T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

UZAKTAN EĞİTİM VE ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

TURGUT ARSLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Doç. Dr.Seyfettin DALGIÇ

EDİRNE - 2013

UZAKTAN EĞİTİM VE ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

TURGUT ARSLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZİK ANABİLİM DALI

2013

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Onayı

Prof.Dr. Mustafa ÖZCAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Prof.Dr. Ş. Erol OKAN
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımca okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Seyfettin DALGIÇ
Tez Danışmanı

Bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Fizik Anabilim Dalında bir Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	İmza
Doç. Dr. Seyfettin DALGIÇ	……
Yrd. Doç. Dr. Gülsen TEZGÖR	……
Yrd. Doç. Dr. Mehmet SEZGİN	……

Tarih: 22.03.2013

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK ANABİLİM DALI LİSANSÜSTÜ PROGRAMI
DOĞRULUK BEYANI

İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan literatür bilgilerinin kaynak gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

22.03.2013
Turgut ARSLAN

Yüksek Lisans Tezi
Uzaktan Eğitim ve Öğrenme Yönetim Sistemlerinin Karşılaştırılması
Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Anabilim Dalı

ÖZET

Son yirmi yılda, internet kullanımının artması eğitime olumlu bir etki yapmıştır. Öğrencilerin öğrenme becerileri yeni teknolojilerin kullanımı ile artmıştır Geleneksel eğitim sistemi, öğrencilerin eğitim ihtiyaçları için yetersiz kalmıştır. Bilgisayar ve internet teknolojilerinin eğitimde yoğun bir şekilde kullanılması ile modern uzaktan eğitim başlamıştır. Böylece, eğitim sisteminde yer ve zaman kısıtlamalar ortadan kalkmıştır. Öğrenciler bilgiye her zaman ve her yerden ulaşabilmektedir.

Uzaktan Eğitimde, Öğrenme Yönetim Sitemleri(LMS) çok önemli bir yere sahiptir ve sanal öğrenme ortamı olarak bilinir. Bu sistemde, öğretim sürecinin planlanması, uygulanması ve değerlendirmeler sanal ortamda yapılır. İletişimi internet üzerinden sağlanan bu işlemlerin tamamı, LMS yazılımları kullanılarak yapılır

Açık kaynak kodlu yazılımlar bilgi ve iletişim teknolojilerinde çok çeşitli fırsatlar yaratır. Bu fırsatlar, uzaktan eğitimin LMS yazılımları için de geçerlidir. Bu tezde, farklı açık kaynak kodlu LMS yazılımları hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Ayrıca bu yazılımların detaylı bir karşılaştırılması yapılmıştır.

Yıl: 2013
Sayfa Sayısı:107
Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Öğrenme Yönetim Sistemleri, Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar, SCORM

Master of Science Thesis
Distance Education and Comparison of Learning Management Systems
Trakya University, Institute of Science
Department of Physics

ABSTRACT

Past two decades, the increasing usage of the Internet has a positive effect on education. The students' learning skills has increased with the use of new technologies. The traditional education system was insufficient for the needs of the education of students. The modern distance education has begun with heavy use of computer and internet technologies in education. Thus, location and time constraints have been eliminated in this training system. Students can access knowledge anytime and anywhere.

In Distance Education, Learning Management Systems (LMS) has a very important place and is known as a virtual learning environment. In this system, planning, application, evaluation in the teaching process is done in a virtual environment. All of these operations is provided on the internet communication, is done using LMS software.

The open-source software for information and communication technologies creates opportunities of a wide variety. These opportunities also applies to distance education LMS software. In this thesis, the information about different open-source LMS softwares are given detailed. In addition, this software are compared in detail.

Year : 2013
Number of Pages :107
Keywords: Distance Education, Learning Management Systems, Open Source Software, SCORM

TEŞEKKÜR

Yapmış olduğum Yüksek Lisans Tezi çalışması boyunca benden yardımlarını esirgemeyen ve hep yol gösteren danışmanım Sayın Doç. Dr. Seyfettin DALGIÇ'a, teknik desteklerinden dolayı TUZEM çalışanlarına ve manevi desteklerinden dolayı aileme ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Bu tez çalışması Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri altında TÜBAP-2012-93 no'lu proje ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı TÜBAP'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1....1
GİRİŞ....1
BÖLÜM 2....4
UZAKTAN EĞİTİM....4
2.1 Uzaktan Eğitim Nedir?....4
2.2 Uzaktan Eğitimin Tarihçesi....5
2.3 Ülkemizde Uzaktan Eğitim....6
2.4 Uzaktan Eğitim Nasıl Yapılır?....7
2.5 Uzaktan Eğitimin Avantajları....10
2.6 Uzaktan Eğitimin Dezavantajları....11
BÖLÜM 3....13
ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİ....13
3.1 LMS Nedir?....13
3.2 LMS ve CMS Kavramları....15
3.3 Dünyada LMS Kullanımı....21
3.4 Türkiye'de LMS Kullanımı....22
3.5 LMS Yazılımlarının Sınıflandırılması....24
BÖLÜM 4....26
AÇIK KAYNAK KODLU ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİLER....26
4.1 Açık Kaynak Kodlu Yazılım Nedir?....26
4.2 LMS Yazılımlarında Kullanılan Teknolojiler....29
4.2.1 PHP....29
4.2.2 HTML....32
4.2.3 CSS....34
4.2.4 XML....34
4.2.5 ASP ve ASP.NET....36
4.2.6 Java....37
4.2.7 JavaScript, Jquery ve AJAX....39
4.2.8 FLASH....41

4.3 Veritabanı Yönetimi ve Çeşitleri....42
4.3.1 Microsoft SQL Server....43
4.3.2 MySQL....44
4.3.3 ORACLE....44
4.3.4 Firebird....45
4.3.5 PostgreSQL....45
4.4 Sunucular....46
4.4.1 IIS....47
4.4.2 Apache HTTP Server....49
4.4.3 Abyss Web Server....51
BÖLÜM 5....52
PAYLAŞILABİLİR İÇERİK NESNE REFERANS MODELİ(SCORM)....52
5.1 SCORM Nedir?....52
5.2 SCORM'un Kullanımı....55
5.2.1 SCORM Paket İçeriği....55
5.2.2 SCORM Paketinin Hazırlanması....56
5.2.3 SCORM Paketinin Sisteme Yüklenmesi....57
BÖLÜM 6....58
AÇIK KAYNAK KODLU LMS'LERİN KARŞILAŞTIRILMASI....58
6.1 MOODLE....58
6.1.1 Çalıştığı Platform....58
6.1.2 Platform Geliştirme Ortamı....58
6.1.3 Sistem Yönetimi ve Kullanıcı Yetkilendirilmesi....60
6.1.4 Ders Geliştirme Ortamı....62
6.1.5 Öğrenme Ortamı....64
6.1.6 İstatistik ve Değerlendirme Biçimi....65
6.2 Dokeos....67
6.2.1 Çalıştığı Platform....67
6.2.2 Platform Geliştirme Ortamı....67
6.2.3 Sistem Yönetimi ve Kullanıcı Yetkilendirilmesi....69
6.2.4 Ders Geliştirme Ortamı....70
6.2.5 Öğrenme Ortamı....73

6.2.6 İstatistik ve Değerlendirme Biçimi....77
6.3 Claroline....78
6.3.1 Çalıştığı Platform....78
6.3.2 Platform Geliştirme Ortamı....78
6.3.3 Sistem Yönetimi ve Kullanıcı Yetkilendirilmesi....80
6.3.4 Ders Geliştirme Ortamı....81
6.3.5 Öğrenme Ortamı....86
6.3.6 İstatistik ve Değerlendirme Biçimi....89
6.4 Diğer LMS Yazılımları....91
6.4.1 Atutor....91
6.4.2 ILIAS....92
6.4.3 eFront....94
6.4.4 TinyLMS....96
6.4.5 OLAT....97
BÖLÜM 7....100
SONUÇLAR....100
KAYNAKÇA....105
ÖZGEÇMİŞ....107

KISALTMALAR

ADL : Advanced Distributed Learning(Gelişmiş Bilgi Paylaşımı)

AJAX : Asynchronous JavaScript and XML(Eşzamanlı JavaScript ve XML)

API : Application Programming Interface(Uygulama Programlama Arabirimi)

ASP : Active Server Pages(Aktif Sunucu Sayfaları)

BSD : Berkeley Software Distribution(Berkeley Yazılım Dağıtımı)

CAI : Computer Assisted Instruction(Bilgisayar Destekli Öğretim)

CAPA : Computer Assisted Personalized Approach(Bilgisayar Destekli Kişiselleştirilmiş Yaklaşım)

CBI : Computer Based Instruction(Bilgisayar Tabanlı Öğretim)

CGI : Common Gateway Interface(Ortak Ağ Geçidi Arabirimi)

CMS : Content Management System(İçerik Yönetim Sistemi)

CSS : Cascading Style Sheets(Basamaklı Stil Şablonları)

CPAN : Comprehensive Perl Archive Network(Kapsamlı Perl Arşiv Ağı)

DHTML : Dynamic HTML(Dinamik HTML)

DTD : Document Type Declaration(Doküman Tipi Deklarasyonu)

FSF : Free Software Foundation(Özgür Yazılım Vakfı)

FTP : File Transfer Protocol(Dosya Transfer Protokolü)

GNU : GNU is Not Unix(GNU Unix Değildir)

GPL : General Public License(Genel Kamu Lisansı)

HTML : Hyper Text Markup Language (Zengin Metin İşaret Dili)

HTTP : Hyper Text Transfer Protocol(Zengin Metin Transfer Protokolü)

HTTPS : Secure Hyper Text Transfer Protocol(Güvenli Zengin Metin Transfer Protokolü)

IBL : Internet Based Learning(İnternet Tabanlı Öğrenme)

IDE : Integrated Development Environment(Tümleşik Geliştirme Ortamı)

IIS : Internet Information Services(İnternet Bilgi Servisleri)

ILIAS : Integriertes Lern, Informations und Arbeitskooperations System (Tümleşik Öğrenme, İşbirlikli Çalışma ve Bilgi Sistemi)

IMAP : Internet Message Access Protocol(İnternet Mesaj Erişim Protokolü)

IMS : Instructional Management System(Öğretim Yönetim Sistemi)

ISAPI : Internet Server Application Programming Interface(İnternet Sunucu Uygulama Programlama Arabirimi)

ISO : International Organization for Standardization(Uluslararası Standartlar Organizasyonu)

JSP : Java Server Pages(Java Sunucu Sayfaları)

JVM : : Java Virtual Machine(Java Sanal Makinesi)

LAMP : Linux-Apache-MySQL-PHP

LAMS : Learning Activity Management System(Öğrenme Etkinliği Yönetimi Sistemi)

LDAP : Lightweight Directory Access Protocol(Hafif Dizin Erişim Protokolü)

LGPL : Lesser General Public License(Kısıtlı Genel Kamu Lisansı)

LMS : Learning Management System(Öğrenme Yönetim Sistemi)

MIME : Multipurpose Internet Mail Extensions(Çok Amaçlı internet Posta Eklentileri)

MOODLE : Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment(Esnek Nesne Yönelimli Dinamik Öğrenme Ortamı)

MPL : Mozilla Public License(Mozilla Kamu Lisansı)

NCSA : National Center for Supercomputing Applications

ODBC : Open Database Connectivity(Açık Veritabanı Bağlantısı)

OLAT : Online Learning and Training(Çevrimiçi Eğitim ve Öğretim)

ÖYS : Öğrenme Yönetim Sistemi

PHP : Personal Home Page(Kişisel Ana Sayfa)

PEAR : PHP Extension and Aplication Repository(PHP Eklenti ve Uygulama Deposu)

SCORM : Sharable Content Object Reference Model(Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli)

SGML : Standard Generalized Markup Language(Standart Genelleştirilmiş İşaretleme Dili)

SSI : Server Side Includes(Sunucu Tarafı İçeriği)

SQL : Structured Query Language(Yapısal Sorgulama Dili)

VTYS : Veritabanı Yönetim Sistemi

WAS : Windows Process Activation Service(Windows İşlem Etkinleştirme Hizmeti)

WWW : World Wide Web(Dünya Çapında Ağ)

WYSIWYG : What You See Is What You Get (Ne Görürsen Onu Alırsın)

XTHML : Extensible HyperText Markup Language(Genişletilebilir Zengin Metin İşaret Dili)

XML : Extensible Markup Language(Genişleyebilir İşaretleme Dili)

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Dokeos sisteminde üye kayıt formu……....15
Şekil 3.2. MOODLE sisteminde bir dersin kategorize edilmesi…….……....16
Şekil 3.3. Joomla içerik yönetim sayfası…….……....17
Şekil 3.4. Joomla Kurulum sayfası…….…....17
Şekil 3.5. Claroline kurulum sayfası……...…....18
Şekil 3.6. MOODLE ders içerik düzenleme sayfasından bir ayrıntı…….....19
Şekil 3.7. eXelearning editör sayfasında içerik hazırlanması……..…….....20
Şekil 3.8. Blackboard yönetim ekranı…….....25
Şekil 4.1. Basit bir PHP kod örneği...……...…….....30
Şekil 4.2.HTML kod örneği…….....33
Şekil 4.3. XML kod örneği…….....35
Şekil 4.4.ASP kod örneği…….…….....36
Şekil 4.5. HTML içine Java Appletinin Gömülmesi…….....38
Şekil 4.6. JavaScript örnek kodu…….....40
Şekil 4.7. Sunucu bilgisayarı(server)…….....46
Şekil 4.8. IIS yönetim sayfası……...…….....48
Şekil 4.9 Apache Servis Ekranı……...…….....49
Şekil 5.1 SCORM paket içeriği ve "imsmanifest.xml" dosyası..……....…….....55
Şekil 5.2. XERTE ile ders içeriğinin SCORM paketi haline getirilmesi…….....56
Şekil 5.3. SCORM paketinin sisteme yüklenmesi(Claroline üzerinde)……....…….....57
Şekil 5.4. SCORM ders içeriğinin görüntülenmesi(Öğrenci görünümü)…….....57
Şekil 6.1. MOODLE eklenti yönetim sayfası……...…….....59
Şekil 6.2. MOODLE kullanıcı rollerinin yönetilmesi…….....60
Şekil 6.3. MOODLE kullanıcı rollerinin yetkilendirilmesi…….....60
Şekil 6.4. MOODLE kullanıcılara Ders Açıcı rolünün verilmesi……...…….....61
Şekil 6.5. Kurs içinde rol atama ile kullanıcıların yetkilendirilmesi…….....62
Şekil 6.6. MOODLE Ders Kategorilerinin belirlenmesi…….....…….....62
Şekil 6.7. MOODLE Ders kaynakları……....……....…….....63
Şekil 6.8. MOODLE ders içeriği…….……...…….....64
Şekil 6.9. MOODLE kullanıcı hareketleri rapor sayfası…….……...…….....65

Şekil 6.10. MOODLE başarı notu harflerinin düzenleme sayfası……..…….... 66
Şekil 6.11. Öğrencilerin başarı durumlarını gösteren tablo…….....…...…….....66
Şekil 6.12. Dokeos Ana Sayfası ve sayfa düzenleme elemanları …….....68
Şekil 6.13. Dokeos WYSIWYG editör ortamı……...…….…….....68
Şekil 6.14. Dokeos Kullanıcı Ekleme sayfasından bir ayrıntı……...…….....69
Şekil 6.15. Dokeos Kullanıcı Kayıt sayfasından bir ayrıntı……....……..…...…….....70
Şekil 6.16. Dokeos Kategori Ekleme sayfasından bir ayrıntı…….....…….....71
Şekil 6.17. Dokeos Ders Geliştirme Araçları……...…….....71
Şekil 6.18. Dokeos Ders Modülü tasarım sayfası……...……....72
Şekil 6.19. Dokeos Mind programı…….....73
Şekil 6.20. Öğrencinin ders kayıt aşamaları. a) Kategori seçimi. b) Kategori altındaki bir dersin seçilmesi. c) Seçilen derslerin listelenmesi…….....74
Şekil 6.21 Bir öğrencinin gözünden Dokeos ders ana sayfası…….……...…....75
Şekil 6.22 Dokeos ders içerik sayfası……..……...…….....75
Şekil 6.23 Dokeos test modülü. a) Test anı. b) Yanlış cevaba karşılık verilen geribildirim ve doğru cevabın gösterilmesi…….....76
Şekil 6.24 Dokeos test modülü sınav sonuçları sayfası……...…….…….....77
Şekil 6.25 Claroline Modül Yönetim Sayfası……...…….....…….... 79
Şekil 6.26 Claroline Platform Yönetim Paneli…….....……..…....…....79
Şekil 6.27 Yeni bir kullanıcının sisteme eklenmesi ...……....……....…....80
Şekil 6.28 Claroline site yöneticisi profil sayfası……....…....……....81
Şekil 6.29. Claroline kategori yönetim sayfasından bir ayrıntı……....…….....82
Şekil 6.30. Claroline ders oluşturma sayfasından bir ayrıntı……..…….....82
Şekil 6.31. Claroline kurs ana sayfasının düzenlenmesi……..…….....83
Şekil 6.32. Claroline ders araçları…….....83
Şekil 6.33. Claroline Öğrenme Hattı düzenleme sayfası……..…….....84
Şekil 6.34. Test editörü.a) Soru düzenleme sayfası. b) Yanıtların belirlenmesi……....85
Şekil 6.35. Claroline sınıflar tablosu……..…….....86
Şekil 6.36. Claroline kurs/ders ana sayfası……...…….....87
Şekil 6.37. Öğrencinin teslim ettiği bir ödev çalışması……..…….....87
Şekil 6.38. Claroline Konu Listesi……..……..…….....88
Şekil 6.39. Claroline Ders Modülü……...……..…….....88

Şekil 6.40. Ders modülü içine yerleştirilmiş bir test modülü…..…….....89
Şekil 6.41. Claroline site istatistikleri sayfasından bir ayrıntı…….....89
Şekil 6.42. Ders genel istatistikleri tablosundan bir ayrıntı…….....90
Şekil 6.43. Claroline ders istatistikleri sayfasından bir ayrıntı……...…...90
Şekil 6.44. ATutor modül yükleme sayfası…….....92
Şekil 6.45. ILIAS yönetim sayfası ve site yönetim menüsü……...……...….....93
Şekil 6.46. ILIAS ders araçları…….....94
Şekil 6.47. eFront Yönetici ana sayfası…….....…….....95
Şekil 6.48. eFront ders yönetim sayfası Profesör kullanıcısı görünümü…….....96
Şekil 6.49. TinyLMS editör ortamı ve bir SCORM paketinin açılmış hali…….....97
Şekil 6.50. OLAT Sistem Yöneticisi profil sayfası…….....98
Şekil 6.51. OLAT Sistem Yöneticisi profil sayfası düzenleme görünümü…….....99

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Eğitim tarih boyunca tüm toplumların ortak sorunu olmuştur. En ilkel toplumdan, en gelişmiş topluma kadar herkes bu durum ile uğraşmak zorunda kalmıştır. Gençlerin eğitilmesi ve topluma yararlı hale getirilmesi amacıyla, kendi teknolojik olanaklarına ve yaşam biçimlerine göre çeşitli kurumlar meydana getirmişlerdir. Günümüzde bu kurumlara okul adı verilmektedir. Dünyanın her yerinde ve her dilde okul kelimesine karşılık gelen bir sözcük mutlaka kullanılmaktadır.

Uzun yıllar boyunca gençlerin eğitilmesini üstlenmiş olan bu kurum; derslikler, okul yönetimi, öğrenci ve öğretmenlerden oluşan klasik yapısını korumakta ve aynı şekilde kuruluş amacına hizmet etmeye devam etmektedir. Bu kurumlarda eğitim ve öğretim işi öğretmenler tarafından, derslerin birebir öğrencilere aktarılması ile yapılmaktadır. Öğretmen ders içeriğini tahtaya yazmakta ve bu içerik ile ilgili ayrıntılı bilgileri sözlü olarak anlatarak konuyu işlemektedir. Bunların dışında dersin içeriğine göre çeşitli materyaller (örnek resimler, deney aletleri, vs.) kullanılmaktadır. Bu eğitim, yüzyıllardır süregelen klasik eğitim şeklidir.

Bilgisayarların günlük hayatta kullanıma geçmesi, her şeyi olduğu gibi eğitim sektörünü de etkilemiştir. Bilgisayar okur-yazarlığı artık vazgeçilmez olunca da okullarda ders olarak okutulmaya başlanmıştır. Gelişen teknoloji ve haberleşme olanakları ile beraber bilgisayar, sadece okullarda okutulan bir ders olmakla kalmayıp diğer derslerin yapıldığı bir ortam haline gelmiştir. Özellikle gelişmiş toplumlarda, dersler bilgisayar ortamında verilmeye başlanmıştır.

Bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişmesine paralel olarak, hızlı ve sağlıklı iletişim imkanları sağlanmıştır. İnternet adeta ülkeler arasındaki sınırları kaldırmış ve insanlara birbirleri ile kolaylıkla iletişim kurabilme olanağını sunmuştur. Tüm bu

gelişmelerden eğitim kurumları da payını almıştır. İnternet bağlantısında yüksek hızlara ulaşılması, eğitim hizmetini sınıf ortamına bağlı olmaktan kurtarmış, bu hizmeti bilgisayarın ve internet bağlantısının olduğu her yere ulaştırma olanağını sağlamıştır.

Bu gelişmelerle beraber yeni bir kavram olan "Uzaktan Eğitim" ortaya çıkmıştır. Aslında uzaktan eğitimin tarihi çok daha eskilere dayanmaktadır. Daha önceleri posta, radyo veya televizyon yoluyla da uzaktan eğitim çalışmaları yapılmış ve mümkün mertebede başarı sağlanmıştır. Ancak bu şekilde bir eğitim karşılıklı iletişim ve etkileşimden yoksundur. İnternet üzerinden bilgisayar ortamında verilen eğitim ise öğrenci, öğretmen ve ders materyali arasındaki etkileşim sorununu çözmüştür. Gelişen teknoloji derslerin internet üzerinden anlık olarak takip edilmesine olanak sağlamıştır.

