmetleri yerine getiren personelin niteliklerinin üstün olmasına bağlıdır. Niteliklerin üstün olabilmesi de iyi bir eğitimi gerektirmektedir. Kurumlarda çalışan personelin, işinin gerektirdiği performans düzeyine ulaşmasını sağlamanın yollarından biri, kurum personelinin hizmet içi eğitime tabi tutmaktır.

Uzaktan eğitim, öğretmen ve öğrencinin fiziksel olarak aynı yerlerde olması gerekmeyen, teknolojinin imkanlarından yararlanılarak, öğrenme-öğretme ilişkilerini gerçekleştirdikleri planlı bir eğitim şekli olarak tanımlanabilir [1].

Bir Web Tabanlı Eğitim Sistemi'nin web üzerindeki basit eğitim içeriklerinden ayrılabilmesi için sahip olması gereken temel özellikleri mevcuttur. Bu özellikler: kullanıcıların tanımlanması ve yönetilmesi, ders içeriklerinin hazırlanması, derslerin yönetilmesi,

öğrenciye özel programların açılması, ödev ve proje verilmesi/teslimi, sınav ve testlerin hazırlanması ve uygulanması, öğrenci davranışlarının izlenmesi ve incelenmesi, öğrencilerin başarı durumlarının değerlendirilmesi, etkileşimli iletişim ortamlarının oluşturulması ve yönetilmesidir [2]. Bu açıdan yaklaşıldığında ders içeriğinin internette erişilebilir olması tek başına yeterli değildir [3]. Geliştirilen portal, bu özellikleri özgün bir yapıyla sağlamaktadır.

Portal özellikleri; roller, dersler, tartışma forumu, sınavlar ve anketler ana başlıkları altında, Moodle(Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment-Modüler Nesne Yönelimli Dinamik Öğrenme Ortamı) ile karşılaştırılarak açıklanmıştır. Moodle, ücretsiz ve açık kaynak kodludur ve tüm dünyada yaygın olarak kullanılan bir yazılımdır.

203 ülkede 75 farklı dilde 45.000'den fazla sitede 2.4 milyondan fazla derste 25 milyondan fazla kullanıcıya Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi(ÖYS) hizmet vermektedir. Ölçeklenebilir bir sistem olan Moodle,

400'den fazla sitede 10.000'den fazla kullanıcıya hizmet vermektedir [4].

2. MATERYAL

Portalın geliştirilmesinde programlama dili olarak PHP, veri tabanı sunucusu olarak MySQL, eğitim içeriğinin oluşturulmasında Dreamweaver, Notepad++, Flash, Fireworks ve Photoshop programları kullanılmıştır.

PHP'nin web programlama dili olarak kullanılmasında: açık kaynak kodlu olması ve son kullanıcıya kullanım açısından sorun çıkarmayacak sistem gereksinimi sağlaması etkili olmuştur. Veritabanı işlemleri için MySQL veritabanı sunucusu kullanılmıştır. Tablolar, tablo sayısı en az olacak şekilde hazırlanmıştır. Buna rağmen veritabanı, yirmi üç tablodan oluşmuştur.

Eğitim içeriği; Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nde sınıf ortamında bu kursu veren uzman personelle işbirliği içerisinde hazırlanmıştır. Elde edilen ders içeriği, görsellerle zenginleştirilerek html sayfaları haline getirilmiştir. Ders içeriği video çekimleriyle desteklenmiştir.

3. METOT

Portal, kurum personeline uygulanmaya başlamadan önce, birden fazla ders içeriği hazırlanmış, derslere sorumlu öğretmenler eklenmiş, öğrenciler derslere kaydedilerek portal denenmiş, tespit edilen eksikler giderilerek uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Portal dört oturumdan oluşmaktadır. Portalda, sistemden sorumlu olan kişi "yönetici", kursu verecek kişi "öğretmen", kursu alacak personel "öğrenci", kurs için personeli kaydeden kişi ise "kayıt sorumlusu" olarak tanımlanmıştır. Ders içeriğinin internet ortamına taşınması için ders notları uzman personelden temin edilmiş, görsellik artırılarak, html sayfaları hazırlanmıştır. Html sayfalarının isimlendirilmesi, portaldaki yapının çalışmasına uyumlu olacak şekilde yapılmıştır. Hazırlanmış olan ders içeriği, portalda açılan ders klasörünün altına kopyalanmış, ders içeriğinin öğrenci sayfasında görünecek olan konu başlıkları portal üzerinden düzenlenmiş, böylece öğrencinin takip edeceği ders içerik sayfası hazır hale getirilmiştir. Bu işlemler yönetici panelinden yapılmış, ek bir programa gereksinim duyulmamıştır.

Portal kullanılarak istenilen türde anket oluşturulabilir. Oluşturulan anketler, portala ziyaret eden herkese, öğrencilere, öğretmenlere, öğretmen ve öğrencilere veya açılmış olan derse kayıtlı öğrencilere ait oturumlarda uygulanabilir. Havaalanı personelinin katılmış olduğu bu uygulamadaki anketler, sadece Havacılık Meteorolojisi dersine kayıtlı öğrencilerin oturumunda görüntülenecek şekilde hazırlanmıştır.

Sınavlar doğru/yanlış ya da çoktan seçmeli şeklinde hazırlanabilmektedir. Sonuçların değerlendirilmesi sistem

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERGİSİ, CİLT: 3, SAYI: 2, MAYIS 2010 üzerinden yapılabilmekte, veriler SPSS programında kullanılabilir şekilde listelenmektedir.

Portalın internet üzerinde kullanılabilmesi için yerel bilgisayarda hazırlanmış dosyaların ve veritabanının, php desteği veren sunucuya yüklenmesi ve veritabanı bağlantı bilgilerinin güncellenmesi yeterlidir.

4. GELİŞTİRİLEN PORTALIN MOODLE İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Portalın Moodle ile karşılaştırılması, roller, dersler, tartışma forumu, sınavlar ve anketler olmak üzere beş başlık altında yapılacaktır.