Bilgisayarın günlük hayatta kullanılmaya başlanması, beraberinde bu makineleri kullanmaya yönelik işletim sistemi denen programların yazılması ihtiyacını ortaya çıkardığı gibi, internet aracılığıyla yapılan uzaktan eğitimde de öğretmen, öğrenci ve ders materyali arasındaki etkileşimi sağlayacak ortak bir platformun, bir ara yüzün yazılması ihtiyacını doğurmuştur. Bu amaçla yazılan programlar tüm dünyada Learning Management System (LMS) adıyla anılmaktadır. Dilimize "Öğrenme Yönetim Sistemi" olarak çevirebileceğimiz bu programların piyasada pek çok çeşidi bulunmaktadır. Bu programlardan bazıları ücretli olup kullanmak için telif hakkı çerçevesinde belirlenen ücretin ödenmesi gerekmektedir. Bunun yanında ücretsiz olan LMS programları da bulunmaktadır. Günümüzde pek çok üniversitenin yanında, özel şirketler de şirket içi eğitimlerini verirken LMS'den faydalanmaktadır. LMS' e olan bu ilgi, onun önemini daha da arttırmaktadır.

Bu tezin temel amacı, günümüz koşullarında giderek önemi artan, uzaktan eğitim kavramını kısaca tanıtmak ve bu eğitim hizmetinin internet üzerinden verilmesini sağlayan açık kaynak kodlu LMS yazılımlarını inceleyerek, bunları kendi içinde karşılaştırmaktır. Bunu yapmak için uzaktan eğitim çalışmalarında en çok tercih edilen LMS yazılımları seçilmiştir.

Bu tez şu şekilde planlanmıştır. Birinci bölümde, uzaktan eğitim konusuna kısa bir giriş yapılmıştır. İkinci bölümde, uzaktan eğitim kavramı, tarihsel gelişimi ve uygulanma biçimleriyle birlikte ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Üçüncü bölümde, Öğrenme Yönetim Sisteminin ne olduğu, nasıl çalıştığı ve çeşitleri anlatılmıştır. Dördüncü bölümde, açık kaynak kodlu yazılımlar hakkında bilgiler verilmiş ve açık

kaynak kodlu LMS yazılımlarının üretilmesinde kullanılan teknolojilerden bahsedilmiştir. Beşinci bölümde, LMS yazılımları için bir standart haline gelen Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli(Sharable Content Object Reference Model-SCROM) kavramı işlenmiştir. Tezin altıncı bölümünde, açık kaynak kodlu LMS yazılımları, çalışılan platform, platform geliştirme ortamı, sistem yönetimi ve kullanıcı yetkilendirilmesi, ders geliştirme ortamı, öğrenme ortamı, istatistik ve değerlendirme biçimi yönünden ele alınarak incelenmiştir. Son bölümde ise LMS yazılımlarının kendi aralarında genel bir karşılaştırılması yapılmıştır.

BÖLÜM 2

UZAKTAN EĞİTİM

2.1 Uzaktan Eğitim Nedir?

Öğrenci ve öğretmenin, eğitim-öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi için, öğretim materyalinin sunulabileceği uygun bir sınıf ortamının bulunması gerekir. Sınıf ortamı, öğrenci ve öğretmen arasında yüz yüze iletişimin kurulmasını ve bilginin sağlıklı bir şekilde aktarılmasını sağlar. Öğrenci, öğretmenle aynı fiziksel ortamda değilse, yüz yüze iletişim olanağı ortadan kalkar. Bu durumda eğitime devam edilebilmesi için, öğretmen ve öğrenci arasındaki bilgi aktarımı uzak mesafe iletişim araçları ile sağlanır. Bu araçlar zamanın şartlarına göre çeşitlilik gösterir. Önceleri; posta, radyo, televizyon gibi iletişim araçları ile yapılan bilgi aktarımı, internet teknolojisi ile farklı boyutlara taşınmıştır. İnternet, bilgisayar kullanıcılarına, bilgi paylaşımını etkileşimli bir şekilde gerçekleştirme olanağı sunmuştur. Kullanılan teknoloji ne olursa olsun temel hedef, eğitim kurumunun bulunduğu yerden uzaktaki insanlara da eğitim-öğretim hizmeti verebilmesidir. Uzaktan eğitim kavramı bu temel hedef üzerine kurulmuştur.

Özgün bir tanım yapmak gerekirse uzaktan eğitim; en yalın tanımıyla öğretici ve öğrencilerin aynı fiziksel ortamı paylaşmaksızın hatta bazı çalışmalarda aynı zaman dilimini de paylaşmadıkları, teknolojik araçların işe koşulması yoluyla eğitim-öğretim-öğrenim çalışmalarının belirli bir program çerçevesinde sürdürülebilmesidir[1].

Uzaktan eğitimde amaç daha geniş kitlelere eğitim hizmeti sunmak; eğitimde fırsat eşitliğini sağlamaktır. Geleneksel eğitim yöntemlerinde olduğu gibi, organize edilmiş bir yapıya sahiptir ve teknolojik olanaklardan sonuna kadar faydalanan bir eğitim planlıdır. Geleneksel eğitimden farkı; öğrenciye, öğretmenle aynı ortamda bulunmaksızın eğitim alma olanağı sunmasıdır. Buna ek olarak öğrenci, daha önceden

filme alınmış dersleri sonradan tekrar tekrar izleme olanağına da sahiptir. Bu sayede zaman kısıtlamasından da kurtulmuş olur; istediği eğitimi eşzamansız(asenkron) olarak da alabilir.

En geniş tanımıyla uzaktan eğitim geleneksel öğrenme-öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda eğitim çalışmalarını planlayanlar ve uygulayanlar ile öğrenenler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ile çeşitli ortamlar yoluyla belirli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir [2].

2.2 Uzaktan Eğitimin Tarihçesi

Her ne kadar kesin bir başlangıç tarihi belirlenemese de uzaktan eğitim uygulamalarının organize bir yapıda kullanımına 18. yüzyılda rastlanmaktadır. Özetle maddeler halinde incelenirse; uzaktan eğitim uygulamalarının tarihsel gelişimini aşağıdaki şekliyle sıralamak mümkündür:

- **i)** **1728:** İlk uzaktan eğitim çalışması Boston gazetesinde "Steno Dersleri" ile başlamıştır.
- **ii)** **1833:** İsveç Üniversitesinde Hanımlara "Mektupla Kompozisyon Dersleri" verilmiştir.
- **iii)** **1840:** Stenografi eğitimcisi olan Isaac Pitman İngiltere Bath'da mektupla steno öğretmeye başladı. Pitman genellikle ilk modern eğitimci olarak bilinir.
- **iv)** **1892:** Chicago Üniversitesi'nde ilk Mektupla Eğitim Bölümü açılmıştır.
- **v)** **1898:** İsveç'te kurulan ve uzaktan eğitimde dünyanın önde gelen kurumlarından olan "Hermands" kurulmuştur. Bu kurumda dil eğitimi yapılmıştır.
- **vi)** **1906:** Yazışmalı İlköğretim ABD'de başlamıştır.
- **vii)** **1919:** ABD'de ilk eğitim ile ilgili radyo istasyonu kurulmuştur.
- **viii)** **1920:** ABD'de 176 tane eğitim amaçlı radyo istasyonu kurulmuştur.
- **ix)** **1923:** ABD'de Mektupla Lise Eğitimi başlamıştır.
- **x)** **1932-1937:** ABD eğitim televizyonu yayınları IOWA Üniversitesi'nde başlamıştır.

xi) **1939:** Fransa'da savaş yıllarında uzaktan eğitim ile öğrencilerin eğitimi sağlanmıştır.

xii) **1960:** İngiltere'de ilk açık öğretim veren üniversite olan "British Open University" açılmıştır[3].

Bu tarihsel sıralamadan da görüldüğü gibi uzaktan eğitim; ilk olarak, kişisel gelişim sürecinde insanlara meslek kazandırmak amacıyla uygulanmaya başlanmıştır. Bireysel çabalarla başlayan uzaktan eğitim çalışmaları, zamanla önemli eğitim kurumlarında kendine yer edinmiş; mektupla öğretim şeklinde verilen eğitimler, zamanın teknolojik olanakları ile radyo ve televizyondan da faydalanılarak daha geniş kitlelere ulaşmıştır. İngiltere'de British Open University'in açılmış olması, insanların bu eğitim türüne ne kadar ilgi gösterdiğinin; bu eğitim şeklinin toplumda önemli bir boşluğu doldurduğunun kanıtıdır. Önceleri mektupla başlayan, radyo ve televizyon yayınları ile etki alanının genişleterek devam eden uzaktan eğitim çalışmaları, bugün internet üzerinden devam etmektedir.

2.3 Ülkemizde Uzaktan Eğitim

Türkiye'de uzaktan eğitim ilk olarak 1927 yılında eğitim sorunlarının görüşüldüğü bir toplantıda ele alınmış fakat sadece fikir bazında kalmış ve uygulamaya geçirilememiştir. Konu ile ilgili tartışmalar 1950'li yıllara kadar devam etmiştir. Türkiye'de uygulanan uzaktan eğitimin tarihi gelişimi ise aşağıdaki gibi sıralanabilir.

i) **1927:** Dönemin Milli Eğitim Bakanı Mustafa Necati tarafından konunun tartışılması,

ii) **1956:** Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Banka Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsünde başlaması,

iii) **1961**: Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde Mektupla Öğretim Merkezi kurulması,

iv) **1966:** Mektupla Öğretim Merkezi'nin genel müdürlük olması,

v) **1975:** Yay-Kur eğitimleri ile uzaktan eğitim çalışmalarının geliştirilmesi,

vi) **1978:** Açık üniversite kurulmasına karar verilmesi,

vii) **1981:** Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nin açılması,

viii) **1981:** Anadolu Üniversitesi TRT işbirliği ile okul televizyonu kullanılarak eğitim vermeye başlanması,

ix) **1992:** Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde Açıköğretim Lisesi'nin açılması,

x) **1998:** ODTÜ'de İnternet ile Eğitim kullanılarak IDEA Paketi uygulamasının başlatılması[3].

Ülkemizde uzaktan eğitim düşüncesi, cumhuriyetin ilanından kısa bir süre sonra ortaya atılmış olmasına rağmen bu yönde çalışmalara 1950'li yıllardan sonra başlanabilmiştir. İlk olarak mektupla başlayan uzaktan eğitim çalışmaları Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi'nin açılması ve TRT'nin altyapısının kullanılması ile radyo ve televizyon üzerinden devam etmiştir. 1998 yılında ODTÜ'nün başlattığı çalışma ile internet ortamına taşınan uzaktan eğitim, bugün pek çok üniversitenin kendi bünyelerinde başlattıkları uzaktan eğitim programları ile başarılı bir şekilde devam etmekte ve gelişim sürecini sürdürmektedir.

2.4 Uzaktan Eğitim Nasıl Yapılır?

Öğrenci ile öğretmenin aynı fiziksel ortamda bulunma olanağının olmadığı durumlarda eğitim faaliyetlerinin devam edebilmesi, bu durumdaki öğrencilere eğitim hizmetlerinin götürülebilmesi için "uzaktan eğitim" yönteminin kullanılması gerekir. Uzaktan eğitim; öğrenci ve öğretmen arasında bilgi alışverişinin sağlanabileceği, iletişime olanak veren bir platform üzerinden yapılır.

İlk zamanlarda uzaktan eğitim çalışmalarının yürütülebilmesi için gerekli iletişim mektupla yapılıyordu, iletişim platformu olarak sadece posta hizmetleri kullanılmaktaydı. Öğrenciler ders notlarını ve diğer evraklarını posta yoluyla alıyorlardı ve uzaktan eğitim sadece birkaç tane eğitimcinin kişisel çalışmaları ile yürütülüyordu. Bu eğitim şeklinin insanların hayatlarında önemli bir boşluğu doldurduğunun anlaşılması üzerine, mektupla uzaktan eğitim, kurumsallaşma yoluna gitmiştir. Mektupla eğitim veren ilköğretim, lise, üniversite seviyesinde kurumlar açılmıştır. Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimine bakıldığında; uzaktan eğitim kurumlarının, gelişen

teknoloji ile radyo ve televizyon üzerinden yapılan eğitim yayınları desteğinde, verdikleri eğitimlerin kalitesini ve etki alanını arttırdıkları söylenebilir. Buraya kadar anlatılan yöntemlerle yapılan uzaktan eğitim hizmeti şu şekilde verilir:

i) Eğitim materyalleri (kitaplar, ders notları, vs.) öğrencilere posta yoluyla ya da varsa bulundukları şehirlerdeki bürolar aracılığıyla ulaştırılır.

ii) Öğrenciler dersleri bu notlardan ve kurumun yaptığı radyo ya da televizyon yayınlarında takip ederler.

iii) Öğrenciler, eğitim veren kurumun belirleyeceği yer ve zamanlarda sınavlara tabi tutulurlar.

iv) Eğitim süresi biten ve başarılı olan öğrencilere eğitim veren kurumun yetkisi çerçevesinde diploma veya sertifika verilerek eğitim süreci tamamlanır.

Bu eğitim şekli her ne kadar özellikle çalışmak zorunda kalan insanların eğitim ihtiyaçlarını büyük ölçüde karşılasa da, eğitim açısından üç önemli eksiği vardır. Birincisi; öğrencinin öğretmenle sınıfta olduğu gibi iletişim kurma olanağı yoktur. Kitap ve ders notları haricindeki, radyo veya televizyon üzerinden yapılan eğitim çalışmaları, belirli saatlerde yayınlanan programlar halinde sunulmaktadır. Bu programları takip eden bir öğrenci ise, anlatılan dersi izlemekten ve kendince not tutmaktan başka bir şey yapamaz; soru sorma olanağı yoktur. İkinci olarak, aldığı dersin yayınlanma saatini kaçıran bir öğrencinin bunu telafi etme şansı çok azdır. Kurum tekrar yayını yapıyorsa o yayını beklemek zorundadır. Bunun haricinde eğitim yayınları bazı kayıt cihazları ile kaydedilip onlardan tekrar tekrar faydalanabilse de herkesin kayıt yapma olanağı olmayabilir. Üçüncü önemli eksiklik ise uygulamalı derslerin (laboratuar ya da atölye çalışmaları) uzaktan eğitim ile verilememesidir. Tüm bu eksikliklerine rağmen uzaktan eğitim, özellikle okula gitme imkanı olmayan insanların eğitim ihtiyaçlarını büyük oranda karşılamış; eğitim hizmetlerinin yürütüldüğü ülkelerin en uzak bölgelerine de ulaştırılmasında önemli bir rol oynamıştır.

Burada vurgulanmak istenilen durum, yakın zamana kadar uygulan klasik uzaktan eğitim faaliyetlerinin kısa bir açıklamasıdır. Günümüzde iletişimin

vazgeçilmezi olan internet teknolojisi ile web sayfaları üzerinden her çeşit veri aktarımı mümkün olmaktadır. Buna bağlı olarak uzaktan eğitim hizmetleri artık, bu sayfalar üzerinden verilmektedir. Verilen eğitimle ilgili ders içerikleri bir editör programı yardımıyla hazırlanan web sayfasından yayınlanarak öğrencilere ulaştırılır. Gelişen internet teknolojileri bu ders içeriğinin hareketli resim, animasyon, ses ve video gibi bileşenler içermesine; ders içeriğinin öğrencilerle etkileşim kurarak ve konuların interaktif bir şekilde öğretilmesine olanak sağlar. Bu eğitim sisteminde, web üzerinden canlı video bağlantıları, video konferanslar ve sanal sınıflar gibi etkileşimli görsel sunumlar vardır. Ayrıca chat/sohbet odaları sayesinde karşılıklı anlık iletişim gibi pek çok olanak internet üzerinden öğrencilere sunulabilmektedir. Ders içeriklerinin hazırlanması, dağıtılması ve tekrar kullanımı amacıyla geliştirilen SCROM standardı ile sanal ortamda eğitim süreci büyük ölçüde düzene kavuşmuştur. Böylece uzakta eğitim sistemlerinde kargaşa ve karışıklık ortadan kalkmıştır.

Uzaktan eğitim, normal eğitim gibi kurumsaldır ve sistematik çalışır. Öğrencilere aynı normal okullarda olduğu gibi derslere devam zorunluluğu getirilebilir. İnternet üzerinden yapılan uzaktan eğitimin en önemli farkı ders içeriklerinin tekrar kullanılabilmesidir. Öğrenciler kendi evlerinden ya da uygun başka herhangi bir yerden bilgisayar veya mobil cihazlar üzerinden istediği zaman sisteme girip, eğitim faaliyetine katılabilirler. Ayrıca canlı ders anlatımları, video konferans uygulamaları ve final sınavlarının yapılması gibi durumlarda, eğitimi veren kurum, gerektiğinde zaman ve mekan sınırlaması getirebilir.

Uzaktan eğitim, eğitim kurumları ve bireysel girişimcilerle hedef kitleyi oluşturan öğrenciler arasındaki mesafeyi kapatır; hem kişilere hem de kurumlara uzak yerlerdeki insanlara eğitim hizmeti götürme ve etki alanını genişleterek daha çok kişiye zahmetsizce ulaşma olanağını sağlar. Bununla beraber uzaktan eğitim, özellikle kurumlar için pahalı altyapı gereksinimleri ve konusunda uzman teknik personel istihdamı gibi çözülmesi zaman alan sorunları da yanında getirmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere bu eğitim şeklinin avantajlarının yanında bazı dezavantajları da vardır.

2.5 Uzaktan Eğitimin Avantajları

Uzaktan eğitim kavramı 200 yıldan beri var olmasına karşın gerçek anlamı ve etkinliği ancak içinde bulunduğumuz çağda anlaşılabilmiştir. Bazı zorluklardan dolayı bir öğretim kurumuna devam edemeyen insanlarının uzaktan eğitim kurumlarına yönelmeleri, uzaktan eğitim için bir talep patlamasına yol açmıştır. Bu eğitim, günümüzde her kesimden insanın rağbet göstermesi ile önemli bir sistem haline gelmiştir. Son zamanlarda, birçok yüksek öğretim kurumları bünyelerinde uzaktan eğitim merkezleri açmışlar ve örgün eğitim programlarını uzaktan eğitim sistemine uyarlamaya başlamışlardır. Özellikle internet teknolojilerinin eğitim/öğretim için gerekli olan bilgi transferini kolaylaştırmış olması, insanların bu eğitim sistemini tercih etmeleri için temel neden olmuştur. Uzaktan eğitim, örgün eğitime nazaran hem eğitim veren kurum için hem de bu hizmetten faydalanmak isteyen insanlar için pek çok avantajlar sumaktadır. Bunlar şöyle sıralanabilir.

1- Artan öğretim fırsatları,
2- Farklı coğrafik konumlarda daha fazla kişiye ulaşarak, gereken öğretimin zamanında verilmesi,
3- Çok farklı yerlerde olabilen konu uzmanlarına, gerçek zamanda erişim,
4- Öğretim ortam ve metotlarında artan esneklik,
5- Öğretmen ve öğretim kaynaklarının paylaşımındaki artış,
6- Öğrencinin çalıştığı yerde eğitilmesinin sağlanması ile artan üretkenlik,
7- Öğrenci yolculukları ve masraflarında azalma,
8- Öğretim ortamı ile gerçek çalışma ortamı arasındaki farklılığın azalması,
9- Öğretim masraflarında önemli ölçüde azalma,
10- Öğrencilerin derslere erişimini kolaylaştırma,
11- Bilgiye erişimin hızlanması ve kolaylaşması,
12- Öğretim materyalinin dağıtımının hızlanmasıdır[4].

Uzaktan eğitim sisteminde üretilen ders materyalleri standardize edilmiştir. Bunun üç faydası vardır. Birincisi, bir kurumda üretilen ders içeriğinin aynı standardı kullanan diğer eğitim kurumları arasında paylaşılabilir ve sorunsuz olarak kullanılabilir olmasıdır. Bu sayede ilgili materyalin hazırlanması için harcanan zamandan tasarruf

sağlanır. İkincisi, standart bir paket haline getirilmiş olan ders içeriğinin bir sonraki eğitim dönemlerinde de kullanılabilir olmasıdır. Dijital ortamda üretilen materyal için yazılım sürümü haricinde eskime yıpranma gibi sorunlar olmadığından bir kez üretilen içerik tekrar tekrar kullanılabilir. Üçüncüsü ise bilgisayar ortamında üretilen içeriğin yeni gelişmelere, güncel olaylara uygun olarak değiştirilmesi, yenilenmesi veya geliştirilmesinin mümkün olmasıdır. Bu iş için yazılan tasarım programları eğitimcinin ders içeriğini geliştirmesi için gerekli olan esnekliği ve olanağı sağlar. Yine aynı şekilde geliştirilen bu içerik standart bir paket haline getirilebilir. Ders içeriklerinin yenilenebilir, yinelenebilir ve taşınabilir olması uzaktan eğitimin eğitimciler için sunduğu en önemli avantajdır. Aynı durum eğitim hizmetini alan kişiler için de geçerlidir. Eğitim aldıkları kurumun sitesinden ders içeriklerini bilgisayarına indirebilir, dilerse akıllı cep telefonu ya da tablet bilgisayar gibi taşınabilir araçlar yardımıyla istediği zaman istediği yerde konu tekrarı yapabilir. Uzaktan eğitimin temel amacı ve en önemli avantajı zamandan ve mekandan bağımsız bir şekilde eğitimin yapılabilmesidir.

2.6 Uzaktan Eğitimin Dezavantajları

Uzaktan eğitimin, esnek eğitim ortamı, zaman ve mekan kısıtlamasının kaldırılması ve yine bunlara bağlı olan işletim masraflarının en aza indirilmesi gibi pek çok avantajının yanı sıra, hem eğitim alanlar için hem de eğitimi veren kurum için bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bu dezavantajlar şöyle sıralanabilir.