4.1 Roller

Moodle'da yönetici, kurs açıcı, eğitimci, düzenlemeyen eğitimci, öğrenci ve konuk olmak üzere altı rol tanımlanmaktadır [5]. Portaldaki yönetici: yönetici ve kurs açıcı rollerini, öğretmen: eğitimci ve düzenlemeyen eğitimci rollerini, öğrenci ise Moodle'da olduğu gibi öğrenci rolüne karşılık gelmektedir. Konuk rolü, site ana sayfasına giriş yapan tüm kullanıcıları kapsamaktadır.

Portaldaki oturum tanımlamalarından Kayıt Sorumlusu oturumu, Moodle'da ayrı bir kategoriye alınmamıştır. Moodle'da öğrenci kendisi de sisteme kayıt olabilmektedir. Portalda ise bu oturum, personelin kendisinin sisteme üye olması yerine, kurum tarafından görevlendirilmiş sorumluların kayıtları gerçekleştirilmesi için hazırlanmıştır. Moodle kullanımında yaşanmış tecrübeler, böyle bir oturumun oluşturulmasının, istenmeyen kişilerin üye olmalarının önüne geçileceğini ortaya koymaktadır [4].



Şekil 1. Portal yapısı

Yönetici Oturumu: Yönetici Oturumu sistemin tüm yetkilerine sahip olan oturumdur. Öğretmen ve öğrenci işlemleri kapsamında, yeni üye ekleme, var olan üyede değişiklik yapma işlemlerini yapar. Ders işlemlerinde; ders ekleme, var olan ders bilgilerinde değişiklik yapılabilir. Sınav işlemlerinde; yeni bir sınav açar, var olan sınavda değişiklik yapılabilir, eklenen soruları düzenleyebilir, sınav sonuçlarını izleyebilir, soru puanlarını değiştirebilir. Soru işlemlerinde; açmış olduğu sınav soru ekleyebilir, eklediği sorularda değişiklik

yapabilir. Anket işlemlerinde; anket oluşturarak ankete sorular ekleyebilir, anket sonuçlarını görebilir, sonuçları SPSS programında değerlendirebilecek şekilde ekrana yazdırabilir, anketin kimlerin cevapladığını izleyebilir. Mesaj işlemlerinde; öğretmenden gelen mesajları cevaplayabilir, öğretmen ve öğrenciler arasındaki mesajları izleyebilir. Duyurular sayfasında duyuru ekleyebilir, var olan duyuruları değiştirebilir. E-posta işlemlerinde; seçtiği öğretmen ve öğrencilere ya da bütün öğretmen ya da bütün öğrencilere e-posta gönderebilir.

Öğretmen Oturumu: Öğretmen oturumu, dersine kayıtlı öğrencilere yönelik yetkilere sahiptir. Kendisine atanan derse kayıtlı öğrenciler için: sınav açmak, sınavına soru eklemek, sınav sonuçlarını izlemek, mesajlaşmak, e-posta gönderme, anket hazırlama yetkilerine sahiptir.

Öğrenci Oturumu: Öğrenci oturumu, sistemde herhangi bir değişiklik yetkisi yoktur. Yönetici ve öğretmenin yapmış olduğu değişiklikler, öğrenci sayfasına yansımaktadır. Öğrenci kişisel bilgilerinde izin verilen ölçüde değişiklik yapılabilir, kayıtlı olduğu dersleri takip edebilir, dersle ilgili kendi notlarını tutabilir, sınavlarını olabilir, anketleri cevaplayabilir, duyurularını takip edebilir, eklenmiş dökümanları bilgisayarına indirebilir, dersle ilgili sorularını öğretmene sorabilir, öğretmene e-posta yoluyla ulaşabilir.

Kayıt Sorumlusu Oturumu: Kayıt sorumlusu oturumu, öğrenci kaydını gerçekleştirmek için kullanılan oturumdur. Bu oturumdan sisteme giriş yapanlar, sadece öğrenci işlemlerini gerçekleştirebilirler. Bu oturumda, derse öğrenci kaydı yapılabilir ya da kaydedilen öğrenci bilgileri değiştirilebilir, öğrenci silinebilir.

4.2 Ders işlemleri

Moodle'da dersler başlama ve bitiş tarihleri arasında alınabilmektedir. Her hafta bir veya iki ana konuda ders verilebilir. Ders içerikleri, tanımlamalar, açıklamalar, örnekler ve resimlerle desteklenebilir. Ders sayfasının sol kısmında, öğrencilerin istedikleri slayta geçebilecekleri bir menü bulunur. Grafikerler konunun gerektirdiklerine göre sayfa sunum stillerini konunun görsel kimliği ve iletişim standartlarına göre tasarlarlar [6].

Moodle'de bir dersin oluşturulması için sırasıyla;

- Ders, uygun bilgiler girilerek açılmalıdır (Kategori, ders adı, görünümü vb.). Ders ekleme işlemi için hangi kursa ve hangi haftaya ders içeriği eklenmek isteniyorsa o hafta içerisinde yer alan "yeni kaynak ekle" kısmı seçilmelidir. Bu kısım içerisinde düz metin dosyası oluştur, bir web sayfası oluştur, bir dosya/siteye bağlantı, bir dizin göster, yeni bir etiket ekle seçenekleri bulunmaktadır. Bir sonraki kısımda ise hazırlanmış içeriğin kullanıcıya nasıl görüneceğini belirlemek için gerekli olan kısım bulunmaktadır.
- Derse ait hoca belirlenmelidir (Ancak hoca sisteme daha önceden kayıtlı olmalıdır).

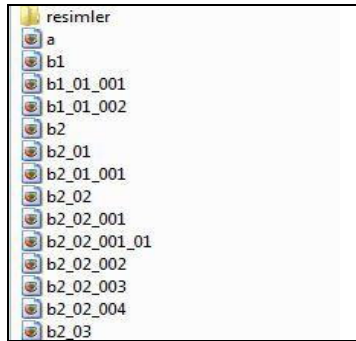
- Kayıt metodu belirtilerek öğrenciler derse kaydedilmelidir [5,7].

Hazırlanmış olan portalda ise herhangi bir kaynak ya da görünüş seçme işlemi yapılmamaktadır. Ders eklenirken derse öğretmen seçimi yapma zorunluluğu da yoktur. Ders öğretmeni daha sonra “öğretmen işlemleri” menüsünden belirlenebilir. Uzaktan Eğitim verilmek istenen ders eklendiğinde, otomatik olarak sunucu altındaki dersler klasörü içerisinde, dersin isminde bir klasör oluşturulur. Eğer ders içeriğinde Türkçe karakter kullanılmışsa, bağlantılarda sorun oluşmaması için türkçe karakterler, uygun olan karakterlerle değiştirilir. Örneğin: Dersin adına, “Havacılık Meteorolojisi” girildiğinde, dersler klasörü altında “Havacilik_Meteorolojisi” isiminde bir klasör oluşturulur.

Şekil 2. Ders ekleme sayfası

Açılan ders, derse kayıtlı öğrenci sayfasında başlangıç ve bitim tarihleri arasında görüntülenecektir. Eklenmiş olan dersler değiştirilebilir ya da tamamen silinebilir.

Derse ait içerik, ders açıldığı anda sistem tarafından oluşturulan ders klasörü içerisine, sayfa isimlendirmesi için belirlenmiş olan mantığa göre isimlendirilerek hazırlanmaktadır.



Şekil 3. Derse ait klasör altında yer alan sayfalar

Şekil 3’de görüldüğü gibi b1, b1_01_001 şeklinde isimlendirilmektedir. Burada b harfi bölümü temsil etmektedir. B harfinden sonra yazılanlar ise bölümün alt bölümlerini temsil edecek şekilde hazırlanmıştır. Örneğin: b1_01_001: Bölüm 1 altında yer alan ana bölümün ilk sayfasını göstermektedir. b1_01_001 isimli sayfa Şekil 5’te görünen örnek dersimizde, “Kod Formu-Çizelge” isimli başlığını temsil etmiştir.

Şekil 4. Ders sayfalarını düzenlemek için ders adı seçim ekranı

Ders içeriğinin eklenmesi: Ders adının seçildiği bu ekranda, yöneticiye uyarı mesajı gelmektedir (Şekil 4). Bu mesaj, ders içeriğinin derse ait klasör içerisine kopyalanması gerektiğini hatırlatma amaçlıdır. Ders sorumlusu öğretmen tarafından verilen dökümanlar, görseller, animasyon ve videolarla desteklenerek html sayfalarına aktarılır. Oluşturulan html sayfaları, ders klasörü altına kopyalanır. Program kodu derse ait klasör altında sadece “resimler” isminde klasör olacağı varsayılarak hazırlandığı için, eklenen içerik html sayfaları ve resimler klasöründen oluşmalıdır. Html sayfaları içerisine eklenen her şey, resim-video-css dosyaları, resimler klasörünün içerisinde olmalıdır.

Ders adı seçildiğinde, ders klasörü altındaki dosyalar ekranda listelenir (Şekil 5).

Ders Sayfalarını Düzenleme İşlemi

Ders Adı: Havacılık Meteorolojisi

Sayfannın klasördeki adı	Sıra No	Sayfannın menüde görünmesini istediğimiz adı
a.htm	Ana Başlık 1	DERS İÇERİĞİ
b1.htm	Bölüm2 2	KOD FORMU
b1_01_001.htm	3	Kod Formu-Çizelge
b1_01_002.htm	4	Kod Formu-Açıklama
b2.htm	Bölüm3 5	GRUPLAR
b2_01.htm	Bölüm4 6	Tanımlayıcı Gruplar
b2_01_001.htm	7	Video Anlatım/ Meydan İndikatörleri
b2_02.htm	Bölüm5 8	YER RÜZGÂRI
b2_02_001.htm	9	Rüzgar Yönü
b2_02_001_01.htm	10	Video Anlatım/ Rüzgar Yönü
b2_02_002.htm	11	Rüzgâr Hızı, Hamle, Ekstrem Yönler
b2_02_003.htm	12	Diğer Hususlar
b2_02_004.htm	13	Birden Fazla Pist Başı Rüzgar Bilg.
b2_03.htm	Bölüm6 14	GÖRÜŞ MESAFESİ
b2_03_001.htm	15	Görüş Mesafesinin Tanımı
b2_03_001_01.htm	16	Video Anlatım/ Rüyeyet
b2_03_002.htm	17	Hakim Rüyeyet
b2_03_003.htm	18	Minimum Rüyeyet
b2_04.htm	Bölüm7 19	PIST GÖRÜŞ MESAFESİ
b2_04_001.htm	20	Pist Görüş Mesafesi grubu
b2_04_002.htm	21	Pist Numarası
b2_04_003.htm	22	i – Tandans

M E T A R

HAVACILIK AMAÇLI RUTİN HAVA ROPORU

Ders İçeriği:

Bu derste,

- 1.1 KOD FORMU
- 1.2 GRUPLARIN AÇIKLANMASI, ESASLARI VE KURALLARI
 - 1.2.1 TANIMLAYICI GRUPLAR
 - 1.2.2 YER RÜZGÂRI
 - 1.2.3 GÖRÜŞ MESAFESİ
 - 1.2.4 PIST GÖRÜŞ MESAFESİ
 - 1.2.5 HALİHAZIR HAVA DURUMU
 - 1.2.6 BULUT BİLGİLERİ
 - 1.2.7 HAVA SICAKLIĞI VE İŞBA SICAKLIĞI
 - 1.2.8 HAVA BASINCI (QNH)
 - 1.2.9 TAMAMLAYICI BİLGİ GRUPLARI
- 1.3 AÇIKLAMALAR
- 1.4 METAR KODU İLE İLGİLİ ÖRNEK

konular yer almaktadır.

Şekil 5. Seçilen derse ait klasör altındaki içeriğin ekranda gösterilmesi

Böylece, öğrenci için anlamsız halde olan html sayfa isimlerine, içerdiği içeriği temsil edecek şekilde, anlamlı isimler verilir. Ekranla listelenen her bir bağlantı ismine tıkladığında, ekranın sağ tarafına sayfa görüntüsü getirilmekte, böylece sayfayı temsil edecek en doğru ismin verilmesini kolaylaştırmak amaçlanmaktadır.