1. Uzaktan eğitimin, hizmeti alan kişi için en büyük dezavantajı sınıf ortamındaki gibi öğretmen ile yüz yüze iletişim halinde olamamasıdır. Bu eksiklik eşzamanlı(senkron) olarak, video konferans formatında hazırlanan dersler ile aşılmaya çalışılsa da sınıf ortamındaki öğrenci-öğretmen ilişkisi sağlanamamaktadır. Sanal ortamındaki öğrenci-öğretmen arasındaki soru-cevap süreci sınıf ortamındaki kadar kesin yürütülememektedir.
2. İnternet bağlantısında meydana gelebilecek herhangi bir yavaşlama veya kesinti, öğrencinin aldığı dersin kalitesini olumsuz yönde etkiler. Eğer ders içeriğinde zamana bağlı öğeler var ise(mini testler, uygulamalar gibi) bağlantı sorunları ya da elektrik kesintisi gibi fiziksek sorunlar

öğrencinin aleyhine sonuçların doğmasına neden olur. Aynı şekilde sistemin kurulu olduğu sunucu bilgisayarında meydana gelebilecek herhangi bir arıza, sistemden anlık olarak faydalanan herkesi olumsuz yönde etkiler. Ayrıca bilgisayar korsanlarının sisteme saldırıp işlemez hale getirmesi veya önemli bilgileri çalıp kullanıcıları zarara uğratması da söz konusudur.

3. Yukarıda anlatılan sorunların giderilmesi ve bilgi güvenliğinin sağlanabilmesi için uzman bir teknik kadronun istihdam edilmesi gerekmektedir. Ayrıca teknik altyapının ihtiyacı karşılayabilmesi için gerekli fiziksel araçlara(sunucu bilgisayarları, bağlantı sistemleri, güç kaynakları, ve sistemin barındırılacağı uygun bina ya da binaların tesisi gibi) yatırım yapılmalıdır. Bu da eğitimi veren kurum için yüksek bir başlangıç maliyeti demektir.
4. Tüm bunlara ek olarak ayrıca uzaktan eğitim sisteminde ders verecek veya ders içeriği hazırlayacak yeterlilikte insan gücünün(öğretmenler, tasarımcılar vs.) bulunması gerekir. Teknik altyapı ile eğitmen kadrosu birbirinden farklıdır. Bu ikisini bir arada koordineli bir şekilde çalıştıracak deneyimli yönetim kadrosuna da ihtiyaç vardır.
5. Uzaktan eğitim, klasik eğitimden daha pahalıdır.
6. Uzaktan eğitimde, örgün öğretimde olduğu gibi laboratuar ortamında deney/uygulama yapma olanağı sunulamamaktadır.

BÖLÜM 3

ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİ

3.1 LMS Nedir?

LMS tam anlamıyla bir sanal eğitim/öğretim ortamıdır. Bünyesinde eğitim almak isteyen kişiyi eğitmen ve eğitim materyali ile buluşturur. LMS yazılımları teknolojik altyapılarının elverdiği oranda eğitmen, öğrenci ve eğitim materyallerini etkileşime sokar. Sanal ortamda eğitim öğretim faaliyeti bu etkileşimin olumlu ve verimli bir şekilde sağlanması sonucu gerçekleşir. İnternet üzerinde hazırlanan bu ortamlara erişim genelde bilgisayar ile gerçekleşir. Ancak günümüzde artık kullanımı iyice yaygınlaşan akıllı telefonlar, tablet PC'ler vb taşınabilir cihazlar ile internet erişiminin mobil cihazlara ulaşması sonucu, e-öğrenme faaliyetleri de m-öğrenme şeklinde mobil dünyada yerini almıştır.

Uzaktan eğitimde önemli bir yere sahip olan Öğretim Yönetim Sistemleri(ÖYS) Sanal Öğrenme Ortamı ya da Öğrenim Platformu olarak da bilinir. ÖYS, öğrenim sürecini planlamayı, değerlendirmeyi, uygulamayı sağlayan bir yazılım ya da web tabanlı bir teknoloji olarak tanımlanabilir. Tipik olarak bir ÖYS sistemi kullanan eğitmene eğitsel içeriğini elektronik formatta hazırlamasını, yönetmesini sağlamanın yanında materyali kullanan öğrencinin de performansını değerlendirme ve katılımını gözleme imkânını da sunar[5].

LMS'lerin temel amacı, öğrenim/öğretim programlarının yönetimini kolaylaştırmaktır. LMS'ler, öğrencilere öğrenim gelişimini planlamak, arkadaşlarıyla iletişim kurmak ve birlikte çalışmayı sağlayarak yardımcı olurken yöneticiler için kurumsal olarak hedeflenen öğrenime ulaşmak için müfredatları ve ders programlarını sağlamak, plan, etkinlik gibi bilgilerle ders materyalini öğrencilere ulaştırmak, öğrenci katılımını izlemek, analiz etmek ve raporlamakta yardımcı olmaktadır[6].

Bilgisayarların eğitim alanında kullanılma sürecine bakılırsa Bilgisayar Tabanlı Öğretim (Computer Based Instruction-CBI), Bilgisayar Destekli Öğretim (Computer Assisted Instruction-CAI), bilgisayar destekli öğrenim (Computer Assisted Learning-CAL), İnternet Tabanlı Öğrenme (Internet Based Learning-IBL) gibi kavramlarla karşılaşılmaktadır. Bunlar daha çok bireysel öğrenmeye / öğretime yönelik ve bir konuya özgü öğrenme kaynaklarıdırlar. Öğrenme yönetim sistemi ise adından da anlaşılacağı üzere bir yönetim aracıdır ve eğitim içeriklerinin yönetimine, öğrenenler ve öğretenlerin izlenmesine, öğrenme öğretme süreçlerinin bireyselleşmesine olanak sağlayan bütünleşik bir sistemdir. ÖYS ve diğer bilgisayar terimlerinin arasındaki temel fark ÖYS'nin bütün eğitim öğretim sürecini doğası gereği sistematik bir yaklaşımla kapsamasıdır[7].

LMS yapı olarak bir İçerik Yönetim Sistemi (Content Management System-CMS)'dir. CMS'ler internet ortamı için birden fazla kullanıcının bağımsız olarak, bir yetkilendirme hiyerarşisi içinde web sayfaları için içerikler hazırlayabildiği ve yönetebildiği sistemlerdir. CMS'de sistemin kullanıcıları tasarım ile uğraşmak zorunda kalmadan hazırladıkları içerikleri web sayfası haline getirebilir ve yayınlayabilirler.

İnternet sayfalarında bulunan bilgilerin arzu edilen şekilde görüntülenmesini sağlayan yazılımlar olarak dar anlamlı bir tanımla değinilen İçerik Yönetim Sistemleri, uluslararası platformda birçok organizasyon için zorunluluk haline gelen modern bir varlık yönetimi tekniği olmuştur[8].

Öğretim Yönetim Sistemi(ÖYS) kurum içerisinde e-öğrenme eğitimlerinin çalışanlara atanması, çalışanların eğitimlerin alınmasını, sonuçların takibi ve sonuçların raporlanması gibi eğitim yönetimi süreçlerini yürütmek için kullanılan internet tabanlı yazılımlardır[8].

Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılabileceği üzere LMS yazılımı sadece eğitim içeriğinin yayınlanmasından sorumlu internet sitesi değildir. Bu sistem aynı zamanda eğitim/öğretim faaliyetlerinin yönetilmesinden de sorumludur. Sistem bünyesinde yapılan faaliyetlerden olan dersler, oturumlar, sınavlar ve diğer işlemlerle ilgili istatistikleri tutar, raporlama yapar, çeşitli seviyelerdeki kullanıcılar için yetkilendirmeler belirler. Kısacası sanal ortamda bir okul kurup ve eğitim verebilmesi için gerekli olan her türlü hizmeti sunan programlardır.

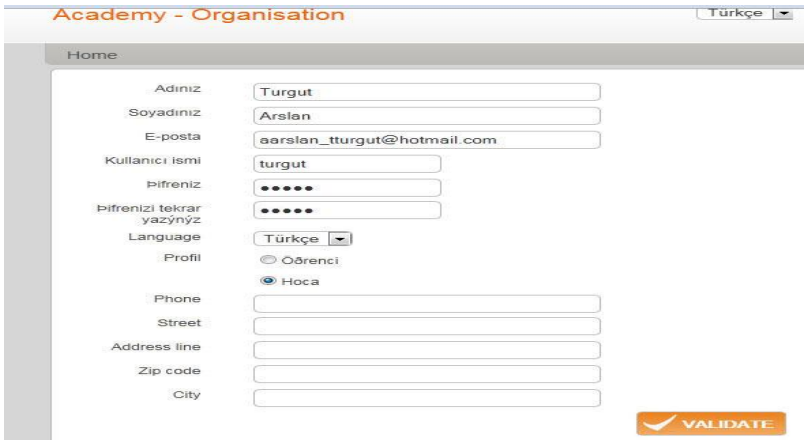
3.2 LMS ve CMS Kavramları

LMS yazılımlarının birer içerik yönetim sistemi oldukları belirtilmişti. Bundan dolayı LMS ve CMS kullanımı her bakımdan birbirine benzemektedir. İdeal bir LMS programı, CMS yazılımlarının tüm özelliklerini taşır.

Modülerdir; yani sisteme yeni bir özellik eklerken tüm tasarımı ya da tüm yazılımı değiştirmeniz gerekmez. İlgili eklentiye ait modülün sisteme dahil edilmesi yeterlidir. Bu işlem LMS'in yönetim panelinden rahatlıkla gerçekleştirilebilir. Tüm yazılım bir paket halindedir. Aynı şekilde eklentileri de paketler halindedir. Diğer bir deyişle, bir yapbozun parçalarını birleştirir gibi tüm sistem baştan aşağı amaca uygun olarak yapılandırılır.

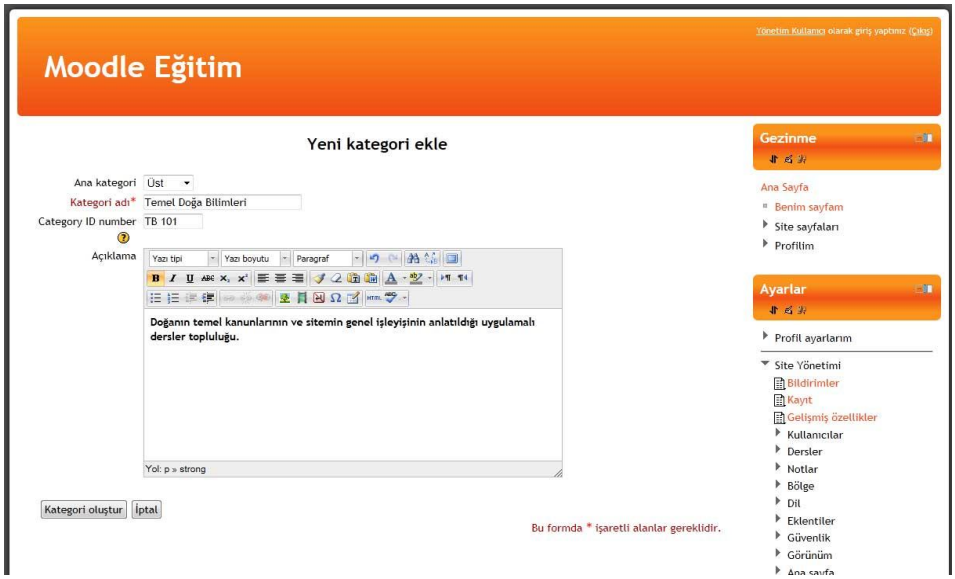
Rol tabanlıdır; kullanıcılar üstlendikleri görevlere göre yetkilendirilebilirler. Site yöneticisi, geliştirici, eğitmen, öğrenci, öğrenci işleri sorumlusu, konuk kullanıcı gibi çeşitli rollerde kullanıcı profilleri yaptıkları işlerin gerektirdiği yetkilerle yetkilendirilebilirler. Bu sayede sistemin çalışma bütünlüğü ve güvenliği sağlanmış olur.

Üyelik sistemi vardır. Siteyi ziyaret edenler site yönetiminin belirleyeceği kurallar dahilinde sisteme üye olabilirler. Kendi üye kontrol panellerinden profillerini düzenleyebilirler. Ayrıca site yönetiminin kendilerine tanıdıkları yetkiler çerçevesinde sistem üzerinden kendi içeriklerini yayınlayabilirler. LMS yazılımları bu özelliği, siteye öğrenci veya eğitmen kaydı alırken kullanırlar. Dokeos üye kayıt sayfası Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Dokeos sisteminde üye kayıt formu.

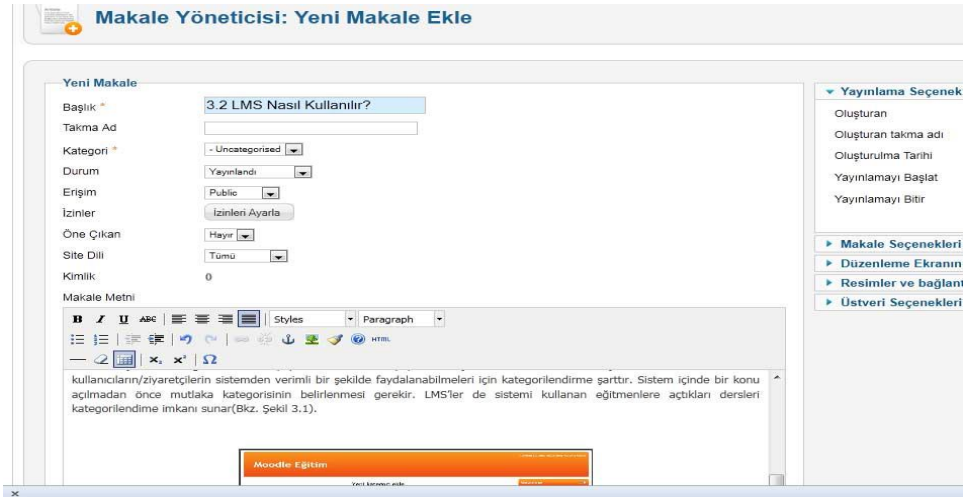
İçerikler kategoriler halinde yayınlanabilir. Sitede yayınlanan içeriklerin belirli bir düzen içinde olabilmesi ve özellikle kullanıcıların(ziyaretçilerin) sistemden verimli bir şekilde faydalanabilmeleri için kategorize edilmesi şarttır. Sistem içinde bir konu açılmadan önce mutlaka kategorisinin belirlenmesi gerekir. LMS programları da aynı şekilde sistemi kullanan eğitmenler, açtıkları dersleri kategorize edebilirler. Şekil 3.2'de Esnek Nesne Yönelimli Dinamik Öğrenme Ortamı (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment-MOODLE) sisteminde bir dersin kategorize edilmesi verilmiştir.



Şekil 3.2. MOODLE sisteminde bir dersin kategorize edilmesi.

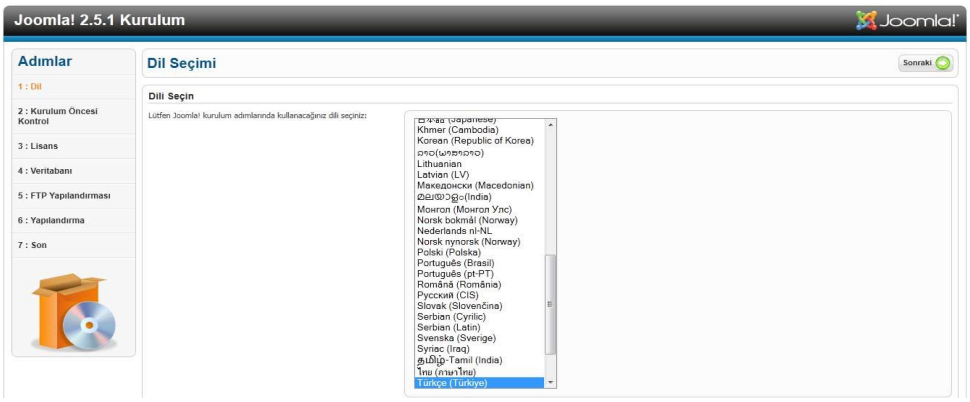
Açık Kaynak Kodlu CMS yazılımlarının çok geniş bir geliştirici kitlesi vardır. Bu da yazılımı kullanan kişilere pek çok alternatif eklenti ve seçenek sunar. Eğer kullanıcı yeterli bilgiye sahipse kendisi de sistem üzerinde çalışabilen eklentiler üretebilir ve bu yazılımları ücretsiz olarak yayınlayabilir. Aynı durum Açık Kaynak Kodlu LMS yazılımları için de geçerlidir.

İçerik geliştirmek için yazılım bilgisine gerek yoktur. Tüm CMS yazılımları kullanıcılarına kolayca ve tek satır kod yazmadan içerik hazırlama ve yayınlama olanağı sunarlar. Bu sayede temel bilgisayar bilgisine sahip olan her üye sistemi kullanabilir ve kendi içeriğini yayınlayabilir. Bunun için sistemin kullanıcılara sunduğu web editörleri yeterlidir. Joomla'da içerik ekleme sayfası Şekil 3.3'de gösterilmiştir.

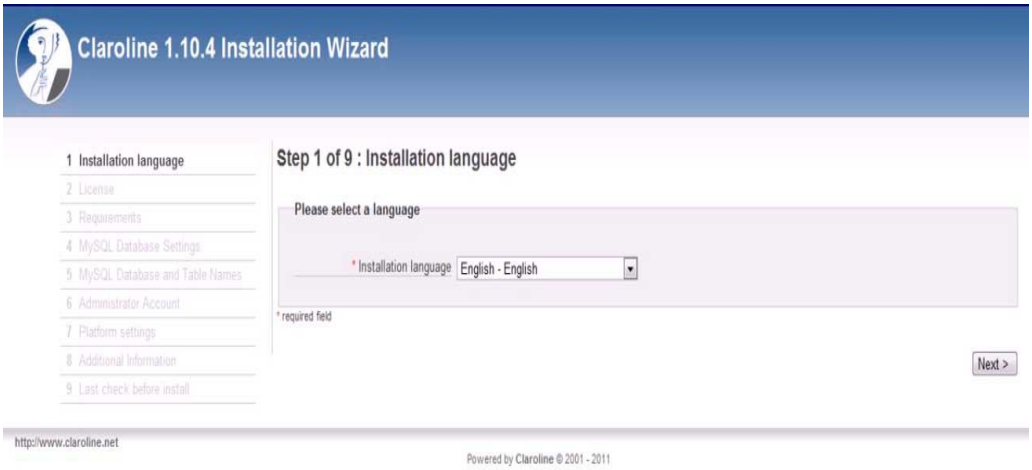


Şekil 3.3. Joomla içerik yönetim sayfası

CMS yazılımlarının kurulumları çok basittir ve kullanıcı birkaç dakika içinde tüm sistemi kendi başına kurabilir. Bu tip yazılımlarının çoğunun kurulumu benzer şekilde yapılır. Programın sitesinden kurulum paketi indirilir ve bu paket sunucu üzerinde yayınının yapılacağı klasöre kopyalanır. Tarayıcıya paketin kopyalandığı sunucu klasörünün adresi yazıldığında kurulum ekranı görüntülenir. İlgili yönergeler takip edilerek kurulum tamamlanır. Şekil 3.4'de Joomla kurulum sayfası verilmiştir. Ayrıca Şekil 3.5'de ise Claroline kurulum sayfası gösterilmiştir.



Şekil 3.4. Joomla Kurulum sayfası.



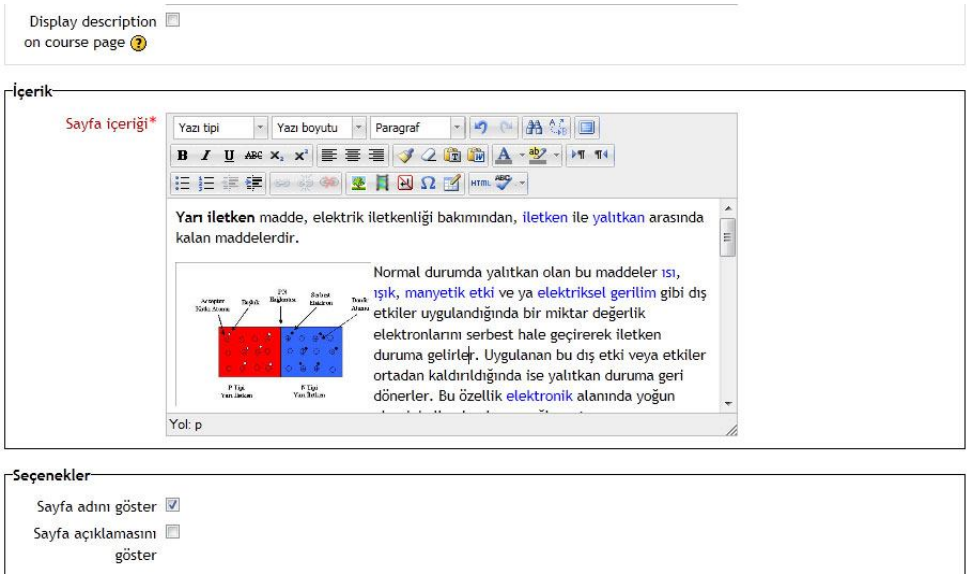
Şekil 3.5. Claroline kurulum sayfası.

Piyasada pek çok içerik yönetim yazılımı bulunmaktadır. Bunlardan Joomla, WordPress, PHP-Nuke, MyBB ve Drupal en çok tercih edilen yazılımlardır. CMS'lerin çoğu ücretsiz açık kaynak kodlu yazılımlardır. Bedava dağıtılan CMS'lerden bazıları eklenti paketleri için ücret talep edebilirler. Bunlar haricinde lisanslı yazılımlar da mevcuttur. PHPCow, VBullettin ve Vivvo bunlardan birkaçıdır.

LMS yazılımları CMS'lerin eğitim vermek için özelleştirilmiş halidir. Bu sistemler sadece web sayfa içeriklerini yayınlamanın ötesinde işlevlere sahip yazılımlardır. Sisteme üye olan eğitmen ve öğrencilerin site içi faaliyetlerinin ayrıntılı istatistikleri tutulmaktadır. Sistem bünyesinde etkileşimli ders içerikleri ve sınavlar geliştirilebilir. Bu içerikler ayrıca sonradan tekrar kullanılmak üzere eğitim paketleri haline getirilebilir. Günümüzde bu içerik paketleri farklı LMS yazılımlarında da kullanılabilecek formda standartlaştırılmıştır. Bu standartlardan tezin beşinci bölümünde bahsedilecektir.