Sayfaya verilen yeni isimler, öğrencinin dersi takip ettiği ekranda konu adları olarak görüntülenecektir. Şekil 6’da, Şekil 5’de düzenlenmiş olan sayfa isimlerinin öğrenci oturumundaki görünümü verilmiştir.

M E T A R

HAVACILIK AMAÇLI RUTİN HAVA ROPORU

Ders İçeriği:

Bu derste,

- 1.1 KOD FORMU
- 1.2 GRUPLARIN AÇIKLANMASI, ESASLARI VE KURALLARI
 - 1.2.1 TANIMLAYICI GRUPLAR
 - 1.2.2 YER RÜZGÂRI
 - 1.2.3 GÖRÜŞ MESAFESİ
 - 1.2.4 PIST GÖRÜŞ MESAFESİ
 - 1.2.5 HALİHAZIR HAVA DURUMU
 - 1.2.6 BULUT BİLGİLERİ
 - 1.2.7 HAVA SICAKLIĞI VE İŞBA SICAKLIĞI
 - 1.2.8 HAVA BASINCI (QNH)
 - 1.2.9 TAMAMLAYICI BİLGİ GRUPLARI
- 1.3 AÇIKLAMALAR
- 1.4 METAR KODU İLE İLGİLİ ÖRNEK

konular yer almaktadır.

Not Al

[Notu Kaydet](#) [Derste İlgili Aldığımız Diğer Notlar](#)

Şekil 6. Ders içeriğinin öğrenci oturumundaki görüntüsü

Öğrenci, dersin ismine tıkladığında ise, ders içeriğine ulaşır. Yöneticinin anlamlı isimler verdiği html sayfaları, konu anlatım sayfasının sol tarafında basamaklanmıştır. İsteddiği konuyu takip edebilir (Şekil 6). Ders takibi sırasında dersle ilgili önemli bir noktayı “Not Al” kısmından kaydedebilir (Şekil 7). Kaydetmiş olduğu notları izleyebilir (Şekil 8).

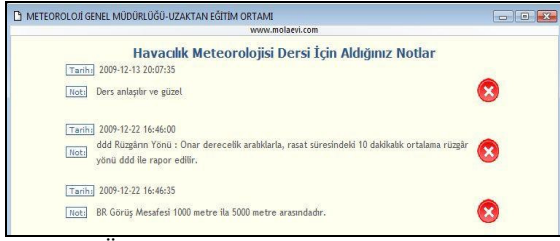
Ders notunuz kaydedildi!

Not Al

Görüş Mesafesi 1000 metre ile 8000 metre arasındadır.

[Notu Kaydet](#) [Derste İlgili Aldığımız Diğer Notlar](#)

Şekil 7. Notlarını kaydetme işlemi



Şekil 8. Öğrencinin derste aldığı notları izlediği ekran görüntüsü



Şekil 9. Öğrencinin kayıtlı olduğu dersler sayfası

Daha önce dersi takip ederken almış olduğu notlar varsa, ders isminin yanında, "Ders konularını takip ederken aldığımız 2 adet notunuz var. Bakmak için tıklayınız" şeklinde bir uyarı yazmaktadır (Şekil 9). Öğrenci bağlantıya tıkladığında daha önce aldığı notları görür (Şekil 8). İsteddiği notu silebilir.

4.3 Tartışma Forumu

Moodle'da ödevlerle veya ders ile ilgili herhangi bir konuda öğrenciler laboratuvarında hazır bulunan eğitmeniye doğrudan soru sorabilmektedir. Aynı zamanda Moodle ÖYS'de bulunan forum modülü kullanılarak öğrencilerin sorularını foruma yazmaları sağlanabilmektedir [4].

Hazırlanmış olan portalda, kamu kurumunun yapısı düşünülerek sohbet imkanı sunulmamıştır. Ders sorumlusu olan kişi aynı zamanda mesaisine de devam ettiğinden, fırsat bulduğunda soruları cevaplaması için, mesajlaşma ile öğrencilerle iletişime geçmektedir. Sorular ve cevaplar derse kayıtlı tüm öğrenciler tarafından takip edilebilmektedir.

4.4 Sınav işlemleri

Moodle da sınav ekleme işlemi için ilk olarak kursun içerisine girilip hangi haftaya sınav eklenmek isteniyorsa o hafta içerisinde bulunan "Bir Etkinlik Ekle" seçeneğini kullanarak "Sınav" etkinliğinin seçilmesi gereklidir. Sınav etkinliği seçildikten sonra gelen ekranda, sınav düzenlemesinde sınavın hangi tarihler arasında yapılacağı, süre kısıtlamasının olup olmayacağı, seçeneklerin ve cevapların türleri gibi çeşitli özelliklerde sınav düzenlemesi yapılabilir [5]. Sınav modülü içinde kullanıcıya çok geniş seçenek yelpazesi sunulur. Çoktan seçmeli tek doğru yanıt, çoktan seçmeli çok doğru yanıt, kısa yanıt, doğru-yanlış, boşluk doldurma ve eşleştirme tiplerinde sorular sorulabilir. Soruların yerlerinin rastgele belirlenmesi sağlanabilir [4,7]. Sınav ekranında öğrencilerin sınav sürelerinin ne kadar kaldığını gösteren bir sayaç vardır. Sınav bittiğinde sonuç öğrenciye açıklanır. Her bir öğrenci için detaylı puanlama bilgisi tablolarda gösterildiği gibi, excel ya da text

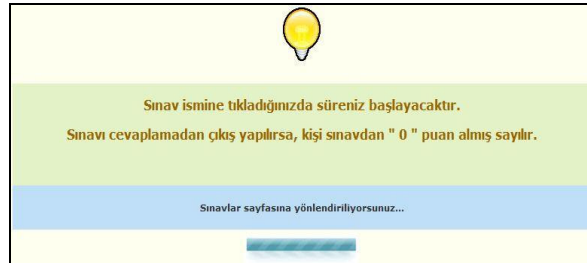
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERGİSİ, CİLT: 3, SAYI: 2, MAYIS 2010 formatında kaydetme imkanı da sunulmaktadır [6]. Verdikleri yanlış cevaplarla ilgili hazırlanmış ise geri beslemeleri okuyabilmekte ve doğru cevapları öğrenmeleri sağlanabilmektedir. "Uyarlamalı (adaptif) sınav" modu özelliğiyle öğrenciler cevaplarını verdikten sonra sistem tarafından değerlendirme yapılır ve öğrencinin yanlış işaretlediği sorular için tekrar cevap hakkı verir [4].

Portalda ise ihtiyaç duyulan temel özellikler farklı yöntemlerle yer almaktadır. Sınav oluşturma işlemi iki aşamalıdır. Öncelikle sınav şablonu oluşturulmaktadır (Şekil 10).



Şekil 10. Sınav ekleme işlem ekranı

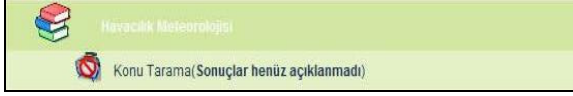
Final, ara sınav ve konu tarama sınavı şeklinde belirlenen sınavlar, çoktan seçmeli ya da doğru/yanlış soru tiplerinde oluşturulabilir. Baraj puanı öğretmenin isteğine bırakılmıştır. Öğrenci sınava giriş yapar ancak, sınavı cevaplamadan çıkış yaparsa, sınavda hiç cevap işaretleyemediği için "0" puan alır. Bu durum güvenlik açısından uygulanmıştır. Sınav sorularını görüp çıkış yapıp, başka bir zaman sınava giriş yapmasının önlenmesi düşünülmüştür. Sınav isimlerinin bulunduğu sayfa görüntülenmeden önce, bu durumu açıklayan uyarı mesajı ekrana getirilir (Şekil 11).



Şekil 11. Sınavlar sayfası öncesinde gelen uyarı ekran görüntüsü

Öğrencilerin sınav bitiminde soruları tekrar görme izni, ders öğretmeni izin verene kadar bulunmamaktadır. Bu

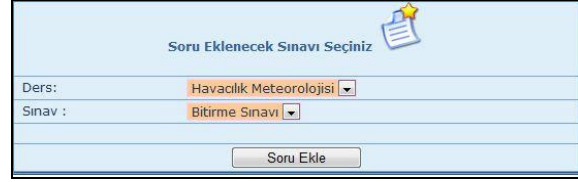
yöntemlerle sınav güvenliğinin sağlanması amaçlanmıştır. Şekil 12’de öğretmenin sonuçların görünmesi iznini vermediği ekran görülmektedir.



Şekil 12. Henüz cevabı açıklanmamış sınav ekranı

Şablon tamamlandıktan sonra, sınav sorularının eklenmesi aşamasına geçilebilir. Şekil 13’de görünen ekranda, ders seçimi yapıldığında ders ait sınavlar bir alttaki açılır

menüde listelenir. Listedenden soru eklemek istenilen sınav adı seçilerek “soru ekle” butonuna basılır.



Şekil 13. Soru eklenecek sınavın seçim ekranı

Havacılık Meteorolojisi Dersi / Bitirme Sınavı Sınavı			
Konu: Metar Dersi tüm içeriği			
Sınav Tipi	Seçenek Sayısı	Soru Sayısı	Hedef
Final	4	20	20

Sorular

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

1. soruyu düzenliyorsunuz...

Soru Metni: Belirli bir karaktere sahip bir cismin çıplak gözle görülüp teşhis edilebileceği veya gece rasatlarında, genel aydınlatma gün ışığı seviyesine çıkarılmış olsaydı, aynı cismin görülüp teşhis edilebileceği en uzak mesafeye ne denir?

Seçenek a) Meteorolojik Rüyet

Seçenek b) Uzun Mesafe

Seçenek c) Hakim Rüyet

Seçenek d) Rüyet

Soru için Resim : Dosya seçilmedi Soruya ait resim:

jpeg,jpg,png ya da gif olmalı

Doğru cevap:

Şekil 14. Soru ekleme ekranı

Soru eklemek için: soru metni bilgisine öğrencinin görmesini istediğimiz soruyu, seçenekler ise soruya ait seçenekleri girilir. Soruda resim yer alması isteniyorsa resim eklenir, doğru cevap ne ise seçilerek kaydetme işlemi gerçekleştirilir. Böylece birinci soru eklenmiş olur. Kişi hangi soru numarasına tıklarsa o soruyu eklemeye geçebilir. Her bir soru eklendiğinde sınav bilgilerinin yer aldığı tablodaki sorulan soru sayısı güncellenmektedir.

Sınav sonuç ekranında, öğrenci adı-soyadı, doğru cevap sayısı, yanlış cevap sayısı, sınavdan aldığı puan bilgileri görüntülenmektedir (Şekil 15).

Havacılık Meteorolojisi Dersi Konu Tarama Sınavı Sonuçları					
		Soru Sayısı:20	Sınav Barajı:55		
Soyadı	Doğru Sayısı	Yanlış Sayısı	Toplam Puan	Durum	Detay
Fullan, Dursun	10	8	50	Başarısız	Detay
Fullan, Dursun	14	6	70	Başarılı	Detay
ekin	0	0	0	Başarısız	Detay
öz,	14	6	70	Başarılı	Detay
Gümüş	14	5	70	Başarılı	Detay
ut KA	17	3	85	Başarılı	Detay
t oz	19	1	95	Başarılı	Detay
n emirhan	13	7	65	Başarılı	Detay
n e.	18	2	90	Başarılı	Detay
in di	15	5	75	Başarılı	Detay

Şekil 15. Sınav sonuç ekran görüntüsü

Sonuçları excel ya da text formatında indirme seçeneği bulunmamaktadır. Öğrencinin cevapları daha detaylı incelenmek istenirse, öğrencinin isminin bulunduğu satırdaki “Detay” kelimesine tıklanarak, ayrıntılı bilgisine bakılabilir. Detay sayfasında, öğrencinin cevap anahtarı

gösterilmektedir. Cevap anahtarının hemen yanında ise, ilgili sınav soruları getirilerek daha rahat inceleme yapılması amaçlanmıştır (Şekil 16). Aynı ekranı öğrenci de görebilmektedir. Böylece sınav sadece bir ölçme aracı olmaktan çıkıp aynı zamanda bir öğrenme etkinliğine dönüşmektedir. Moodle’da yer alan "Uyarlamalı (adaptif) sınav" modu da bu işlevi yerine getirmektedir [4].