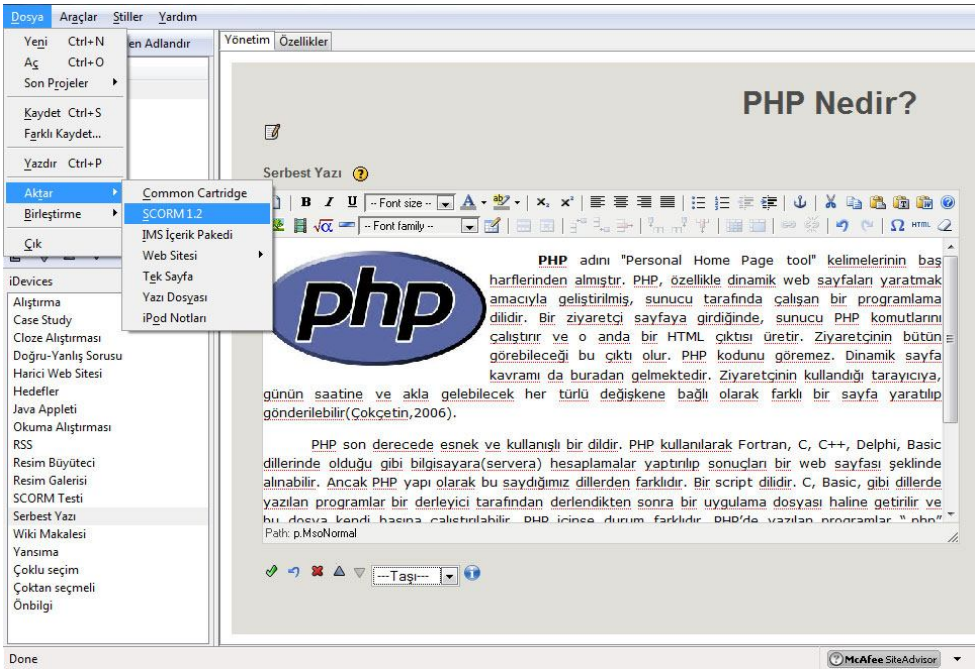
Bir Öğrenme Yönetim Sistemi kurulurken ilk olarak site yönetiminin yetkilendirilmeleri yapılır. Sistemde çalışacak olan kişilere görevlerine uygun erişim ve yönetim yetkileri verilir. Burada yapılan işlem bir okula müdür, öğretmen, teknisyen, memur, hizmetli gibi görevlilerin atanmasına benzetilebilir. Bu aşamadan sonra sistemde açılacak olan derslerin kategorize edilmesi, bu derslerle ilgili materyallerin toplanıp eğitim içerikleri haline getirilmesi, ders programlarının hazırlanması ve öğrenci kayıtlarının kabulü gibi işlemler yapılır.

Öğrenme Yönetim Sistemleri eğitmenlere, ders açmak ve içerik geliştirmek için pek çok farklı seçenek sunarlar. Bu sistemlerde içerik geliştirmek çok kolaydır. Konuların akışı sitemin sunduğu hizmet çerçevesinde belirli şartlara bağlanabileceği gibi(öğrencinin bir konuyu bitirmeden diğerine geçememesi, her konu için zaman kısıtlamalarının yapılması, mini testler uygulanması gibi), sade web sayfaları biçiminde de verilebilir. Bu işlem için sistemin sunduğu web editöründen faydalanılabilinir. Şekil 3.6'da MOODLE ders içeriği düzenleme sayfası görülmektedir.



Şekil 3.6. MOODLE ders içerik düzenleme sayfasından bir ayrıntı.

Bu sistemlerde eğitmenler, ders hazırlarken yazılımın sunduğu ders üretme olanaklarının yanında, daha önceden üretilmiş olan hazır içerik paketlerini de siteme dahil edip zamandan kazanabilirler. Eğer eğitimci kendi içerik paketlerini oluşturmak isterse, bu iş için özel olarak üretilmiş editör yazılımlarından faydalanabilir. Xerte, ScenariChain, eXelearning gibi ücretsiz ve açık kaynak kodlu editörlerden ya da Captivate, ActivePresenter, Camtasia gibi lisanslı yazılımları kullanarak kendi içerik paketlerini üretebilirler. İçeriğin standart olarak paketlenmiş olması onu tekrar tekrar kullanılabilmesini ve ilgili standardı destekleyen diğer platformlara da entegre edilebilmesini sağlar. Şekil 3.7'de eXelearning editör sayfası verilmiştir.



Şekil 3.7. eXelearning editör sayfasında içerik hazırlanması.

Eğitim veren bütün sistemlerin vazgeçilmezi sınavlardır. LMS programları eğitimcilere kolayca sınav hazırlama olanağı sunacak şekilde tasarlanmışlardır. Genelde sistemin kurulumunda standart olarak gelen sınav modülleri bu iş için yeterli olmaktadır. Ayrıca geliştirici kitlesi tarafından hazırlanmış çeşitli sınav modülleri de sisteme eklenebilir. LMS'lerin modüler yapısı sayesinde bu tip işlemler kolayca yapılır. Sınav sonuçları ve diğer istatistikler(öğrencinin derse devamı, başarı durumu, vs.) sistem tarafından ayrıntılı olarak tutulur ve istenildiği zaman bu veriler sayısal ya da görsel olarak görüntülenir. Öğrencilere çeşitli projeler, ödevler verilebilir. Tüm bu fonksiyonlar sistem tarafından otomatik olarak kontrol edilir. LMS yazılımları kursiyerlerden ders ücreti alınabilmesine imkan tanır. Genelde bu işlem ders tanımlanırken yapılır. Açılan bir derse kayıt olabilmeleri için öğrencilerden ödeme yapmaları talep edilebilir. Sistem kullanıcıyı kayıt esnasında bir ödeme sayfasına yönlendirir. Buradaki modül üzerinden yönergeler takip edilerek, çoğunlukla sanal pos üzerinden ödeme yapılır ve kullanıcı bir kursiyer olarak derse katılır. İyi tasarlanmış bir LMS yazılımı uzaktan eğitim vermek ve bu işten para kazanmak isteyen bir kişi ya da kurum için gerekli olan tüm özellikleri fazlasıyla içermektedir.

3.3 Dünyada LMS Kullanımı

İnternet teknolojisi ile gelişen ve hızlanan kitlesel iletişim, çok miktarda bilgiyi kaynağından alıp kullanıcıların yaşam alanlarına(okul, iş yeri, ev, vb.) taşıyan yeni ve güçlü bir kanal bulmuştur. Bu kanal aracılığıyla insanlar istedikleri zamanda ve istedikleri yerde bilgiye rahatça ulaşabilmekte; aynı kolaylık ve hızda birbirleri ile iletişim kurabilmektedirler. Bu güçlü ve hızlı iletişim kanalı, uzaktan eğitim vermek için yaklaşık 200 yıldır uğraşan ve bu yolda zaman içinde geliştirilen her türlü iletişim kanalını (posta, radyo, televizyon yayını gibi) kullanan eğitimcilerin gözünden kaçmamıştır. Eğitimciler ders içeriklerini web sitelerine taşıyarak sanal okullarını kurmuşlar ve internet üzerinden uzaktan eğitim faaliyetlerine devam etmişlerdir. Tüm bu girişimler çeşitli LMS programlarının yazılmasını ve uygulanmasını sağlamıştır. LMS yazılımlarının dünyada kullanım ve gelişim sürecini şu şekilde sıralanabilir.

- 1992'de ilk basit LMS uygulaması olan CAPA (Computer Assisted Personalized Approach) Michigan State University'de uygulandı.
- 1993'te tamamen çevrimiçi eğitim veren ilk üniversite Jones International University kuruldu. (ABD)
- 1994'te İnternet kullanımı evlere girdi.
- 1994'te Virtual Summer School yaz okulu pilot uygulaması olarak öğrencilerin evlerinde modem ve bilgisayar kullanarak eğitim almasına imkan sağladı.
- 1995'te Desmond Keegan elektronik ortamda Sanal Sınıf fikrini ortaya çıkardı.
- 1995'te NIcenet ICA (Öğretmen ile öğrenciyi ücretsiz ortamda buluşturan platform) halka erişime açıldı.
- 1997'de Course Info Releases Interactive Learning Network (Blackboard'ın ilk hali) geliştirildi.
- 1997'de WebCt1.0 yayınlandı.
- 2001'de Claroline projesi claroline.net olarak Belçika'da Catholic University of Louvain tarafından öğretim görevlilerin tecrübe paylaşımları için yayına geçti.

- 2001'de açık kaynak Uzaktan Eğitim sistemi MOODLE moodle.com tarafından başlatıldı.
- 2002'de MOODLE1.0 yayınlandı Seque Projesi (İçerik Yönetimi) ilk halini sundu. Site@School(İlkokullar için) yayına geçti. Mobil öğrenme geliştirilmeye başlandı.
- 2003'te Adobe Connect'in ilk hali olan Macromedia Breeze kullanılmaya başlandı.
- 2004'te Sakai Eğitim geliştirme ve paylaşma projesi çeşitli üniversitelerden gelen projelerle oluşturuldu.
- 2006'da Blackboard patentini aldı.
- 2008'de Open University Youtube'da yayına başladı[9].

Öğrenme Yönetim Sistemleri eğitim kurumları dışında, çalışanlarına eğitim vermek isteyen özel şirketler tarafından da kullanılmaktadır. Özellikle farklı coğrafyalarda faaliyetler gösteren bankalar ve çokuluslu şirketler uzaktan eğitim faaliyetlerini yürütülürken, LMS yazılımlarının sunduğu video konferans ile senkron öğretim olanakları ve diğer görsel eğitim araçlarından faydalanmaktadırlar. LMS yazılımları günümüzde oldukça popüler olan "yaşam boyu eğitim" kavramına dayanarak uygulanan uzaktan eğitim faaliyetlerinin kolaylaştırılmasını sağlamıştır.

3.4 Türkiye'de LMS Kullanımı

İnternet teknolojilerinin ülkemizdeki geçmişi, 1990'lı yılların başlarına kadar uzanmaktadır. İlk zamanlarda çok kısıtlı alanlarda az sayıda kişinin ulaşabildiği bu hizmet, zamanla gelişen altyapı sayesinde bugün milyonlarca vatandaşımıza ulaştırılmaktadır. İnternetin işyerlerine, okullara ve evlere kadar girmesi, 1990'ların ortalarında başlayan internet üzerinden uzaktan eğitim faaliyetlerinin hızla gelişim göstermesinde en önemli etmen olmuştur. Üniversitelerin yanı sıra, özel dershaneler, çeşitli amaçlarla açılmış eğitim kurumları, özel şirketler ve şahıslar LMS yazılımlarını kullanmakta ve uzaktan eğitim faaliyetlerine devam etmektedirler. Ülkemizde uzaktan eğitim veren üniversiteler Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Ülkemizde uzaktan eğitim veren üniversiteler[9].

Uzaktan Eğitim Veren Üniversiteler	**İli**
Ahmet Yesevi Üniversitesi	İstanbul
Çukurova Üniversitesi.	Adana
İstanbul Teknik Üniversitesi	İstanbul
Afyon Kocatepe Üniversitesi	Afyon
Ankara Üniversitesi	Ankara
Gazi Üniversitesi	Ankara
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Burdur
Trakya Üniversitesi	Edirne
Fırat Üniversitesi	Elazığ
Atatürk Üniversitesi	Erzurum
Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim	Eskişehir
Süleyman Demirel Üniversitesi	Isparta
İstanbul Üniversitesi	İstanbul
Karabük Üniversitesi	Karabük
İstanbul Bilgi üniversitesi	İstanbul
Kırıkkale Üniversitesi	Kırıkkale
Kocaeli Üniversitesi	Kocaeli
Mersin Üniversitesi	Mersin
Sakarya Üniversitesi	Sakarya
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Trabzon
Uşak Üniversitesi	Uşak
Atılım Üniversitesi	Ankara
ODTÜ	Ankara
Bahçeşehir Üniversitesi	İstanbul
Beykent Üniversitesi	İstanbul
İstanbul Aydın Üniversitesi	İstanbul
Türkiye Lojistik Araş. Ve Eğ Vakfı Beykoz	İstanbul
Ege Üniversitesi	İzmir
İstanbul Arel Üniversitesi	İstanbul

Ülkemizde 1993 yılında ODTÜ laboratuarında ilk bağlantının kurulmasıyla başlayan internet kullanımı, her alanda kısa sürede yaygınlaşmış ve etkinliğini hızla arttırmıştır. Yükseköğretim kurumları da hiç vakit kaybetmeden bu gelişmelere uyum sağlamış ve kendi eğitim faaliyetlerini internet ortamına taşıma çalışmalarına başlamışlardır. Bu çalışmaların gelişim süreci şu şekilde sıralanabilir;

- 1996 İTÜ uzaktan eğitim merkezini kurdu.
- 1997 TÜBİTAK-BİLTEN UE Fizibilite Çalışması ve Raporu hazırlandı
- 1998 ODTÜ IDEA Sertifika Projesi başlatıldı.
- 1998 Anadolu Üniversitesinden Kazakistan Ahmet Yesevi Üniversitesine görüntülü konferans ile Uzaktan Ders Sunumu gerçekleşti.
- 1999 YÖK Uzaktan Öğretim Yönetmeliği Yayınlandı–Enformatik Milli Komitesi oluşturuldu.
- 2001 Uzaktan Eğitim Yönetmeliği Kapsamında Dersler/Programlar Açılmaya Başlandı
- 2003 Ahmet Yesevi Üniversitesi TÜRTEP olarak Uzaktan Eğitime başladı.
- 2005 YÖK Uzaktan Eğitim Komisyonu Kuruldu.
- 2009'da İstanbul Üniversitesi Uzaktan Eğitime başladı.
- 2010 İstanbul Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi kuruldu[9].

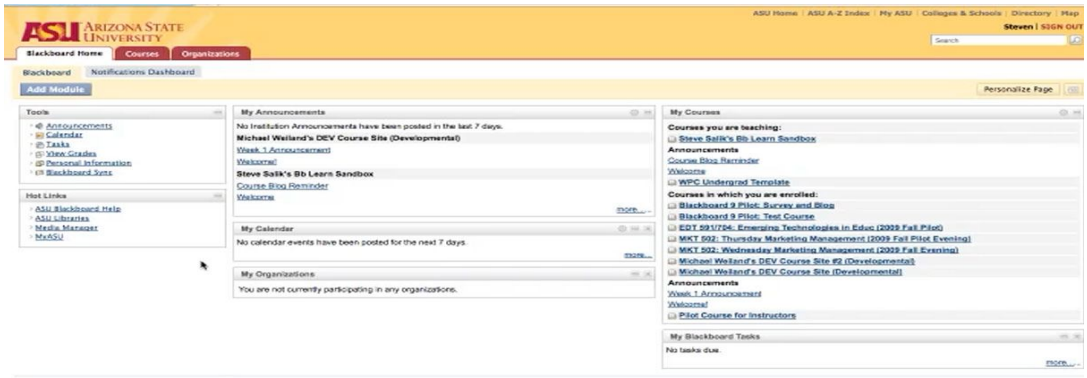
MOODLE, İlias, Dokeos, Atutor, Claroline, Sakai, Akademik LMS, Blackboard, Adobe Connect ve Enocta ülkemizde en çok tercih edilen LMS yazılımlarıdır. Bunlardan Blackboard, Adobe Connect ve Enocta ticari yazılımlar, diğerleri ise ücretsiz açık kaynak kodlu yazılımlardır. Ayrıca bazı üniversiteler kendi LMS yazılımlarını da geliştirmektedirler

3.5 LMS Yazılımlarının Sınıflandırılması

Uzaktan eğitimin yaygınlaşması sonucu yazılım sektöründe LMS programları ile ilgili önemli bir pazar meydana gelmiştir. Bu pazardan söz sahibi olmak, bu pastadan pay kapmak isteyen irili ufaklı pek çok yazılım firması kendi ticari yazılımlarını üreterek piyasaya sürmüşlerdir. Bunun yanında uzaktan eğitim hayatlarına lisanslı

yazılımlarla başlayan başta üniversiteler olmak üzere, çeşitli eğitim kurumları kendi bünyelerinde yazılım ekipleri kurarak kendi LMS yazılımlarını geliştirmeye koyulmuşlardır. Tüm bunlara bir de serbest çalışan yazılımcıların yaptıkları çalışmalar da eklenince piyasadaki LMS yazılımı sayısında patlama yaşanmıştır.

Bu yazılımlardan bazıları tüm dünyada ilgi görmüş, bazıları ise kullanıcılardan pek fazla ilgi görmemiştir. Mesela ticari bir yazılım olan Blackboard tüm dünya çapında kullanılan, kendisini ve kalitesini kanıtlamış bir LMS yazılımıdır. Şekil 3.8'de Blackboard sisteminin yönetim sayfası verilmiştir[10]. Ücretsiz bir yazılım olan MOODLE da tüm dünyanın kullandığı ve bu sektörün devleri ile rekabet edebilecek kalitede yapılmış bir çalışmadır. Bu kadar çok çeşit yazılımın olması bu programlar üzerinde bir sınıflandırmanın yapılmasını gerekli kılmıştır.



Şekil 3.8. Blackboard yönetim ekranı.

Günümüzde e-öğrenme yazılımları üreten şirketlerin geliştirdikleri öğrenme yönetim sistemlerinin yanı sıra açık kaynak kodlu pek çok öğrenme yönetim sistemi de bulunmaktadır. Ticari Öğrenme Yönetim Sistemlerinden en bilinir olanları ANGEL_Learning, Blackboard, Desire2Learn, eCollege, Webct (Blackboard tarafından satın alındı), it's learning, eLeaP'dir diyebiliriz.

Açık Kaynak Kodlu Öğrenme Yönetim Sistemlerinin başlıcaları ise ATutor, Claroline, Dokeos, eFront, Fle3, ILIAS, LON-CAPA, MOODLE, OLAT, Sakai, Bodington, Drupal, eStudy, LAMS, Docebo, DotLRN, eLedge, Openelms olarak sıralanabilir[7].

BÖLÜM 4

AÇIK KAYNAK KODLU ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİLER

4.1 Açık Kaynak Kodlu Yazılım Nedir?

Açık kaynak kodlu program ya da yazılım, programı yazan kişinin ya da kurumun yazılım kaynak kodlarını kullanıcılarla paylaştığı yazılım türüdür. Normalde ticari yazılımların kaynak kodları kullanıcılara verilmez. Kullanıcılar program üzerinde değişiklik yapamazlar. Ancak üretici firmanın belirli periyotlarla yayınladığı güncelleme paketlerini ücret ödemek kaydıyla alarak güncelleme yapabilirler. Açık kaynak kodlu yazılımlarda ise kullanıcılar yazılımın kaynak kodlarına müdahale ederek yazılım üzerinde değişiklik yapabilirler. Açık kaynaklı yazılımların çoğu internetten ücretsiz olarak temin edilebilir.

Açık kaynak kodlu yazılımların bir diğer adı da "Özgür Yazılım" dır. Ancak sanılanın aksine, bir yazılımın özgür yazılım sınıfında olması o programın ücretsiz olacağı anlamına gelmez. Bu yanılgının sebebi Free Sofware terimindeki free sözcüğünün bedava olarak çevrilmesidir. Oysa bu kelime son kullanıcının satın aldığı yazılım üzerindeki hareket serbestliğini ifade eder. Açık kaynak kodlu yazılımlar GNU GPL lisansı ile lisanslanırlar.

GNU Genel Kamu Lisansı (GNU-GPL ya da GPL) birçok yerde kullanılan ücretsiz yazılım lisansıdır ve özgün hali Richard Stallman tarafından GNU projesi için yazılmıştır. Üçüncü ve son sürüm ise Richard Stallman'ın yöneticisi olduğu Özgür Yazılım Vakfı (Free Software Foundation-FSF), Eben Moglen ve Yazılım Özgürlüğü Hukuk Merkezi tarafından kaleme alındı ve özgür yazılım camiasının çeşitli itiraz ve katkılarıyla son halini aldı[11].

Bu lisansın güncel sürümü (GPLv3), Özgür Yazılım Vakfı (FSF) tarafından 29 Haziran 2007'de yayınlandı. GNU Kısıtlı Genel Kamu Lisansı yani LGPL ise GPL'in bazı yazılım kütüphaneleri için yazılmış sürümüdür. Copyleft esaslı lisansların en güçlü ve en yaygın örneği olan GNU GPL, günümüzde milyonlarca yazılım bileşeni tarafından kullanılmaktadır[11]

Özgür Yazılım Vakfı (FSF) tarafından kaleme alınan GNU, dört temel özgürlüğü güvence altına almayı amaçlar. Bu dört temel özgürlük sırasıyla şunlardır:

- **Özgürlük 0**: Programı sınırsız kullanma özgürlüğü.
- **Özgürlük 1**: Programın nasıl çalıştığını inceleme ve amaçlara uygun değiştirme özgürlüğü.
- **Özgürlük 2**: Programın kopyalarını sınırsız dağıtma özgürlüğü.
- **Özgürlük 3**: Programın değiştirilmiş halini dağıtma özgürlüğü[12]

GPL'nin kullanıcılarına çok önemli avantajlar sunmaktadır. Bu avantajları şu şekilde sıralayabiliriz;

- Kullanıcı yazılımının içinde ne olduğunu bilir. Bazı üretici firmaların yaptığı öne sürülen arka kapı (backdoor) yerleştirme vakaları imkansızdır. Bu özellikle askeri kurumlar için önemli olmaktadır. GPL ile lisanslanan yazılımın kaynak kodu ortada olduğu için gerekli inceleme yapıldıktan sonra rahatlıkla kullanılabilir.

- Yazılım çok büyük bir kitle tarafından kullanılması sonucunda hataların keşfedilmesi ve yine çok büyük bir kitle tarafından geliştirildiği için düzeltilmesi süreci bazen dakikalarla sınırlı olur.

- Üretici firma, kullanıcı kitlesini geliştirmek için büyük bir şans elde etmiş olur.

- Kullanıcı yazılımda beğenmediği kısımları değiştirmekte hürdür. Bunu eğer kendisi yapamıyorsa bile yazılım çok büyük bir kitle tarafından kullanıldığı için, İnternet'te biraz aradıktan sonra büyük ihtimalle aynı yazılımın kendi istediği şekilde değiştirilmiş halini rahatlıkla bulur.

- Üretici firma, dünyaca popüler bir GPL yazılımın üreticisi olarak büyük bir prestij elde eder. Referans listesinde on binlerce kişi tarafından kullanılan bir programı geliştirmiş bir firma olmanın onurunu taşır. Bunun sonucunda bir sonraki geliştirdiği yazılıma dışarıdan bakışlar daha profesyonelce olur ve firmanın ismi duyulduğu için de hedef kitle daha büyük olur.

- Berkeley (Berkeley Software Distribution-BSD) gibi lisansların aksine GPL bir yazılımdan türetilen yazılım da GPL olmak zorunda olduğu için geliştiricinin kodunun çalınması riski yoktur.

- GPL bir yazılımın kodunun üzerinde oynayan kişi sayısı bazen binleri bulmaktadır. Bu nedenle programlar çok hızlı bir şekilde çok büyük bir kitle tarafından geliştirilir. Bu da yazılımın kalitesinin artmasında büyük bir rol oynar.

- GPL, yazılım sektöründe bir rekabet ortamı yaratmayı sağlar. Ücretli ve kapalı kod olarak sunulan yazılımların ücretsiz ve açık kodlu olanlara nispeten çok daha kaliteli olmasının gerekliliği ortaya çıkar. Bu da yazılımların kalitesini artırır ve sektörün ütopik tam rekabet piyasasına olabildiğince yaklaşmasını sağlar. Sektörü sadece arz değil, talep de yönlendirmeye başlar.

- Kullanıcı ürünün gelişmesi için üretici firmaya bağımlı kalmaz. Özellikle kritik uygulamalarda kullanılan bir yazılımı üreten firmanın batması veya artık yazılıma destek vermemesi durumunda mağdur kalmaz. Kaynak kodu ortada olduğu için kullanıcı istenirse kendi bünyesinde isterse destek alarak yazılımı geliştirmeye devam edebilir[12].

Açık kaynak kodlu yazılımların kullanıcılar ve üreticileri için bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu tip yazılımları kullanmak ticari yazılımlara göre daha zordur. Özellikle bu türden LMS yazılımları ile eğitim vermek isteyen kuruluşlar bünyelerinde uzman personel istihdam etmek zorundadırlar. Çünkü bu tip yazılımlar için tatmin edici bir müşteri hizmetleri sistemi bulmak çok zordur. Yazılımcı için ise ürettiği programın

kamuya açık olan kaynak kodlarından türetilen diğer yazılımlardan kazanç sağlayamaması bu tür yazılımların en büyük dezavantajıdır. Eğer yazılımcı programın veya türevlerinin ticari kullanımından pay almak istiyorsa yazılını Mozilla Kamu Lisansı(Mozilla Public License-MPL)ile lisanslaması gerekir. MPL, BSD ile GPL'nin olanaklarını bir araya getiren bir lisans türüdür.

4.2 LMS Yazılımında Kullanılan Teknolojiler

LMS programları görünüş ve işleyiş bakımından hemen her gün ziyaret etiğimiz web sayfalarından farksızdır. İnternette gördüğünüz pek çok sayfanın aksine statik değil dinamik sayfalardır. Ziyaretçileri ile iletişim halindedirler. Sürekli bir veri alışverişi söz konusudur. Oldukça karmaşık bir yapıya sahiptirler. LMS yazılımları baştan sona bir okul gibi hizmet vermek için tasarlanmışlardır. Bu programlar sisteme giren her kullanıcının istatistiğini tutarlar. Yapılan dersler, sınavlar, alınan notlar, ders içerikleri, portal bünyesinde yapılan sohbetler, üyelerden alınan ücretler v.b. akla gelebilecek her çeşit faaliyetin yürütülmesini sağlarlar. Bu tarz sistemlerin yazılması zor ve zahmetli bir iştir ve profesyonel çalışma gerektirir. Ayrıca sistemin genel işleyişi ile ilgili ayrıntılı bir senaryonun da hazırlanması, ileriye dönük mantıklı planlamalar yapılması gerekir.

LMS yazılımları pek çok programın birbiri ile uyumlu olarak çalışması ile faaliyet gösterirler. LMS yazılımları aynı zamanda bir web sitesi oldukları için bu yazılımların inşasında web programlama dilleri ve diğer bazı yardımcı yazılımlar kullanılır. Bu programların web sayfasının tarayıcı kısmında, yani kullanıcıların gördüğü kısımda çalışanları içeriğin sunumundan ve kullanıcı ile sistemin etkileşiminden sorumludur. Sunucu tarafında çalışanları ise sistemin kullanıcılar ile etkileşimi sonucu üretilen verilerin işlenmesi, hesaplamaların yapılması ve veritabanı kayıtlarının tutulmasından sorumludur. Bu bölümde bir LMS portalının inşasında kullanılan tasarım ve programlama dillerinden kısaca bahsedilecektir.

4.2.1 PHP

PHP adını "Personal Home Page Tool" kelimelerinin baş harflerinden almıştır. PHP, özellikle dinamik web sayfaları yaratmak amacıyla geliştirilmiş, sunucu tarafında çalışan bir programlama dilidir. Bir ziyaretçi sayfaya girdiğinde, sunucu PHP komutlarını çalıştırır ve o anda bir Zengin Metin İşaret Dili (Hyper Text Markup

Language-HTML) çıktısı üretir. Ziyaretçinin bütün görebileceği bu çıktı olur. PHP kodunu göremez. Dinamik sayfa kavramı da buradan gelmektedir. Ziyaretçinin kullandığı tarayıcıya, günün saatine ve akla gelebilecek her türlü değişkene bağlı olarak farklı bir sayfa yaratılıp gönderilebilir[13].

PHP son derecede esnek ve kullanışlı bir dildir. PHP kullanılarak Fortran, C, C++, Delphi, Basic dillerinde olduğu gibi sunucu bilgisayarına hesaplamalar yaptırılıp sonuçları bir web sayfası şeklinde alınabilir. Ancak PHP yapı olarak bu saydığımız dillerden farklıdır. Bir script dilidir. C, Basic, gibi dillerde yazılan programlar bir derleyici tarafından derlendikten sonra bir uygulama dosyası haline getirilir ve bu dosya kendi başına çalıştırılabilir. PHP içinse durum farklıdır. PHP'de yazılan programlar ".php" uzantılı dosya formunda saklanır. Bu dosya ancak üzerinde PHP sunucusunun (Apache Server gibi) yüklü olduğu bir bilgisayarda çalıştırılabilir. Basit bir kod örneği Şekil 4.1'de verilmiştir. PHP açık kaynak kodlu yazılım dünyası için çok önemlidir.

```
1  <html>
2
3      <?PHP
4          echo ("Merhaba Dünya!");
5      ?>
6
7  </html>
8
```

Şekil 4.1. Basit bir PHP kod örneği.

Sonradan Hypertext Preprocessor(Zengin Metin Önişlemcisi) olarak adlandırılan PHP, genel ağ için yaratılmış, sunucu taraflı, çok geniş kullanımlı, genel amaçlı, HTML içerisine gömülebilen betik ve programlama dilidir. PHP, ilk kez Rasmus Lerdorf tarafından, web üzerinden sayfasına ziyaret edenleri izlemek amacıyla bir dizi Perl betiği kullanılarak geliştirilmişti. İnsanlar kısa zamanda bununla ilgilenmeye ve bu

konuyla ilgili sorular sormaya başladıklarında, Rasmus kararını verdi ve bir betik motoru oluşturdu. Ayrıca formlara da destek verdi ve böylece PHP/F1'i biçimlendirmiş oldu. Adını duyurdukça bir grup yazılım geliştirmecinin dikkatini çekti ve böylece bir API oluşturuldu ve PHP3 ortaya çıktı. Daha sonraları yeniden ele alınması gerekti ve Zend motoru PHP4'ü yaratmış oldu. Artık PHP önünde pek engel bulunmuyordu, böylece PHP daha ünlenmeye başladı. Günümüzde PHP, bloglardan forumlara, portal sistemlerinden veri tabanlarına, yapay sinir ağlarından matematiksel sistemlere, sınıflardan fonksiyonlara her türlü işlevde kullanılır. PHP'nin özellikleri şöyle sıralanabilinir.

1. PHP hemen hemen her platformda çalışabiliyor. PHP aynı kod temelini kullandığı için, UNIX, Windows (95/98/NT/2000) ve Mac OS dahil olmak üzere 25 platformda derlenip kurulabilir. Kodlar aynı olduğundan script'ler platformdan bağımsız olarak çalışacaktır.
2. PHP, uzantı alabilmektedir. Uygulamanın içerisinde yer alan çekirdek motor (Zend tarafından yazıldı), bir dizi asal kod modüllerinden ve kod uzantılarından oluşmaktadır. Bu nedenle programcılara PHP uzantıları yaratarak bazı özel işlemlerini yapabilmeleri için iki seçenek sunuluyor; ya uzantı modüllerini yazarak uygulanabilen bir derleme yapmak, ya da PHP'nin dinamik yükleme mekanizmasıyla yüklenebilecek uygulanabilir uzatmalar yaratmak.
3. PHP pek çok Zengin Metin Transfer Protokolü(Hyper Text Transfer Protocol-HTTP) sunucu ara yüzü barındırıyor. PHP Apache'ye, doğrudan yüklenebilir. Alternatif olarak, Ortak Ağ Geçidi Arabirimi (Common Gateway Interface - CGI) modülü olarak da kullanılabilir.
4. PHP pek çok veritabanı ara yüzü bulunduruyor. PHP, MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL ve diğerleriyle doğrudan çalışabiliyor. Bunlar ikili sayı düzenindeki ara yüzlerden oluşmaktadır ve bu çözümler için veritabanının desteklenmediği yerlerde Açık Veritabanı Bağlantısı.(Open Database Connectivity-ODBC) desteği sağlamaktadır
5. Bir PHP kullanıcısı herhangi bir kütüphane için ara yüz oluşturmakta zorluk çekmez. Pek çok kullanıcı bu yolu seçmiş, grafik rutinleri, PDF dosyaları, Flash filmleri, Cybercash cetvelleri, Genişleyebilir İşaretleme Dili (Extensible Markup

Language–XML), İnternet Mesaj Erişim Protokolü (Internet Message Access Protocol –IMAP) ve diğerleriyle ilgili modüller bulabilmiştir.

6. PHP Eklenti ve Uygulama Deposu(PHP Extension and Aplication Repository-PEAR), PHP'nin uzantısı ve Add-on deposudur. PEAR, Perl için geliştirilen Kapsamlı Perl Arşiv Ağı (Comprehensive Perl Archive Network-CPAN)'e benzemektedir. Halen başlangıç aşamasında olmasına rağmen PEAR, PHP'nin kurulumuyla birlikte gelecek bir dizi PHP script'ini kullanıma sunmaktadır.
7. PHP bir açık kod uygulamasıdır ve pek çok profesyonel kullanıcı için çok şey ifade etmektedir. Basitçe açıklamaya çalışırsak PHP kullanıcıyı, çalışmayan uygulamalar için üretici firmanın keyfini beklemekten, her yıl sistemini belli paralar ödeyerek güncelleme zorunluluğundan kurtarmaktadır.

PHP'nin bazı eksik yönleri vardır. Hata denetimi Cold Fusion ya da Aktif Sunucu Sayfaları(Active Server Pages-ASP) uygulamasındaki kadar etkili değildir. Tümleşik Geliştirme Ortamı(Integrated Development Environment-IDE) ve hata ayıklayıcı(debugger) uygulaması bulunmamaktadır. IDE' nin pek çok kullanıcı için fazla bir önemi yok. Ancak debugger Zend tarafından yakın gelecekte geliştirilecek. PHP ve diğer script dillerini ne zaman kullanacaksınız Eğer bir UNIX ya da Linux platformu üzerinde iş görüyorsanız, Perl ve PHP, her ikisi de çalışmalarınız için ideal. Her ikisi de başlangıç aşamasında script yazmayı kolaylaştırıyor. Windows platformundaysa ASP ve Cold Fusion egemenliği bulunuyor. Aslında buradaki tercih teknik olmasından çok politik sayılır. ASP ile İnternet Bilgi Servisleri(Internet Information Services-IIS) muhtemelen PHP ile IIS'den daha iyi. Ancak tamamen teknik bir altyapıda PHP, WindowsNT üzerinde, diğer platformlardaki performansına ulaşmaktadır[14].

4.2.2 HTML

HTML günümüzde internet üzerinde veri paylaşımı için kullanılan en yaygın metin tabanlı dildir. HTML, bir programlama dili olarak tanımlanamaz. Zira HTML kodlarıyla kendi başına çalışan bir program yazılamaz. Ancak bu dili yorumlayabilen programlar aracılığıyla çalışabilen programlar yazılabilir. Programlama dili denilememesinin nedeni tam olarak budur. Temel gereği yazı, görüntü, video gibi değişik verileri ve bunları içeren sayfaları birbirine basitçe bağlamak, buna ek olarak

söz konusu sayfaların web tarayıcısı yazılımları tarafından düzgün olarak görüntülenmesi için gerekli kuralları belirlemektir.

1980 yılında CERN'de görevli olan Tim Berners-Lee, CERN araştırmacılarının bilgilerini ve dokümanlarını birbirleriyle paylaşabilmeleri için bir sistem olması gerektiğine inanıyordu. Bu yüzden prototip olarak ENQUIRE isimli sistemi önerdi.1989 yılına gelindiğinde internet tabanlı sistemin ilk temellerini yine aynı isim Tim Berners Lee attı.1990 yılında HTML işaretleme dilini geliştirmesinden sonra World Wide Web(WWW) sistemini kurmuştur. Bu şekilde CERN'de bilgi paylaşımını kolaylaştırma amacı doğrultusunda ortaya çıkan HTML günümüzde hayatımızın vazgeçilmezi olan internetin başlıca temelini oluşturmuştur[15].

```
1  <html>
2  <head>
3      <title>Örnek</title>
4  </head>
5
6  <body>
7
8      <b>Örnek Metin</b>
9
10 </body>
11 </html>
12
```

Şekil 4.2.HTML kod örneği.

HTML aslen bir metin işaretleme dilidir. Web sayfasına eklenen metinlerin boyutlandırılması, renklendirilmesi ve konumlandırılması gibi tasarım amaçlı işlerin yapılabilmesini sağlar. Biçimlendirilmek istenen yazı HTML etiketleri(tagları) arasına yazılır. Şekil 4.2'de basit bir HTML kod örneği verilmiştir. Web sayfasına eklenmek istenen resim video kullanıcı formu gibi elemanlar HTML etiketleri aracılığıyla çağrılırlar. HTML sadece biçimlendirme ve görüntüleme ile ilgilidir. Kullanıcılarla etkileşim kurmaz, sabittir. Bu dille oluşturulan bir sayfanın kullanıcılar ile etkileşim kurabilmesi için HTML etiketlerinin JavaScript, AJAX, PHP, ASP gibi yazılımlar ile ilişkilendirilmiş olması gerekmektedir. Bu şekilde hazırlanmış web sayfaları artık statik olmaktan çıkar ve DHTML(Dinamik HTML) sayfa olarak nitelendirilirler. Bu sayfalar kullanıcılar ile sunucu bilgisayarı arasında bilgi alışverişinin sağlıklı bir şekilde gerçekleşebilmesini sağlarlar. HTML'nin kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayamaması,

görsel açıdan zayıf olması, her tarayıcılarda farklı yorumlanması ve yavaş çalışması gibi nedenlerden dolayı geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaç doğrultusunda yapılan çalışmalar sonucunda Genişletilebilir Zengin Metin İşaret Dili (Extensible HyperText Markup Language- XTHML) geliştirilmiş ve bu dil Geniş Dünya Ağ Konsorsiyumu (World Wide Web Consortium- W3C) tarafından standartlaştırılmıştır.

4.2.3 CSS

Basamaklı Stil Şablonları ya da Basamaklı Biçem Sayfaları (Cascading Style Sheets-CSS), HTML'ye ek olarak metin ve format biçimlendirme alanında fazladan olanaklar sunan bir web teknolojisidir.

İnternet sayfaları için genel geçer şablonlar hazırlama olanağı verdiği gibi, bağımsız olarak harflerin stilini, yani renk, yazı tipi, büyüklük gibi özelliklerini değiştirmek için de kullanılabilir. Bu tekniğin en önemli özelliği kullanımındaki esnekliktir.

Bir web sayfası içerisinde birbiriyle uyumlu birkaç renk ve birkaç yazı tip kullanılır ve bunları her sayfada ayrı ayrı tekrar belirtmek yerine CSS yardımıyla bir sefer tanımlayıp bütün Web sayfalarında ortak olarak kullanılabilir. Böylece sayfaların hafızadaki boyutu epey küçüldüğü gibi güncelleme yapmak da kolaylaşır.

CSS kodları, HTML kodlarının içine yazılabildiği gibi harici bir CSS dosyası oluşturularak da işlem yaptırılabilir. Türüne göre <body> veya <head> bölümlerinde yer alabilirler. Ayrıca <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" /> koduyla CSS dosyası çalışma sayfasına eklenebilir. Böylece tek CSS dosyası ile tüm web sitesi şekillendirilebilir[16].

4.2.4 XML

XML internet üzerinden veri transferi için geliştirilmiş bir metin işaretleme dildir. Yapı olarak HTML ile kardeştir. Ancak işlevsel olarak önemli farklılıklar vardır. HTML web sayfasının görünümü ile ilgilidir. XML ise verilerin sağlıklı olarak iletilmesinden sorumludur. Her ikisi de Standart Genelleştirilmiş İşaretleme Dili (Standard Generalized Markup Language–SGML)'nin birer alt kümesidir. SGML International Standards Organization(ISO) tarafından 1986 yılında kabul edilmiş ve onaylanmış bilgi-yönetimi standardıdır.

XML, HTML ile pek çok açıdan benzerlik gösteren bir işaretleme dilidir. Verinin tanımlanması ve tarif edilmesi için kullanılır. HTML'deki yapının aksine XML'de kullanılacak olan etiketler önceden tanımlı değildir. Yani bir XML dokümanının yapısı tamamıyla kullanıcı tarafından oluşturulur. Verinin tarif edilmesi için Doküman Tipi Deklarasyonu(Document Type Declaration-DTD) adı verilen yapılar kullanılmaktadır. XML ve DTD'nin birlikte kullanılması ile dokümanlar kendini tarif eden bir yapı halini alırlar. XML ve HTML arasındaki en belirgin fark XML'in verinin kendisiyle ilgilenmesi HTML'nin ise verinin sunumuyla ilgilenmesidir. Buna bağlı olarak HTML dokümanları veriye ilişkin şekillendirme bilgilerini içerirken XML dokümanları ise verinin tanım bilgilerini içermektedir. XML'in tasarım amaçlarından biri de verinin taşınmasıdır. Bahsedilen bu özellikleri incelendiğinde XML'in pek çok önemli işlevi yerine getirdiği görülmektedir.

Burada önemli bir nokta olarak XML'i HTML'nin yerine geçecek bir dil olarak düşünmek yerine HTML'in tamamlayıcısı olacak olan bir dil şeklinde düşünmek daha uygundur. Günümüz bilişim dünyasına bakacak olduğumuzda XML'in her alanda karşımıza çıktığını görmekteyiz. Bu nedenle XML'i bir anlamda geleceğin web dili olarak tanımlamak mümkündür. XML kod örneği Şekil 4.3'te verilmiştir[17].

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <KAYIT>
    <AD>Turgut</AD>
    <SOYAD>ARSLAN</SOYAD>
    <OKUL_NO>1078101153</OKUL_NO>
    <BOLUM>FİZİK</BOLUM>
  </KAYIT>
```

Şekil 4.3. XML kod örneği.

4.2.5 ASP ve ASP.NET

Aktif Sunucu Sayfaları (Active Server Pages-ASP) Microsoft'un ilk dinamik web sayfaları üretmek için geliştirdiği sunucu taraflı betik motorudur. Klasik ASP ya da ASP Klasik olarak da bilinir. Bir ASP dosyasının içinde, özel nesneler ve VisualBasivScript, JavaScript, Yapısal Sorgulama Dili(Structured Query Language-SQL) kodları bulunur, bu sayfalar istemci tarafından istendiğinde sunucu öncelikle ASP içindeki kodları icra ederek, istemciye göndereceği bilgiyi oluşturur ve gönderir. Gönderilen bilgi genellikle HTML şeklindedir. Fakat sadece bunlarla sınırlı değildir, aynı şekilde bir grafik dosyası da oluşturulup, istemciye gönderilebilinir.

ASP sayfaları HTML kodlarının içine gömülü şekilde oluşturulduğu halde bir kez server tarafından yorumlandığında saf HTML olarak döner. Kaynak kodlara bakıldığında ASP kodları görülmez. Bu kodlamacıların kaynaklarını saklamalarını kolaylaştırır. Şekil 4.4'te ASP kod örneği gösterilmektedir.