Havacılık Meteorolojisi Dersi / Konu Tarama Sınav Sonuçları			
Sınav Tipi	Enine Tarama	Sınav Notunuz	10
Toplam Soru Sayısı	20	Barajı Puanı	15
Toplam Doğru	10	Durumunuz	başarısız
Toplam Yanlış	10		
Toplam Boş	0		

Soru No	Soru İçeriği	Doğru	Yanlış	Boş
1	Soru 1	Doğru	Doğru	Doğru
2	Soru 2	Doğru	Yanlış	Yanlış
3	Soru 3	Yanlış	Yanlış	Boş
4	Soru 4	Yanlış	Doğru	Yanlış
5	Soru 5	Yanlış	Doğru	Yanlış
6	Soru 6	Doğru	Doğru	Doğru
7	Soru 7	Doğru	Doğru	Doğru
8	Soru 8	Yanlış	Doğru	Yanlış
9	Soru 9	Doğru	Doğru	Doğru
10	Soru 10	Doğru	Yanlış	Yanlış
11	Soru 11	Doğru	Yanlış	Yanlış
12	Soru 12	Yanlış	Yanlış	Boş
13	Soru 13	Doğru	Doğru	Doğru
14	Soru 14	Doğru	Yanlış	Yanlış
15	Soru 15	Yanlış	Yanlış	Doğru
16	Soru 16	Doğru	Doğru	Doğru
17	Soru 17	Yanlış	Yanlış	Doğru
18	Soru 18	Doğru	Doğru	Doğru

Şekil 16. Sınav sonuçlarının detaylı görünümü

Seçilen sınav soru ve puanları Şekil 17’deki gibi görüntülenmektedir.

Ders Adı:	Havacılık Meteorolojisi
Konu Kapsamı:	Metar Dersi tüm içeriği
Soru Sayısı:	20
Sınav Süresi:	25 dakika
Sınav Giren Öğr.Say:	
Soru 1	Belirli bir karaktere sahip bir cismin çıplak gözle görülüp teşhis edilebileceği veya gece rasatlarında, genel aydınlatma gün ışığı seviyesine çıkarılmış olsaydı, aynı cismin görülüp teşhis edilebileceği en uzak mesafeye ne denir?
Soru Puanı:	5
Doğru Yanlış Boş	Doğru Yanlış Boş
<input type="radio"/> Meteorolojik Rüyet <input type="radio"/> Uzun Mesafe <input type="radio"/> Hakim Rüyet <input checked="" type="radio"/> Rüyet	
Soru 2	Herhangi bir seviyenin, bir noktanın veya nokta olarak kabul edilen herhangi bir cismin ortalama deniz seviyesinden (MSL) olan yüksekliğine ne ad verilir?
Soru Puanı:	5
Doğru Yanlış Boş	Doğru Yanlış Boş
<input type="radio"/> Yükseklik <input checked="" type="radio"/> İrtifa <input type="radio"/> Rakım <input type="radio"/> Meydan Rakımı	

Şekil 17. Seçilen sınav soruları ve sorulara ait puanlar

Soruların listelendiği kısımda, soruların altında, soruya ait puanın girilebileceği alan yer almaktadır. Sınav oluşturulup, sorular girildikten sonra sistem tarafından her soru için eşit puan atanmaktadır. Ders sorumlusu öğretmen ya da yönetici buradaki değeri değiştirerek soru puanını güncelleyebilmektedir.

4.5 Anket işlemleri

Moodle’da anket hazırlamak için birkaç modül yer almaktadır. Anketler yardımıyla öğrencilerin belli konularda neler düşündükleri hızlı ve etkili bir şekilde tespit edilebilmektedir. Dersin işleniş şekli, soruların zorluğu, ödevler için verilen süreler vb. gibi konularda öğrencilerin neler düşündüğü tespit edilerek konuların seyri veya ödevlerin zorluk dereceleri ayarlanmaktadır.

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERGİSİ, CİLT: 3, SAYI: 2, MAYIS 2010
Ayrıca öğrenciler tarafından gelen fikirler anketler yardımıyla oylanarak sınıfın genel düşüncesi tespit edilebilmektedir [4].

Hazırlanmış olan portalda, anket oluşturmada “serbest anket” ve “normal anket” isminde, özgün iki ayrı yapı ortaya konulmuştur. Genel düşüncelerin alınabileceği açık uçlu soru da oluşturmak mümkündür.

Uygulanacak kişiler seçeneği, portalı ziyaret eden herkes, öğrenciler, öğretmenler, öğretmen ve öğrenciler ile açılmış olan dersi alan öğrenciler seçeneklerinden oluşmaktadır. Dersler eklendikçe buradaki seçenekler arasına o ders de eklenmektedir. Örneğin: “Havacılık Meteorolojisi” dersi portala eklendiğinde, uygulanacak kişiler seçenekleri arasına, “Havacılık Meteorolojisi Dersi Ana Sayfası” seçeneği eklenmektedir. Şekil 18’de anket oluşturma sayfası görünmektedir.