```
1  <html>
2      <head>
3          <title>Merhaba ASP</title>
4      </head>
5
6  <body>
7      <%
8      Response.Write("Merhaba Dünya")
9      %>
10 </body>
11
12 </html>
```

Şekil 4.4.ASP kod örneği.

ASP'nin ortaya çıkış nedenlerinden birisi de CGI(Common Gateway Interface) dillerinin Oturum ve Uygulamaların başından sonuna kadar izlenmesinin yetersiz oluşundandır[18].

ASP bir web programcılığı ve elektronik ticaret (e-commerce, B2B, B2C) teknolojisidir. ASP ile günümüzde profesyonel birçok web sitesinde karşılaşabilmekteyiz. Temelde sunucu taraflı bir kodlama dili tanımlaması yapılsa da, ASP, uygulama geliştiricilerine bundan daha fazla imkan tanımaktadır.

ASP ile diğer pek çok kodlama dillerini aynı anda kullanabilirsiniz. Veritabanı uygulamaları yaratabilir, SQL ile sorgulama yapabilirsiniz. XML ya da text olarak da veritabanı yaratabilir, bu doküman şekliyle sayfanızda sunucu taraflı işlemler gerçekleştirebilirsiniz[19].

ASP.NET, Microsoft tarafından pazarlanan bir web uygulama gelişimi teknolojisidir. Özdevinimli (dinamik) web sayfaları, web uygulamaları ve XML tabanlı web hizmetleri yaratılmasına olanak sağlar. Aynı işletme tarafından geliştirilen .Net çatısı'nın (framework) parçası, ve artık işletmece desteklenmeyen ASP teknolojisinin devamını teşkil eder.

Her ne kadar isim benzerliği olsa da ASP.NET, ASP 'ye oranla çok ciddi bir değişim geçirmiştir. ASP.NET kodu ortak dil çalışma zamanı altyapısına dayalı çalışır, diğer bir deyişle, yazılımcılar .Net çatısı tarafından desteklenen tüm dilleri ASP.NET uygulamaları geliştirmek için kullanabilirler. Yani, Java teknolojisinde olduğu gibi, yazılımcı tarafından yazılan kod, çalıştırılmadan önce sanal bir yazılım katmanı tarafından ortak bir dile çevrilmektedir[20].

Maalesef ASP ve ASP.NET teknolojileri Microsoft'a bağlı, ücretli yazılımlardır. Bu teknolojiler kullanılarak üretilen web sayfaları Windows sunucularında çalışmaktadır. Bu sebepten dolayı ASP veya ASP.NET kullanılarak hazırlanan uzaktan eğitim portallarının işletim maliyetlerine ek olarak ayrıca telif hakkı ücretleri de eklenmektedir.

4.2.6 JAVA

Java, Sun Microsystems'den James Gosling tarafından geliştirilen bir programlama dilidir (Sun Microsystem'in şu anda Oracle Corporation ile bağlı ortaklığı bulunmaktadır) ve 1995 yılında Sun Microsystems'in çekirdek bileşeni olarak piyasaya sürülmüştür. Bu dil C ve C++'dan birçok sözdizimi türetmesine rağmen bu türevler daha basit nesne modeli ve daha az düşük seviye olanaklar içerir. Java uygulamaları bilgisayar mimarisine bağlı olmadan herhangi bir Java Sanal Makinesi(Java Virtual Machine-JVM)'de çalışabilen tipik bytecode'dur.

Java ilk çıktığında daha çok küçük cihazlarda kullanılmak için tasarlanmış ortak bir düzlem dili olarak düşünülmüştü. Ancak düzlem bağımsızlığı özelliği ve tek biçim kütüphane desteği C ve C++'tan çok daha üstün ve güvenli bir yazılım geliştirme ve işletme ortamı sunduğundan, hemen her yerde kullanılmaya başlanmıştır. Şu anda özellikle kurumsal alanda ve mobil cihazlarda son derece popüler olan Java özellikle J2SE 1.4 ve 5 sürümü ile masaüstü uygulamalarda da yaygınlaşmaya başlamıştır. Java'nin ilk sürümü olan Java 1.0 (1995) Java Platform 1 olarak adlandırıldı ve

tasarlama amacına uygun olarak küçük boyutlu ve kısıtlı özelliklere sahipti. Daha sonra düzlemin gücü gözlendi ve tasarımında büyük değişiklikler ve eklemeler yapıldı. Bu büyük değişikliklerden dolayı geliştirilen yeni düzleme Java Platform 2 adı verildi ama sürüm numarası 2 yapılmadı, 1.2 olarak devam etti. 2004 sonbaharında çıkan Java 5, geçmiş 1.2, 1.3 ve 1.4 sürümlerinin ardından en çok gelişme ve değişikliği barındıran sürüm oldu. Java SE 7 ise (kod adı Dolphin) Sun'un üzerinde çalıştığı, Java teknolojisinin günümüz sürümüdür. 13 Kasım 2006 da Java düzlemi GPL ruhsatıyla açık kodlu hale gelmiştir[21].

Java dilini kullanarak dinamik web sayfaları(JSP-Java Server Page) yazılabilir. Hazırlanan bu sayfalar bir Apache Tomcat sunucusunda çalıştırılabilir. JSP sayfaları sunucularda belli bir uygulama sunucu icerisinde çalışan programlardır. Tıpkı Client'ta appletlerin çalışması gibi. Servlet'lerde HTTP üzerinden erişim sağlanır.Servlet'ler cıktı olarak da yine HTML üretirler. Java Sunucu Sayfaları (Java Server Pages-JSP) ise; bir Java kodunun HTML kodu içerisinde gömülmesini sağlayan yapıdır. Ve bu JSP kodlarını HTML içerisinde belli yerlerde kullanabilirsiniz tıpkı PHP veya ASP gibi JSP sayfaları aslında içerisinde Java kodları ile yazılmış olan JSP kodlarının bulunduğu JSP uzantılı HTML sayfalarıdır[22].

Java ile yazılmış LMS programlarına en iyi örnek OLAT'tır. OLAT'ın sayfaları Apache TOMCAT sunucusunda çalışır. Tamamı Java ile yazılmıştır. İnternet ortamı için yazılan Java programlarına genel olarak Applet denir. Appletler ".class" uzantılı programcıklardır. Bu programlar HTML içine gömülürler ve tarayıcıda çalışırlar. Java Appletlerinin düzgün olarak görüntülenebilmesi için tarayıcınızın Java desteğinin olması gerekir. Şekil 4.5'te HTML içinde Applet kullanımı gösterilmiştir.

```
1  <html>
2      <applet code="ornek.class" width=200 height=50>
3      </applet>
4  </html>
5
```

Şekil 4.5. HTML içine Java Appletinin Gömülmesi

4.2.7 JavaScript , JQuery ve AJAX

Java ile JavaScript oldukça fazla karıştırılmaktadır. Java, Sun firması tarafından Pascal ve Delphi dillerinden esinlenerek yazılmış bir programlama dilidir. Sonuçta işletim sistemlerinden bağımsız bir program elde edersiniz. Yani exe veya com uzantılı dosya oluşturur. Fakat JavaScript bu tür bir programlama dili değildir. Yorumlanması için bir tarayıcıya ihtiyaç duyar. Bu yüzden script dilidir. Html dosyasını içine gömülüdür. Sonuçta elinizde exe veya com uzantılı bir dosya yoktur. Javascript, Netscape firması tarafından C dilinden esinlenilerek yazılmıştır. Yazılma amacı HTML'nin sahip olmadığı bazı özelliklerin web sayfalarında kullanılmak istenmesidir. Ziyaretçi ile etkileşim gibi önemli unsurlarda HTML'nin eksiklerini tamamlayıcı unsurlara ihtiyaç duyulması sonucunda Netscape firması bu konuya ağırlık vererek JavaScript dilini internet ortamına kazandırmıştır.

Netscape ve Internet Explorer tarayıcılarının JavaScript kodundaki anlayışları farklıdır. Nedeni ise, Netscape JavaScript dilini hazırladığında Microsoft'un bu dilin özelliklerini veya yazılım tarzını tam anlamıyla Internet Explorer'a eklemeyip kendi yazım kurallarını belirlemesidir. Bu yüzden JavaScript kodu yazarken bu iki tarayıcı özelliklerini de göz önünde bulundurmalıyız[23].

Aralık 1995 tarihinde, C dilinin tarayıcılara uyarlanmış hâli diyebileceğimiz JavaScript piyasaya sürüldü. Web sayfalarında dinamik içerik sağlamak ya da kullanıcıyla iletişim kurmak için kullanılmaktadır. Başlangıçta yalnız Netscape tarayıcıları üstünde çalışan JavaScript artık tüm yaygın ağ tarayıcıları tarafından desteklenmektedir[24].

HTML sayfaları statik sayfalardır. Kullanıcılarla etkileşim kurmazlar. Sadece içeriğin gösterilmesinden sorumludurlar. ASP, PHP gibi teknolojiler web sayfalarına dinamik özellik kazandırırlar. Sayfanın ziyaretçilerle etkileşim kurmasını sağlarlar. Bu kodlar sunucu bilgisayarlarda çalışırlar ve genelde veritabanına veri giriş çıkışı veya içerikle ilgili bazı hesaplamaların yapılması işlerinden sorumludurlar. HTML kodları ise tarayıcı tarafından yorumlanır ve çalıştırılır. JavaScript kodları ise HTML ile görüntülenen statik içerik öğelerine hareket kazandırır. JavaScript programının çalışması için sayfa üzerinde bir olayın gerçekleşmesi gerekir. JavaScript için olay denen şey sayfanın yüklenmesi, kullanıcının bir tuşa basması, fare işaretçisi ile önceden programla ilişkilendirilmiş bir resim ya da yazının üzerine gelmesi, o öğenin üzerine

tıklaması gibi hareketlerdir. Beklenen olay gerçekleştiğinde program harekete geçer ve önceden belirtilmiş olan işlemleri gerçekleştirir. JavaScript web sayfasına karmaşık işlemler, hesaplamalar yaptırtabilir. Bu hesapların sonuçlarını kullanıcıya gösterebilir ve ilgili verilerin veritabanına yazılabilmesi için sunucudaki programla ilişki kurabilir. JavaScript programları web tarayıcı üzerinde(ziyaretçinin bilgisayarında) çalıştığı için sunucu bilgisayarı üzerinde yük oluşturmaz. Bu sayede aynı zamanda birden çok kullanıcıya hizmet vermek zorunda olan sunucuların yükleri hafifler. JavaScript yazmak için herhangi bir metin editörü yeterlidir. Kodlar doğrudan HTML içine gömülebileceği gibi yarı bir ".js" uzantılı dosya oluşturulup web sayfasına bağlanarak kullanılabilir. Şekil 4.6'da HTML içine gömülmüş resim üzerine tıklandığında "Merhaba Dünya" uyarı mesajını veren JavaScript örnek kodu görülmektedir.

```
1  <HTML>
2  <HEAD>
3  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1254">
4  <TITLE>Merhaba Dünya!</TITLE>
5  <SCRIPT LANGUAGE="Javascript">
6
7  function merhaba()
8      {
9      alert ("Merhaba Dünya!")
10     }
11 </script>
12 </HEAD>
13 <BODY>
14 <B>Merhaba Dünya</B><br>
15
16 <img src="resim.jpg" onclick="merhaba()"/>
17
18 </BODY>
19 </HTML>
```

Şekil 4.6. JavaScript örnek kodu.

JQuery 2006 yılında John Resign tarafından duyurulun hem Javascript hem AJAX hem de efekt işlemlerine yardımcı olarak kullanılabilen bir kütüphanedir. John Resign ve ekibi tarafından gelişimi sürdürülmektedir.

Açık kaynak bir kütüphane olmasından dolayı üzerine pek çok eklenti yazılmıştır. Hazır kütüphaneler nedir? Hazır kütüphaneler en basit mantıkla bizim uzun uzun foknsiyon yazarak yapabileceğimiz işlemler için gerek kod bloklarını hazırlayıp fonksiyon haline getirildikten sonra açık kaynak olarak piyasaya sunmaktır. Bu gün örneğin JQuery kütüphanesi sayesinde bir kaç satırla ajax işlemleri yapılabilmekte,

normalde onlarca satır kod yazarak yapabileceğimiz efekt işlemleri bir/birkaç satırla yapılabilmektedir[25].

AJAX internet sayfalarında JavaScript ve XMLHttpRequest kullanımı ile etkileşimli uygulamalar yaratan tekniğin adıdır.

Asynchronous JavaScript and XML sözcüklerinin kısaltması olan Ajax, etkileşimli web uygulamaları yaratmak için kullanılan bir web programlama tekniğidir. Temel amacı arka planda sunucuyla ufak miktarda veri değişimi sayesinde sayfayı daha hızlı güncelleyebilen web sayfaları yapmak, dolayısıyla kullanıcının istediği her anda bütün web sayfasını güncellemek derdinden kurtulmaktır[26].

4.2.8 FLASH

Adobe Flash Player, Adobe şirketinin Macromedia şirketinden satın alıp çıkarmış olduğu ve gerek internette gezinenler gerekse de ağ sitesi yöneticilerinin ve grafikçilerin gözdesi olan Windows ve Mac OS işletim sistemleri üzerinde çalışabilen bir vektörel grafik yazılımıdır.

Her şey önce Macromedia şirketinin 1997 yılına Future Splash Animator adlı yazılımı satın almasıyla başladı. Daha sonra bu yazılım yeni adıyla yâni Flash'ın ilk sürümü olan 2.0 olarak karşımıza çıktı. Daha ilk yılını tamamlamadan 1997 yılında Macromedia Flash 3.0 geliştirdi. Hiç kimsenin onun bu kadar yaygın olacağını ummadığı yazılımla hazırlanmış pek çok site, ziyaretçilerine ilgi çekici, özel, çarpıcı, ilginç ve eğlenceli bir şekilde kendilerini sunarak onların daha uzun süre sitede kalmasını sağlıyordu.1999 yılında Flash 4.0 piyasaya sürüldü. 2000 yılında Flash 5.0 , 2002 yılında da Flash 6.0, 2004 yılında Flash MX, 2005 yılında Flash 8 piyasaya sürüldü.18 Nisan 2005 tarihinde Macromedia, Adobe tarafından satın alındı. Şu anda yazılımın en güncel sürümü CS6'dır.

Flash çalışma tekniği olarak vektör grafik kullanıyor. Flash animasyonlarının, çizgi filmlerinin, efektlerinin temelinde aslında matematiksel işlemler yer alıyor. Yâni Flash'ta çizilen her şey aslında tek tek piksellerden oluşturulmak yerine, tamamen matematiksel denklemler üzerine kurulu. Flash ile çizilen bir nesneye ne kadar yakınlaştırılsa yakınlaştırılsın asla görüntüde bir bozulma meydana gelmez. Flash ile beraber Macromedia grafiksel animasyonları ve ara yüzleri yaparken daha kullanıcı

dostu ve etkileşimli yapıya sahip olması için ActionScript adı verilen bir dili de kullanıma sunmuştur[27].

Flash programı ile etkileyici görsel eğitim materyalleri hazırlanabilir. Flash'a özel ActionScript dili kullanılarak üretilen materyalin verilecek olan eğitimin ihtiyacına göre programlanması sağlanabilir. Sınavlar tasarlanabilir. Öğrencilerin içeriği ne şekilde takip edecekleri belirlenebilir. Flash ortamında anlık ses ve görüntü aktarımına dayanan canlı ve senkronize eğitimler verilebilir. Ayrıca Adobe Captivate yazılımı kullanılarak eğitim videoları hazırlanabilir. Captivate ile üretilen uygulamalarda sınavlar hazırlamak daha kolaydır. Üretilen materyal rahatlıkla SCORM olarak paketlenebilir. Adobe firmasının ürünleri ücretli yazılımlardır. Ancak görsel eğitim materyallerinin hazırlanmasında önemli bir yere sahip olduğu için burada anlatılması gerekli görüldü.

4.3 Veritabanı Yönetimi ve Çeşitleri

Veritabanları, bilgilerin belirli bir düzen içinde depolandığı veri topluluklarıdır. Veritabanlarının sistematik bir yapıda tasarlanmışlardır. Bu sistematik yapı istenen veriye hızla ve hatasız olarak ulaşabilmeyi sağlar. Veritabanları bilgileri verimli bir şekilde yönetmek, güncellemek ve taşınabilir kılmak için tasarlanmıştır. Bu sebepten dolayı günümüzde hemen her çeşit kurum veya kuruluş(bankalar, özel şirketler, eğitim kurumları, v.s.) bilgilerini veritabanlarında saklamaktadır. Bu sistemlerin kurulması, şekillendirilmesi ve yönetilmesi işlerini yapmak ve veritabanının güvenliğini sağlamak için veritabanı yönetim sistemleri oluşturulmuştur. Bu sistemler veritabanına bağlanan bilgisayarların veri ihtiyacını karşılarlar. Sisteme bağlı bilgisayarlar ile veritabanları arasındaki bilgi alışverişinin sağlanabilmesi için özel sorgulama dilleri tasarlanmıştır.

SQL verileri yönetmek ve tasarlamak için kullanılan bir veritabanı yönetim sistemidir. SQL, kendisi bir programlama dili olmamasına rağmen birçok kişi tarafından programlama dili olarak bilinir. SQL herhangi bir veri tabanı ortamında kullanılan bir alt dildir. SQL ile yalnızca veri tabanı üzerinde işlem yapılabilir. SQL'e özgü cümleler kullanarak veri tabanına kayıt eklenebilir, olan kayıtlar değiştirilebilir, silinebilir ve bu kayıtlardan listeler oluşturulabilir[28].

Görüldüğü üzere içinde bilgisayarın, bilginin ve bilgi yönetiminin olduğu her alanda veritabanlarına ve veritabanı sorgulama dillerine ihtiyaç vardır. LMS yazılımları yapıları itibariyle büyük oranda bilgi alışverişinin olduğu, bünyelerinde çok miktarda

bilginin işlendiği ve depolandığı veritabanlarını barındıran web portallarıdır. Bu portallarda verilerin işlenişi SQL dili ile yapılmaktadır. SQL dilini kullanan pek çok veritabanı bulunmaktadır. Şimdi en çok SQL sunucularının birkaç tanesinden kısaca bahsedelim.

4.3.1 Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server, Microsoft tarafından geliştirilen ilişkisel veritabanı sunucusudur. Birincil işlevi kurulu olduğu bilgisayarda ya da bu bilgisayarın bağlı olduğu ağ bilgisayarları arasında(internet de dahil) çalışan diğer yazılım uygulamaları tarafından talep edilen verileri almak veya depolamak olan bir yazılımdır. Microsoft SQL Server'ın en az bir düzine farklı sürümü bulunmaktadır. Amacı farklı kullanıcılar veya işlemler için yüklü olduğu bilgisayar ile internet üzerindeki milyonlarca bilgisayar arasında veri alışverişini ve verilerin depolanmasını sağlamaktır[29].

Microsoft SQL Server'ın versiyon 7.0'dan önce "kod tabanı" Sybase SQL Server tarafından Microsoft'a satıldı, ve bu Microsoft'un kurumsal seviyede veritabanı pazarına girişi oldu. Sybase SQL Server 3.0 ile esasen aynı olan ilk versiyon, SQL Server 1.0'ı yaratmak ve pazarlamak adına Microsoft, Sybase ve Ashton-Tate ile takım oluşturdu. 1992'de Microsoft SQL Server 4.2 sevk edildi. Daha sonra Windows NT 3.1 ile aynı zamanda Microsoft SQL Server 4.21 piyasaya sunuldu. Microsoft SQL Server 6.0 Windows NT için dizayn edilmiş ilk versiyon olmasıyla birlikte Sybase'den talimat alınmaksızın piyasaya çıkartıldı. SQL Server 7.0, miras Sybase kodu ile yazılan bir "rewrite" versiyonu oldu, ve yerine SQL Server 2000 çıkartıldı. SQL Server 2000, IA-64 mimarisinden farklı olarak yazılan ilk sürüm oldu.SQL Server 2000 sürümünden 10 yıl sonra performansta artışlar görüldü, IDE araçlarını ve tamamlayıcı başka sistemleri içeren SQL Server 2005 piyasa sunuldu[29].

Microsoft SQL Server ücretli bir yazılımdır. Şu an piyasada 2008 R2 sürümü bulunmaktadır. Ayrıca 2012 yılı itibariyle Microsoft SQL Server 2012 RC sürümü kullanıcıların deneyimine sunulmuştur.

4.3.2 MySQL

MySQL, altı milyondan fazla sistemde yüklü bulunan çoklu iş parçacıklı (multi-threaded), çok kullanıcılı (multi-user), hızlı ve sağlam(robust) bir veritabanı yönetim

sistemidir. UNIX, OS/2 ve Windows platformları için ücretsiz dağıtılmakla birlikte ticari lisans kullanmak isteyenler için de ücretli bir lisans seçeneği de mevcuttur. Linux altında daha hızlı bir performans sergilemektedir. Kaynak kodu açık olan MySQL'in pek çok platform için çalıştırılabilir ikilik kod halindeki indirilebilir sürümleri de mevcuttur. Ayrıca ODBC sürücüleri de bulunduğu için birçok geliştirme platformunda rahatlıkla kullanılabilir. MySQL geliştiricileri, 500'den fazlası 7 milyon kayıt içeren 10.000 tablodan oluşan kendi veritabanlarını tutabildiklerini söylemektedirler.

Web sunucularında en çok kullanılan veritabanıdır, ASP, PHP vb. birçok web programlama dili ile kullanılabilir. MySQL, tuttuğu tablolarla çok kullanıcılı sistemlerde söz konusu olan erişim hakları sorununu başarılı bir şekilde çözmektedir. MySQL'in 4.0 sürümü ile birlikte "transaction" desteği, 4.1 sürümüyle birlikte de alt sorgu desteği eklenmiştir. Ayrıca "veri tutarlılığını (referential integrity)" sağlama işinin programcıya bırakılması tercih edilmiştir, ancak bu bir dezavantaj olarak görülmeyebilir. Çünkü pek çok veritabanı programcısı VTYS(Veritabanı Yönetim Sistemi)'lerindeki veri tutarlılığı'nın esnek olmayan, zorlayıcı bir özellik olduğunu düşünmektedir[30].

İlk defa 1994 yılında geliştirilmeye başlanan MySQL2in 23 Mayıs 1995 yılında ilk sürümü yayınlandı. Geçen yıllarla birlikte program gelişimini sürdürdü. 2008 yılında Sun Microsystems MySQL'li satın aldı. Bir yıl sonra Oracle firmasının 2009 yılında Sun Microsystems'i almasıyla MySQL Oracle bünyesine katılmış oldu. Şu an itibariyle Oracle tarafından geliştirilmeye devam edilmektedir.

MySQL'in kolayca yönetilebilmesi için çeşitli ücretsiz ara yüz programları geliştirilmiştir. Bunlardan en çok kullanılanları, aynı firmanın geliştirdiği MySQL GUI Tools ve PHP ile geliştirilmiş olan phpMyAdmin'dir. Her ikisi de ücretsiz yazılımlardır.

C ve C++ dillerinin çok güzel bir uygulaması olan MySQL, hızlı, sağlam ve kararlı yapısı ile özellikle MOODLE, Dokeos gibi Açık Kaynak Kodlu LMS yazılımları tarafından tercih edilmektedir. Bunun haricinde tüm dünyada 100 milyondan fazla internet sitesi de altyapısında MySQL kullanmaktadır.

4.3.3 ORACLE

ORACLE gelişmiş bir ilişkisel veritabanı yönetimi sistemidir. Bu sistemde büyük miktarda veri güvenli bir şekilde tutulabilmekte ve birden fazla

kullanıcıya(binlerce kullanıcı) aynı anda hizmet verebilmektedir. Özellikle büyük kurumsal şirketler tarafından tercih edilmektedir.

Larry Ellison'un 1979 yılında RSI(Relational Software Incorporated) adıyla kurduğu şirket bugün ORACLE adıyla çalışmalarına devam etmektedir. ORACLE şu an dünyanın en büyük veritabanı yazılım şirketlerinden biridir.

4.3.4 Firebird

Firebird, Borland'ın Interbase 6.0 veritabanını açık kaynak kodlu hale getirmesinden sonra bu kaynak kodlardan yola çıkılarak geliştirilmiş olan, açık kaynak kodlu bir ilişkisel bir veri tabanı yönetim sistemidir. Saklı Yordam (Stored Procedure) desteği Tetikleyici (trigger) desteğinin yanında sadece Interbase ve Firebird'e özgü olan alert(alarm) özelliği sayesinde tablolardaki herhangi bir değişiklik meydana geldiği anda bu değişikliği kendi yazılımınızdan takip etme imkânı sunar.

Tüm versiyonları ücretsizdir. Bazıları Firebird'dün sadece birkaç bağlantılı küçük veritabanlarına uygun bir RDBMS olduğunu düşünebiliyor. Ancak sanılanın aksine Firebird, çok büyük veritabanları ve çok sayıda bağlantı için kullanılmaktadır. İyi bir örnek olarak Avarda'dalı Softool'06 (Rus ERP) Firebird 2.0 Classic server ile çalışmakta ve ortalama 100 eşzamanlı bağlantı, 120GB Firebird veritabanındaki 700 milyon kayda erişmektedir. Sunucu, bir SMP makina (2 CPU - Dell PowerEdge 2950) ve RAM 6GB.

Firebird veritabanı çok iyi bir desteğe sahiptir ve hızla eksiklerini kapatmaktadır. 2007 yılı sonunda onbinlerce projenin yer aldığı Sourceforge'den en iyi şirketler uygun (enterprise) veritabanı ve en iyi destek verilen proje ödüllerini almıştır. Ayrıca Firebird veritabanı gönüllüleri tarafından verilen çok iyi Türkçe teknik desteği de bulunmaktadır[31].

4.3.5 PostgreSQL

PostgreSQL, veritabanları için ilişkisel modeli kullanan ve SQL standart sorgu dilini destekleyen bir veritabanı yönetim sistemidir. PostgreSQL aynı zamanda iyi performans veren, güvenli ve geniş özellikleri olan bir Veri Tabanı Yönetim Sistemi'dir. Hemen hemen tüm UNIX ya da Unix türevi (Linux, FreeBSD gibi) işletim sistemlerinde çalışır. Ayrıca NT çekirdekli tüm Windows sistemlerde de çalıştırılabilir.

PostgreSQL ücretsiz ve açık kodludur. PostgreSQL diğer ticari ya da açık kodlu veritabanlarında bulabileceğiniz özelliklerin hemen hemen hepsini (ya da daha fazlasını) kapsar.

PostgreSQL'in güvenilirliği kanıtlanmıştır. Her bir sürümü defalarca kontrollerden geçirilmiş ve her bir beta sürümü en az bir aylık testlere tabi tutulmuştur. Geniş kullanıcı grubu ve kaynak koduna dünyanın her yerinden erişilebilir olması nedeniyle olası hatalar çok çabuk kapatılmaktadır.

PostgreSQL'in başarımı her yeni sürümle birlikte artmaktadır. Son çalışmalar, PostgreSQL' in belirli koşullarda diğer ticari veritabanları ile aynı performansı verdiğini göstermektedir[32]

4.4 Sunucular

Birbirine bağlanarak veri transferi yapan bilgisayarlar bir bilgisayar ağı oluştururlar. Bu ağa Network de denir. Ağa bağlanan bilgisayarların veri transferlerini ve ortak olarak kullanılan dosyaları tutan, diğer bilgisayarları birbirine bağlayan bir ana bilgisayar bulunur. Bu bilgisayara sunucu/server bilgisayarı denir(Şekil 4.7). Ağın iletişimi bu bilgisayar üzerinden yapılır; bir ağda birden fazla sunucu bilgisayarı olabilir. Bu tür bilgisayarların işletim istemleri de ağın ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmışlardır. UNIX, Windows Server 2000-2008, Linux RedHat gibi yazılımlar sunucu bilgisayarları için özel olarak hazırlanmış işletim sistemleridir.



Şekil 4.7. Sunucu bilgisayarı(server).

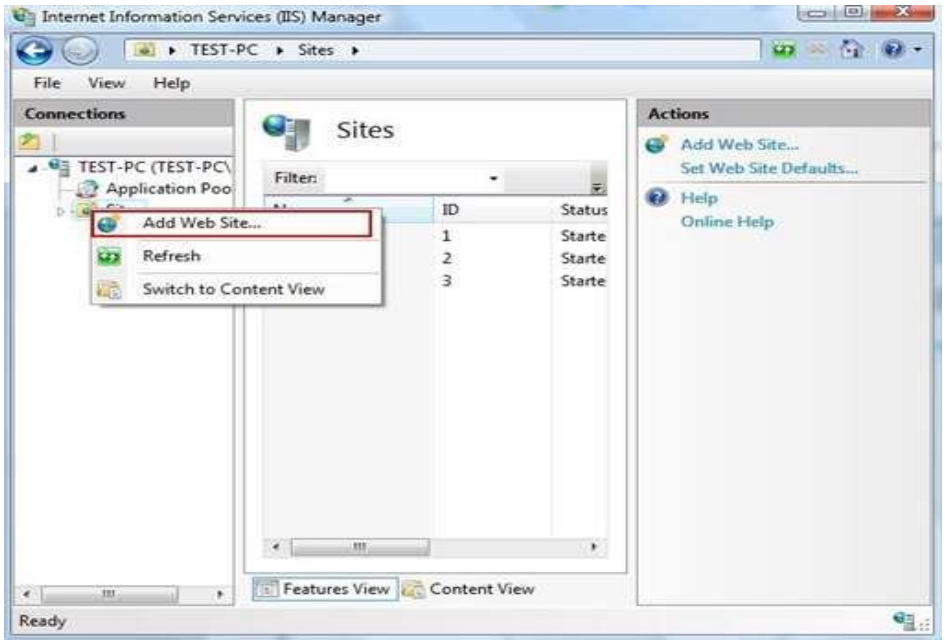
Dünya üzerindeki en büyük, en geniş bilgisayar ağı internettir. Web siteleri internet ağına bağlı sunucu bilgisayarları üzerinde bulunmaktadırlar. Sunucu bilgisayarında yer kiralanarak bir web sayfasının barındırılması ve yayınlanması işlemine "Hosting" adı verilmektedir. Hosting hizmeti veren sunucu bilgisayarlarında özel web sunucu programları çalışmaktadır. Bu programlar web sitesinin yayınlanması, dosya yönetimi, sistem güvenliği, mail yönetimi ve sunucunun tipine bağlı olarak site bünyesinde çalıştırılacak olan ASP, PHP gibi sunucu taraflı kodların yorumlanması işlerini üstlenirler. LMS yazılımları da birer web sayfası olduğundan kurum içinde ya da internet ile tüm dünya çapında uzaktan eğitim faaliyetlerinin yapılabilmesi için bir web sunucusunun kullanılması gerekir.

4.4.1 IIS

İnternet Bilgi Servisleri olarak adlandırılan IIS (Internet Information Services), Web sayfaları yayınlamak, Web uygulamaları çalıştırmak ve Web sunucuları kurup yayınlamak için kullanılan servislerdir. IIS, Microsoft Windows sunucu tabanlı işletim sistemleriyle birlikte çalışmaktadır. Microsoft Windows işletim sistemi yüklü sunucularda istemcilerden HTTP, Güvenli Zengin Metin Transfer Protokolü(Secure Hyper Text Transfer Protocol-HTTPS), Dosya Transfer Protokolü(File Transfer Protocol-FTP gibi protokollerle gelen istekleri karşılar ve yanıt verir. Buna ek olarak .NET ortamında yazılım geliştirecek ve Web servisleri kullanacak yazılım geliştiriciler de IIS kurulu bir Windows işletim sistemine ihtiyaç duymaktadırlar.

IIS ilk olarak Microsoft Windows NT 3.51 işletim sistemine ek olarak piyasaya sürülmüştür ve günümüze kadar geliştirilerek gelmiştir. Bu işletim sisteminden sonra çıkan, Windows XP Home Edition dışındaki bütün Windows işletim sistemlerine IIS kurulumu yapılabilir. Son sürümü Windows Server 2008 R2 ile birlikte sunulan IIS 7.5'dir. Bu sürüm IIS 7.0'ın üzerine eklenmiş, yönetilebilirliği ve ölçeklenebilirliği arttıran güncellemeler içermektedir. IIS 7.0 ile internet bilgi servisleri önceki sürümlerine göre daha güvenli ve sunucunun modüler yapısı sayesinde daha verimli bir sisteme sahiptir. Ayrıca günümüzde en yaygın kullanılan IIS sürümü IIS 7.0'dır. Bu sürümde servislerin bileşenleri modülleştirilmiştir ve sunucu ilk kurulduğunda yalnızca temel bileşenler yüklendiğinden daha güvenli bir yapı söz konusudur. Bu modüler mimarideki amaç sunucuya yapılabilecek saldırı yüzeyini en aza indirmektir. Ek olarak,

ihtiyaç duyulan ayarlara göre modüller eklenerek veya kaldırılarak IIS istenilen yapılandırmalar için uygun hale getirilebilir. Önceki sürümlerde yeni sunucu ayarları için baştan kurulum yapmak gerekmekteydi. Söz konusu yapı hem zaman kaybına hem de Web uygulamalarının servis dışı kalması yol açmaktaydı. Ancak modüllerin eklenip kaldırılabilmesi yoluyla bu durumun önüne geçilerek IIS daha esnek ve daha kolay yönetilebilen bir yapıya sahip olmuştur. Şekil 4.8'de IIS yönetim sayfası verilmiştir.



Şekil 4.8. IIS yönetim sayfası.

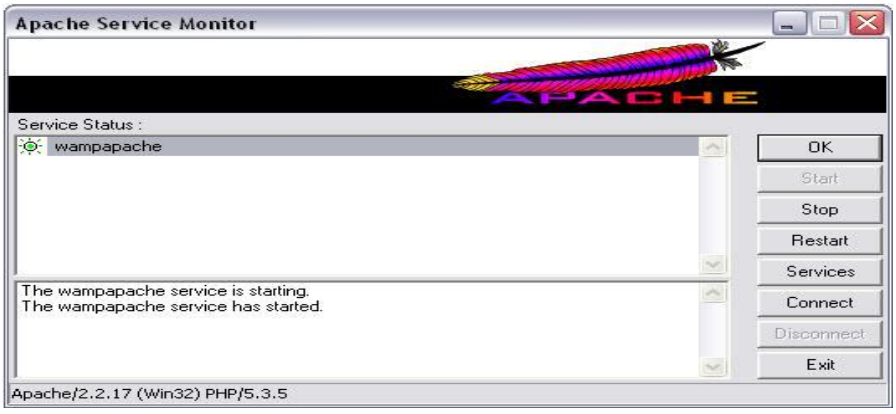
IIS 7.0'ın temel bileşenlerini Protokol Dinleyiciler (Protocol Listeners) ve Servisler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Protokol dinleyicilere örnek olarak HTTP.sys verilebilir. HTTP.sys; HTTP ve HTTPS protokolleri ile gelen isteklerle ilgilenmektedir. Servisler WWW (World Wide Web Publishing Service) ve Windows İşlem Etkinleştirme Servisi(Windows Process Activation Service-WAS) olmak üzere iki tanedirler. WWW servisi protokol dinleyici bağdaştırıcısı olarak HTTP.sys protokol dinleyicisinin güncelleştirmelerinden ve yapılandırmalarından sorumlu olmakla birlikte, istek kuyruğuna yeni bir istek eklendiğinde bu isteği WAS servisine bildirmekten de sorumludur. WAS servisi ise uygulama havuzu yapılandırmasından ve çalışan işlemlerden sorumludur. WAS servisinin çalışabilmesi için WWW servisine ihtiyaç