Anket Oluşturma İşlemi	
Uygulanacak Kişiler:	Anketin Uygulanacağı Kişileri Seçiniz
Anket Adı:	
Anket Tipi:	Anket Tipini Seçiniz
Konu Kapsamı:	
Anket Soru Sayısı:	Ör:20
Soru Seçenek Sayısı:	(Normal anket için) Ör:4,5 (çok kutu-kutu-normal-iyi-pok-iyi)
Anket Durumu:	Aktif
<input type="button" value="Ekle"/> <input type="button" value="Temizle"/>	

Şekil 18. Anket oluşturma ekranı

Anket						
Konusu: Bu anket, web tabanlı öğretimde, öğrenci başarısına etki eden faktörleri belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Açıklama:.....WTO: Web Tabanlı Öğretim						
No	Soru	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1)	WTO sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2)	WTOi arkadaşlarımıza tavsiye ediyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3)	WTOde ortaya çıkan teknik sorunlar beni sinirlendiriyor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4)	Yükseköğretimde WTO uygulamalarına geçilmelidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5)	WTOde öğretim elemanlarıyla iletişim kurabiliyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6)	WTO "eğitim sorununa" alternatif bir çözümdür.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Şekil 19. “normal anket”in uygulama anındaki görüntüsü

Soru 1)	Hangi takımı tutuyorsunuz?
<input type="radio"/> Fenerbahçe <input type="radio"/> Beşiktaş <input type="radio"/> Galatasaray <input type="radio"/> Trabzonspor	
Diğer: <input type="text"/>	
Soru 2)	Sevdiğiniz spor dalları nelerdir?
<input type="checkbox"/> Basketbol <input type="checkbox"/> Futbol <input type="checkbox"/> Voleybol <input type="checkbox"/> Hentbol <input type="checkbox"/> Badminton	
Diğer: <input type="text"/>	
Soru 3)	Hangi sporcuyla beğeniyorsunuz?
<input type="text"/>	

Şekil 20. “serbest anket”in uygulama anındaki görüntüsü

Anket tipi: İki çeşit anket tipi tanımlanmıştır. Bunlar, Normal anket ve serbest ankettir.

Normal anket: Seçeneklerin her soru için aynı olduğu anket tipidir (Şekil 19).

Serbest anket: Seçeneklerin her soru için farklı olduğu anket tipidir (Şekil 20). Bu anket tipinde sorulan soru için, üç cevap şekli seçeneği verilmiştir:

1. Metin yazılabilecek sorular,
2. Sadece bir seçeneğin cevaplanabileceği tek seçmeli sorular
3. Birden fazla seçeneğin işaretlenebileceği çok seçmeli sorular.

Soru seçenek sayısı sadece normal ankette istenmektedir. Normal ankette seçenekler her soru için aynı olduğundan, bu bilgi sayesinde, ankete soru ekleme işlemi sırasında seçenek bilgilerinin de alınması sağlanmıştır.

Oluşturulan ankete soru eklenmek istenildiğinde öncelikle soru eklenecek anketin seçim ekranı gelmektedir (Şekil 21).

Şekil 21. Soru eklenecek anketin seçim ekranı

Seçilen anketin normal ya da serbest anket oluşuna göre, soru ekleme sayfası farklılık gösterir.

Normal anket: Normal anket olarak tanımlanan ankette, seçenekler her soru için aynı olduğundan, tek ekranda tüm anket soru ve seçeneklerini ekleme imkanı verilmiştir. Şekil 22'de görüldüğü gibi önce seçenekler hemen sonrasında da anket soruları eklenerek ankete soru ekleme işlemi tamamlanır.

Uygulanacağı Yer:	Havacılık Meteorolojisi Dersini Alan Öğrenciler	
Anket Adı:	Web Tabanlı Öğretim Tutum Ölçeği	
Konu:	Bu anket, web tabanlı yükseköğretimde öğrenci başarısına etki eden faktörleri belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Açıklama.....WTÖ: Web Tabanlı Öğretim	
Anket Tipi	Anket Seçenek Sayısı	Toplam Soru Sayısı
normal	5	26

Anket Durumu: Pasif

Anketin seçeneklerini düzenliyorsunuz... (Seçek sayısını öncesinden fazla girebilirsiniz)

Seçenek 1)	Tamamen Katlıyorum
Seçenek 2)	Katlıyorum
Seçenek 3)	Kararsızım
Seçenek 4)	Katılmıyorum
Seçenek 5)	Kesinlikle Katılmıyorum

Anketin sorularını güncelliyorsunuz...

Anket Açıklama Metni:	*WTÖ: Web Tabanlı Öğretim
Soru 1)	WTÖ sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.
Soru 2)	WTÖi arkadaşlarıma tavsiye ediyorum.
Soru 3)	WTÖde ortaya çıkan teknik sorunlar beni sinirlendiriyor.

Şekil 22. Normal anket için seçenek ve soru ekleme ekranı

Serbest anket: Serbest anket olarak tanımlanan ankette, her soru için farklı sayı ve biçimde seçenek eklenebilir.

Bu nedenle soru ekleme arayüzü Şekil 23'de görüldüğü gibi, normal ankete göre farklılık göstermektedir.

Uygulanacağı Yer:	Havacılık Meteorolojisi Dersini Alan Öğrenciler		
Anket Adı:	Personelin Genel Özelliklerinin Belirlenmesi		
Konu:	Bu anket, derse katılan personelin genel özelliklerini belirlemek için yapılacaktır. Kesinlikle sonuçlarda isminizi kullanılmayacaktır. Anketi cevapladığınız için teşekkürler.		
Anket Tipi serbest	Anket Seçenek Sayısı Her soru için farklı olabilir	Girilen Soru Sayısı 30	Toplam Soru Sayısı 30

Anket Soruları

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

1. anket sorusunu giriniz:

Soru 1: Yaşınız? //

Cevap Türünü Seçiniz:

Tek Seçmeli Cevap(Radio Button)

Çok Seçmeli Cevap(Checkbox)

Metin Kutusu(Text)

Seçenek Sayısını Giriniz:

Seçenek Sayısı: 3 Ör: 2,3 vb.

Anketin seçeneklerini ekliyorsunuz...(2 Seçenekli bir ankette 2 tanesini doldurmalısınız.Sırayla doldurunuz.Atlamayınız.)

Seçenek 1)	15-20	//
Seçenek 2)	21-30	//
Seçenek 3)	31 ve üzeri	//
Seçenek 4)		//
Seçenek 5)		//
Seçenek 6)		//
Seçenek 7)		//
Seçenek 8)		//
Seçenek 9)		//
Seçenek 10)		//

"Diğer" seçeneği eklensin.(Çok ve tek seçmeli sorularda katılmaya farklı bir cevap girmesini sağlar)

Ankete Ekle/Anketi Güncelle Temizle

Şekil 23. Serbest anket için soru ve seçenek ekleme ekranı

Eklemek istenen soru yazıldıktan sonra, soruya ne türden bir cevap alınmak isteniyorsa o seçenek seçilir. Eğer kullanıcıdan tek bir cevap bekleniyorsa; tek seçmeli cevap, birden fazla cevap vermesine imkan tanınacaktır; çok seçmeli cevap, cevabı kendi yazması bekleniyorsa; metin kutusu seçeneği seçilmelidir. Metin kutusu seçilmişse, seçenek sayısı "0" girilmelidir.

Soruda verilen seçenekler dışında, kullanıcının kendi düşüncesini girebilmesi isteniyorsa, "Diğer seçeneği eklensin" kutucuğu işaretlenmelidir.

Sonuçların Görüntülenmesi:

Anket eğer "normal anket" ise, sonuçlar Şekil 24'de görüldü gibi görüntülenmektedir.

No	Soru	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1)	WTO sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.	6	14	8	5	0
2)	WTO arkadaşlarına tavsiye ediyorum.	6	18	7	2	0
3)	WTO'de ortaya çıkan teknik sorunlar beni sırtlandıyor.	6	15	3	8	1
4)	Yükseköğretimde WTO uygulamalarına geçilmelidir.	10	8	5	7	3
5)	WTO'de öğretim elemanlarıyla iletişim kurulabiliyor.	6	17	6	3	1
6)	WTO "eğitim sorununa" alternatif bir çözümdür.	12	14	2	2	3
7)	WTO'de öğrendiğim bir konuyu çabuk unutuyorum.	1	6	9	15	2
8)	WTO'nin yaygınlaşması toplum için yararlıdır.	12	15	6	0	0

Şekil 24. Normal anket için, anket sonuç ekranı

Serbest anket ise, anket sonuçlarının SPSS programında değerlendirilmesinin kolaylaştırılması için hazırlanmış ekran gelmektedir. Buradaki veriler kopyalanarak Excel'e aktarılır. Excel'e aktarılan veriler, SPSS programında kullanılır. Şekil 25'de anket sonuçlarından bir bölümü gösterilmiştir. Bu listedeki rakamların karşılıkları, aynı ekranın alt kısmında verilmektedir (Şekil 26). SPSS programında bu tablodaki karşılıklar kullanılmaktadır.

Yaşınız?	Medeni haliniz	Eğitim durumu	Mesleki kıdeminiz	Aylık gelirtiniz	Günlük ortalama internet kullanma süreniz?	İnternete en çok nereden bağlanıyorsunuz?
118	119	122	126	131	136	209
117	119	122	126	130	136	209
118	119	122	128	130	136	210
116	119	121	128	130	136	209
117	120	125	126	131	136	209
119	120	121	127	130	136	209

Şekil 25. SPSS programında kullanılmak üzere listelenen verilerden bir bölümü

Numara	Karşılığı
271	500-999
116	15-20
119	Evli
121	Lise
125	0-3
133	0-1
146	Evet
149	Evet
152	Evet

Şekil 26. SPSS için hazırlanan verideki sayıların anlamları

Açık Uçlu Anket Ekleme İşlemi:

Portal ya da ders hakkındaki düşüncelerin alınması için kullanılır. Tek sorudan oluşmaktadır. Yönetici, öğrenci oturumunda tutulan “KursSonuYorum” isimli değişkenin değerini “1” yaptığında, öğrenci oturumundaki anketler kısmında görüntülenir (Şekil 27).

Şekil 27. Açık uçlu anket ekranı

5. SONUÇ

Meteoroloji Genel Müdürlüğü Havaalanlarında çalışan 33 personelin katılımıyla, portal üzerinden hizmetiçi eğitim verilmiştir. Hizmetiçi eğitim sonrasında yapılan ankete göre, havaalanında çalışan personelin %94'ü portalı başarılı bulmuştur. Portal hakkındaki genel düşüncenin sorulduğu açık uçlu soruda da kullanıcılar olumlu görüş belirtmişlerdir. Portalı kullanan personelin %84,9 gibi büyük bir kısmı, alınan eğitimin iş hayatında yararlı olacağını düşünmektedir.

Bu durum, hizmet içi eğitimin amaçları düşünüldüğünde, portalda verilen hizmet içi eğitimin başarı sağladığını ortaya koymaktadır. Kullanım kolaylığı ve ihtiyacı karşılaması göz önüne alındığında, Moodle gibi büyük çaplı karmaşık sistemleri kullanmakta zorlanacak kurumlar için alternatif bir yapı ortaya konulmuştur.

KAYNAKLAR

- [1] A. İşman, “Uzaktan Eğitim”, **Değişim Yayınları**, Ankara, 1998.
- [2] Ü. Özen, S. Kahraman, “Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Sistem Tasarımı”, *Akdeniz Üniversitesi İ.L.B.F Dergisi*, 2:81-102, 2001.
- [3] S. Yalçinkaya, “**Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemi ve Çukurova Üniversitesi Öğretim Elemanlarının Yatınlıkları**”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2006.
- [4] B. İner, “Laboratuvar Uygulamasında Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi Kullanımında Karşılaşılan Problemler, Tecrübeler Ve Çözüm Önerileri”, **9th International Educational Technology Conference (Ietc2009)**, Hacettepe, Ankara, 6-7-8 Mayıs, 2009
- [5] Ç. Elmas, N. Doğan, S. Biroğul, M. S. Koç, “Moodle Eğitim Yönetim Sistemi İle Örnek Bir Dersin Uzaktan Eğitim Uygulaması”, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1(2) ,53-62, 2008.
- [6] N. Kılınc, “**Learning Web Modeling Language Using Moodle**”, Yüksek Lisans Tezi, Işık Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006.
- [7] B. Çokçetin, “**PHP, MySQL Tabanlı Uzaktan Eğitim Modülü Tasarımı**”, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya, 2006.