yoktur çünkü WAS servisi HTTP protokolü dışındaki isteklere de cevap vermektedir. IIS 7.0 daki modüler yapı ise Ana Modüller (Native Modules) ve Yönetilebilir Modüller (Managed Modules) olarak ikiye ayrılırlar. Ana modüller IIS 7.0 ile birlikte yüklenirler ve daha sonra yapılandırılabilme özelliğine sahiptirler. Yönetilebilir modüller ise sonradan eklenerek sunucunun işlevselliğini arttırmak için kullanılırlar. Her modül kendine özgü bir göreve sahiptir[33].

IIS hem localhost ile yerel ağ üzerinden hem de internet üzerinden hizmet verebilen bir sistemdir. IIS7 sürümüyle birlikte ASP ve ASP.NET 'in yanı sıra doğrudan PHP diline de destek vermektedir.

4.4.2 Apache HTTP Server

Apache, GNU lisanslı yani açık kaynak kodlu bir sunucu programıdır. Unix, GNU, FreeBSD, Linux, Solaris, Novell NetWare, Mac OS X, Microsoft Windows, OS/2, TPF, ve eComStation işletim sistemleri üzerinde çalışabilir. Genelde her ay yenilenerek yeni sürümleri dağıtılmaktadır. World Wide Web'in genişlemesinde ve yayılmasında anahtar rol oynamıştır. Nisan 1996'dan bugüne Apache internet'teki en yaygın web sunucusu olmuştur. Haziran 2008 itibarıyla Netcraft 'ın 172,338,726 web sitesinden bilgi toplayarak yaptığı araştırmaya göre internet'teki sitelerin yüzde %49.12'si Apache kullanmaktadır ki bu değere de Kasım 2005'teki %70 civarındaki tarihi tepe noktasından aşağı inerek gelinmiştir. Apache kullanımındaki bu düşüşün Microsoft sunucularının kullanımının artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir[34].



Şekil 4.9 Apache Servis Ekranı

1995 Şubatında dünyanın en popüler web sunucusu, Illinois Üniversitesi National Center for Supercomputing Applications'da Rob McCool tarafından geliştirilen NCSA idi. Ancak 1994 ortalarında McCool NCSA'den ayrıldığından beri gelişimi durmuştu. Birçok webmasterlar kendileri NCSA üzerinde hataları düzeltiyor ve ek kısımlar geliştiriyorlardı ve ortak bir dağıtıma gereksinim vardı. Webmasterlardan küçük bir grup, kendi aralarında özel olarak mailleşerek yamalar (patch) halinde bir dağıtım yapılmasını koordine etmeye çalıştılar. HotWired tarafından finanse edilen bir bant genişliğine bir sunucu yerleştirildi, herkesin kendine ait bit oturumunun olduğu bir bilgi paylaşım alanı ve bir e-mail listesi oluşturuldu. Şubatın sonunda kurucu Apache Grubu kurulmuştu. 8 kişiden oluşuyordu, 3 kişi de dışarıdan katkıda bulunuyordu.

NCSA 1.3 baz alınarak, tüm yayınlanmış olan yamalar ve önemli yenilikler bulunarak eklendi ve sağlanan sunucu üzerinde denendi. Nisan 1995'te A Patchy Server (Apache)'nin ilk sürümü 0.6.2 piyasaya çıktı. Rastlantı eseri Mart'ta NCSA de yeniden geliştirilmeye başlanmıştı. İki projenin bilgi paylaşabilmesi için o ekip de e-mail listesine "onur üyesi" olarak katıldı. İlk Apache sunucusu çok büyük ilgi görmesine karşın Apache Grubu temel kodun ciddi bir yeniden dizayn ve genel bir gözden geçirmeye ihtiyacı olduğunun farkındaydı. Mayıs-Haziran 1995'te gruptan Rob Hartill ve ekibi yeni özellikler geliştirmeye ve büyük bir hızla büyüyen Apache topluluğuna (community) destek verirken; Robert Thau, Shambnala kod adlı yeni bir sunucu mimarisini geliştirmeye başladı. Grup Temmuz'da birçok yenilik içeren yeni sunucu mimarisine geçti ve o sırada geliştirilen yeni özellikleri de ekleyerek Apache 0.8.8'i çıkardı. Uzun ve detaylı beta testlerden, birçok platforma port edilmesinden, yeni bir doküman seti hazırlanmasından sonra 1 Aralık 1995'te Apache 1.0 çıktı[35].

Apache sunucusu modüler bir yapıda tasarlanmıştır. Bu sayede istenen özellikler sunucunun yapısı bozulmadan, hızlı ve verimli bir şekilde eklenebilir. Açık kaynak kodlu olması çok geniş bir geliştirici kitlesinin ürettiği pek çok modül seçeneği sunar. Modüler olarak üretilmiş programlarda istenmeyen özellikler kolaylıkla devre dışı bırakılabilir ve böylece sistemin daha hızlı ve verimli kullanılması sağlanabilir. Apache'nin bu modüler yapısı onu daha güvenli kılar. Bu sunucu üzerinde PHP, JSP, ASP(özel modüller kullanılarak), Perl gibi web teknolojileri çalıştırılabilir. Apache en

iyi performansı Linux üzerinde gösterir. LAMP(Linux-Apache-MySQL-PHP) kombinasyonu internette en çok kullanılan açık kaynak kodlu sunucu yapılanmasıdır.

4.4.3 Abyss Web Server

Abyss Web Server, ücretsiz ve düşük boyutlu bir web sunucusudur. PHP, Perl, Python, ASP, ASP.NET, Ruby on Rails gibi birçok gelişmiş web teknolojisi ve MySQL, SQLite, MS SQL Server, MS Access, ORACLE veritabanları desteklenmektedir. HTTP/1.1, Server Side Includes (SSI), CGI/FastCGI, İnternet Sunucu Programlama Arabirimi(Internet Server Application Programming Interface-ISAPI) eklentileri ve Çok Amaçlı İnternet Posta Eklentileri(Multipurpose Internet Mail Extensions-MIME) de desteklenmektedir. Yazılımla kullanıcıları ve grupları düzenleyebilir, hata sayfalarını görüntüleyebilir, şifre koruması yapabilir, IP adres kontrolü yapabilirsiniz. Kötü niyetli ve şüpheli girişimlere karşı sunucunuzu koruyabilirsiniz.

BÖLÜM 5

PAYLAŞILABİLİR İÇERİK NESNE REFERANS MODELİ (SCORM)

5.1 SCORM Nedir?

SCORM standardı, Amerikan ordusunun personeline eğitim vermek onları farklı branşlarda da etkin kılmak için yeni eğitim yöntemleri üzerinde çalışmasıyla başladı. Bu amaçla hizmet içi eğitim çalışmaları başlatıldı. Askeri personelin içinde bulunduğu şartlar gereği bu eğitim ihtiyacı yüz yüze karşılanamayacağından uzaktan eğitim çalışmalarının başlatılmasına karar verildi. Bu karardan sonra ihale yoluyla uzaktan eğitim içerikleri geliştirilmeye başlandığında; her firmanın ayrı içerikler geliştirdiği ve bunların hepsinin ancak o firmanın geliştirdiği Öğrenme Yönetim Sisteminde (ÖYS) çalıştığı görülmüştür. Bu durumun içinden çıkılması zor bir ÖYS kargaşası yaratması nedeniyle zamanın Savunma Bakanı ABD Başkanının da katıldığı bir konferans düzenleyerek, ilgili tüm kurum, üniversite ve firmaları bir araya getirmiştir. Bu konferans sonunda ÖYS'lerine asgari müştereklerde birleşecek bir standart getirme kararı alınmıştır. Bu karar sonucunda toplanan ADL inisiyatifi ile bir çalışma grubu kurulmuş ve geliştirilen standartlara paylaşılabilmesi ve referans oluşturması maksadı da dikkate alınarak paylaşılabilir içerik nesneleri referans modeline SCORM adı verilmiştir [36].

1997 yılında Amerika Savunma Bakanlığı tarafından kurulan Advanced Distributed Learning(ADL) organizasyonuna, federal ve özel kurumlara önderlik etmesi ve eğitim ihtiyaçlarına destek olması amacıyla kullanılacak teknoloji tabanlı eğitime yönelik standartlar geliştirmesi görevleri verilmiş ve ilk geliştirme laboratuarları da bizzat savunma bakanlığı tarafından kurulmuştur. Daha sonra bu organizasyona,

İngiltere ve Kanada basta olmak üzere pek çok uluslar arası organizasyonla birlikte üniversiteler de akademik olarak destek vermeye başlamıştır.

Bu çalışmaların sonucu olarak 2000 yılının ocak ayında ilk SCORM sürümü olan SCORM 1.0 piyasaya sürülmüştür. Daha sonra bunu 1.1 ve 1.2 sürümleri izlemiştir. En sonunda Ocak 2004 yılında isimlendirmede ufak bir değişiklikle SCORM 2004 piyasaya sürülmüştür.

Halen SCORM 2004 V.3 sürümü bulunan bir içerik yönetimi standardıdır. SCORM standartları içeriğin öğretilebilir özellikleri ile değil, yayımı ile ilgilenmektedir. SCORM standartları; e-öğrenme içeriklerinin birlikte çalışılabilirlik, yeniden kullanılabilirlik, yönetilebilirlik, ulaşılabilirlik, devamlılık, ölçeklenebilirlik, sıralama ve dolaşım özellikleri üzerine getirilen standartlardan oluşmaktadır. SCORM, içeriklerin çalışması için bir iskelet oluşturur[36]. Bu içerikte aşağıdaki tanımlar bulunur:

1. Kalıcılık (Durability):İçerik, maliyetini karşılayabilmesi için tutarlı olduğu sürece kalıcı olmalıdır.
2. Taşınabilirlik (Portability):İçerik bir sistemden başka bir SCORM destekli sisteme taşınabilmelidir.
3. Tekrar Kullanılabilirlik (Reusablity):İçerik tekrar tekrar kullanılabilir olmalıdır. Modüller farklı şekillerde düzenlenebilir olmalıdır.
4. Çok yüzlülük (Interoperablity):İçerik bir sistemden başka bir sisteme taşındığında da çalışıyor olmalı.
5. Erişilebilirlik (Accessiblity):İçerik, içerik kütüphanesinden erişilebilir olmalıdır. Bu da belirli metaverilerin içerik paketine eklenme zorunluluğunu getirir[36].

SCORM ders içeriğinin yayınlanması, öğrenim sürecinin takibi, içerikte kullanılan ders materyallerinin ne sıra ile verileceğini belirler, öğrenci hakkında rapor tutar. SCORM paketi halinde hazırlanmış bir ders içeriği SCORM kullanan her platformda aynı şekilde çalışır ve aynı sonuçları verir. Ders içeriğini paylaşılabilir, taşınabilir ve tekrar kullanılabilir kılar. SCORM kullanılarak yapılmış ders içerikleri tek bir havuzda toplanabilir, sınıflandırılabilir ve isteyen herkes bu veri havuzundan yararlanabilir. SCORM üç bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler SCORM olarak

paketlenmiş ders içeriğinin bu standardı kullanabilen tüm platformlarda kullanılabilmesini sağlar. Bu bileşenler sırasıyla;

a)İçerik Paketleme Modeli (Content Aggregation Model).

b) Sıralama ve Dolaşım (Sequencing and Navigation).

c) Çalışma Zamanı Ortamı (Run-Time Environment)'dır.

Şimdi bunları kısaca açıklayalım.

a) İçerik Paketleme Modeli

Ders içeriğinin uygun şekilde paketlenmesi ve Farklı LMS platformlarında herhangi bir düzenleme gerektirmeden çalışabilmesini sağlar. İçeriğin LMS'e nasıl aktarılması gerektiğini belirler.

b) Sıralama ve Dolaşım

Ders içeriğinin organizasyonunu sağlar. İçeriğin ne sıra ile verileceğini belirler. Böylelikle bir aktivite ağacı oluşturur. İçeriğin takibi bu ağacın yapısına göre olur.

c) Çalışma Zamanı Ortamı

LMS'in paylaşılabilir bir içerik nesnesini nasıl çalıştıracağını ve çalıştırırken nasıl iletişim kuracağını tanımlar. LMS'in bir içerik nesnesi içerisinde gezinirken kullanıcının neler yaptığını izleyebilmesi için, içerik nesnesinin LMS'e bir dizi rapor göndermesi gerekir. Yani, içerik nesnesi ile LMS arasında çift yönlü bir iletişim söz konusudur. Bu iletişim SCORM Uygulama Programlama Arabirimi (Application Programming Interface-API) ile sağlanır[6].

SCORM standardına göre hazırlanmış bir ders içeriği tüm bu özellikleri içinde barındırır. SCORM paketi haline getirilen ders içeriği başka LMS programlarında da kullanılabilir, bir veri havuzunda depolanabilir ve gerektiği zaman tekrar tekrar kullanılabilir. Ders içeriğinin tasarlanması uzun ve zahmetli bir iştir. Ders materyalinin seçimi ve sunulabilir hale getirilmesi, konuların veriliş sırası, sınavların uygulanması ve başarı düzeyinin ölçülmesi eğitimcinin ana problemidir. Tasarlanan içerik, sanal ortamda ve bir SCORM ders olarak sunulmak istendiğinde içeriğin buna uygun bir formatta hazırlanması sorunu ortaya çıkar. Bu sorunun üstesinden gelmek ve eğitimcinin üzerindeki yükü hafifletmek amacıyla çeşitli SCORM editör programları

yazılmıştır. Bu editörlerden birini kullanan eğitimcinin yapması gereken tek şey, topladığı ders materyalini editörü kullanarak ders sunumuna uygun şekilde biçimlendirmektir. Ders tasarlandıktan sonra tek bir tuşa basılarak içerik SCORM paketi haline getirilir. Bu paket artık ortamdan bağımsız bir yapıya sahip olduğundan SCORM destekleyen herhangi bir LMS programında başarıyla çalıştırılabilir, istenilen yerde depolanarak bir içerik havuzu ya da ambarı oluşturulabilir ve bu içerik ambarındaki paketler tekrar tekrar kullanılabilir. En önemlisi başkaları ile paylaşılabilir. Piyasada bu işi yapan pek çok SCORM editörü bulunmaktadır. eXeLearning, ADOBE CAPTIVATE, RELOAD, Deltalearn, Xerte, MOS Solo, SCENARIchain, bunlardan bazılarıdır.

5.2 SCORM'un Kullanımı

5.2.1 SCORM Paket İçeriği

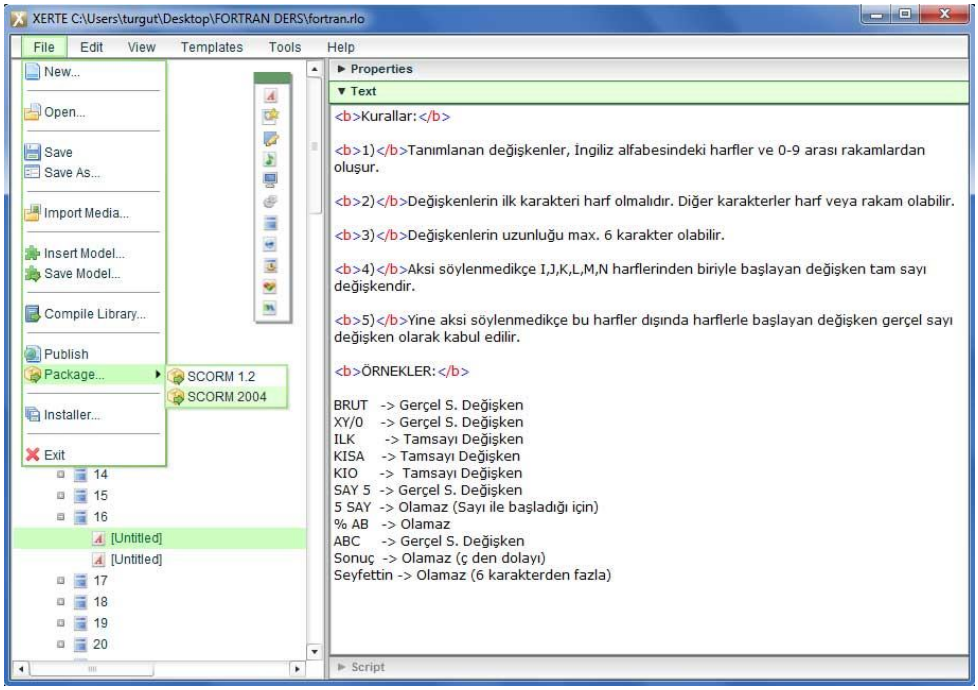
SCORM ders içeriği hazırlanırken çeşitli eğitim materyalleri(resimler, yazılar vs.) ve içeriğin sunumu sırasında bu materyaller ile öğrenci ve LMS arasındaki veri trafiğini yönetmekle sorumlu dosyalar bir araya getirilerek paketlenir. Bunun bir örneği Şekil 5.1'de verilmiştir. Paketleme işlemi SCORM ders dosyalarının bir klasör altında toplanıp bir "zip" dosyası haline getirilmesidir. SCORM ders içerikleri özel editörler yardımıyla(eXeLearning, RELOAD, Deltalearn, Xerte, vb.) hazırlanır ve paketlenir.



Şekil 5.1 SCORM paket içeriği ve "imsmanifest.xml" dosyası.

5.2.2 SCORM Paketinin Hazırlanması

Bir IMS (Instructional Management System–Öğrenme Yönetim Sistemi) paketi temel olarak iki elemandan oluşmaktadır. Birincisi pakete ait içeriğin organizasyonunun bulunduğu ve kullanılan kaynakların tanımlandığı XML dosyasınıdır. Diğer elemanı ise XML dosyasında tanımlanan kaynakların fiziksel dosyalarıdır. XML dosyasına IMS Manifest dosyası adı verilir ve bir XML dosyasında birden fazla Öğrenme Yönetim Sistemi (Instructional Management System-IMS) Manifest dosyası bulunabilir[37].



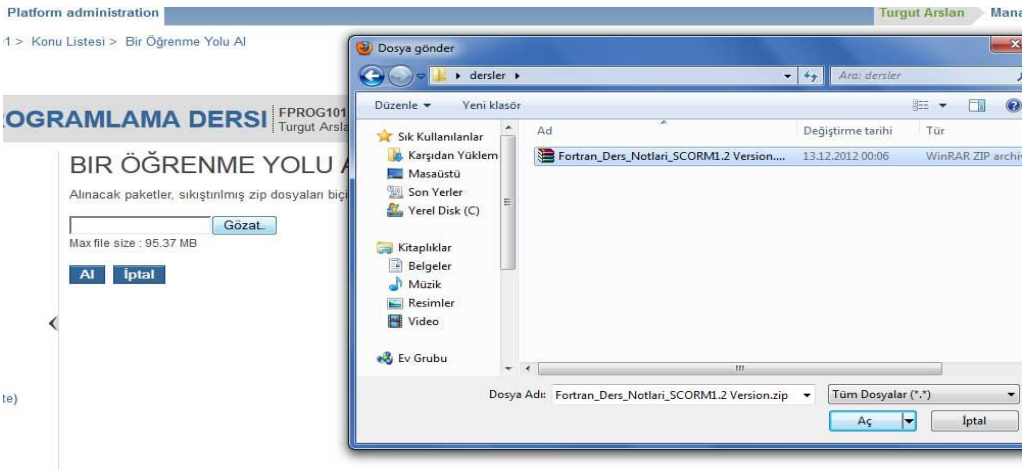
Şekil 5.2. XERTE ile ders içeriğinin SCORM paketi haline getirilmesi.

Eğer ürettiğiniz bir ders içeriğini SCORM standardında paketlemek istiyorsanız mutlaka paket içeriğinde bir "imsmanifest.xml" dosyası bulundurmak zorundasınız. Çünkü ders içeriğini kullanmak istediğiniz LMS yazılımı paket içeriğindeki dosyalara erişebilmek için bu dosyayı kullanır. Ayrıca bu dosyanın şekillendirilmesinde ve iletişimde kullanılan .xsd ve .dtd uzantılı dosyaları da paket içine dahil etmeniz gerekir. Bir eğitimci için ders içeriğini hazırlamanın ve bunu bir SCORM paketi haline getirmenin en kolay yolu yukarıda da bahsedildiği gibi bir SCORM editörü

kullanmaktır. Ders editörü sayesinde eğitim içeriği rahatlıkla hazırlanıp istenilen formatta paketlenebilir(Şekil 5.2).

5.2.3 SCORM Paketinin Sisteme Yüklenmesi

Bir editör yardımıyla tasarlanan ve paketlenen SCORM ders içerikleri artık SCORM destekli LMS yazılımlarında kullanılmaya hazırdır. Bu aşamadan sonra eğitimcinin yapması gereken tek şey kullandığı sistemde bir kurs veya ders açmak ve ilgili SCORM paketini sisteme yüklemektir(Şekil 5.3). SCORM paketi sisteme yüklendikten sonra artık kullanıma hazırdır(Şekil 5.4).



Şekil 5.3. SCORM paketinin sisteme yüklenmesi(Claroline üzerinde.)



Şekil 5.4. SCORM ders içeriğinin görüntülenmesi(Öğrenci görünümü).

BÖLÜM 6

AÇIK KAYNAK KODLU LMS'LERİN KARŞILAŞTIRILMASI

6.1 MOODLE

MOODLE(Versiyon 2.3.3) öğrencilere uzaktan eğitim vermek amacıyla tasarlanmış, internet üzerinden hizmet veren, açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Bir web sayfası görünümündedir. Dağıtımı ve kullanımı internet üzerinden ücretsiz olarak yapılmaktadır. GPL genel kamu lisansı ile lisanslanmıştır. Avustralya Curtin Teknoloji Üniversitesi Matematik Bilimi Bölümü'nden Martin Dougiamas tarafından doktora tez çalışması olarak başlayan MOODLE'ın ilk sürümü 20 Ağustos 2002'de yayınlanmıştır[38].

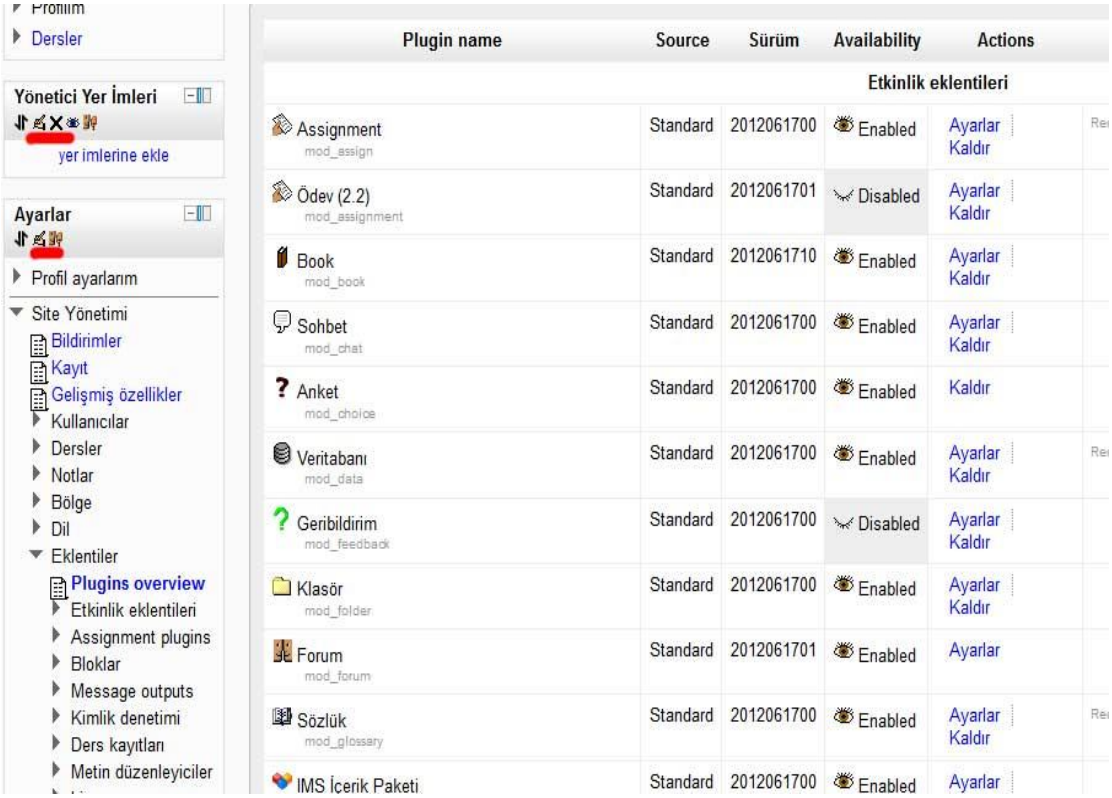
6.1.1 Çalıştığı Platform

MOODLE PHP dilinde yazılmıştır. Veritabanı için MySQL, MsSQL, ORACLE, PostgreSQL ve FreeTDS sunucularını desteklemektedir. Web sunucusu olarak Apache'yi kullanmaktadır.

6.1.2 Platform Geliştirme Ortamı

MOODLE, modüler bir yapıda inşa edilmiştir. Yani sisteme bir özellik eklemek ya da çıkarmak için sadece sistem sürümüne uygun sıkıştırılmış eklenti paketini internetten indirip, sistemin kurulu olduğu sunucu klasöründeki "mod" klasörü altına açmak yeterlidir. Bundan sonra yönetim paneli sayfası yenilediğinde, kullanılan MOODLE sürümüne göre yönetim menüsünde bir uyarı mesajı belirir ve kullanıcı, mesaj linki ile eklenti kurulum sayfasına yönlendirilir ya da sistem kullanıcıyı doğrudan eklenti kurulum ekranına da yönlendirebilir. Bundan sonra ilgili yönergeler takip edilerek eklenti kurulumu tamamlanır. Kurulan ve halihazırda sistemde yüklü olan tüm

eklentiler “Plugins Overview – Eklentilere Genel Bakış” sayfasından kontrol edilebilir. Bu sayfadan eklentilerin aktive edilmesi, kaldırılması ve eklentiye özgü diğer ayarlamalar yapılabilir(Şekil 6.1).

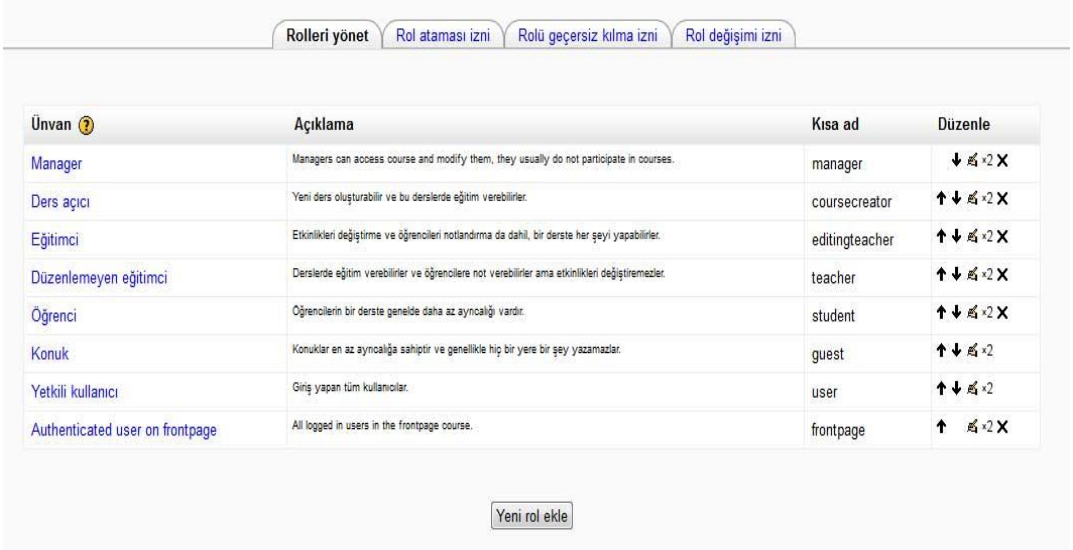


Şekil 6.1. MOODLE eklenti yönetim sayfası.

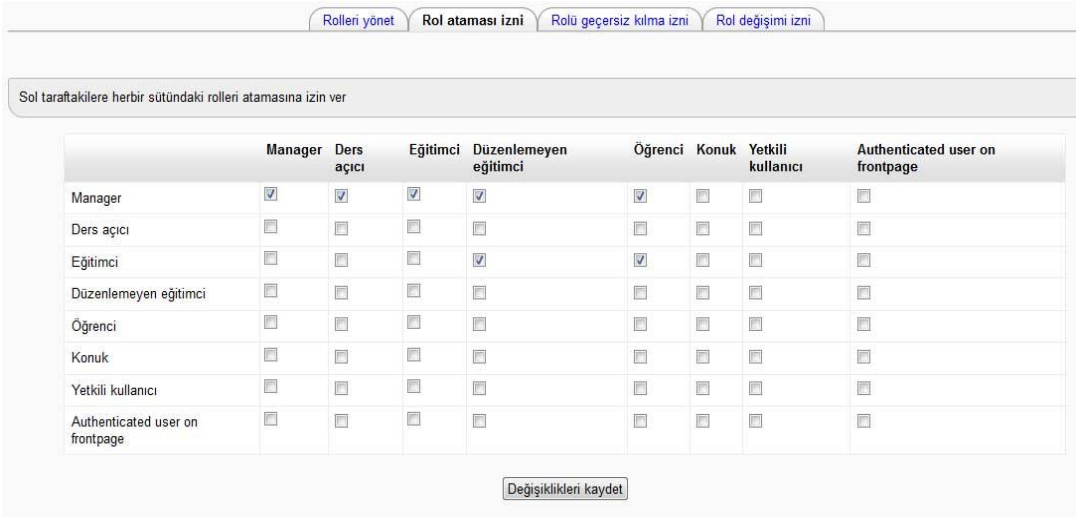
Şekil 6.1’de görüntülenen menülerde kırmızı ile işaretlenmiş küçük ikonlar o menü kutucuğunun biçimlendirilebileceğini gösterir. MOODLE’ın en önemli özelliklerinden biri de sistemin hemen her yerinin kontrol panelleri aracılığıyla biçimlendirilebilmesidir. Ayrıca eğer kullanıcı PHP dilini biliyorsa değiştirmek istediği modül ya da kısımla ilgili PHP dosyasını bulup istediği değişiklikleri yapabilir. Buna ek olarak, sistemle uyumlu olmak şartıyla kendi eklenti modüllerini geliştirip, sistemde kullanabilir. Tabii ki tüm bu değişiklikleri yapabilmesi için kullanıcının tüm ayarlara ulaşabilir seviyede yetkilendirilmesi gerekir. MOODLE sisteminde her kullanıcının farklı seviyelerde sisteme müdahale etme yetkileri vardır. Bu yetkiler kullanıcı tanımlamaları ile belirlenir. Kullanıcı tanımlamalarına bir sonraki başlık altında değinilecektir.

6.1.3 Sistem Yönetimi ve Kullanıcı Yetkilendirilmesi

MOODLE sisteminde, site yönetimi ve kullanıcıların sisteme erişim yetkileri atandıkları rollere göre belirlenir. MOODLE sisteminde versiyonuna göre değişmekle beraber varsayılan olarak 6 farklı kullanıcı rolü belirlenmiştir. MOODLE versiyon 2.3.3 için sistemde hazır tanımlanmış kullanıcı rolleri Şekil 6.2'de verilmiştir. Bu sayfadan MOODLE'da tanımlı olan rollerden hangilerinin hangi sistem bileşenlerine erişebileceği belirlenebilir. Ayrıca isteğe bağlı olarak yeni rol tanımlamaları ve yetkilendirmeleri de yapılabilir(Şekil 6.3).



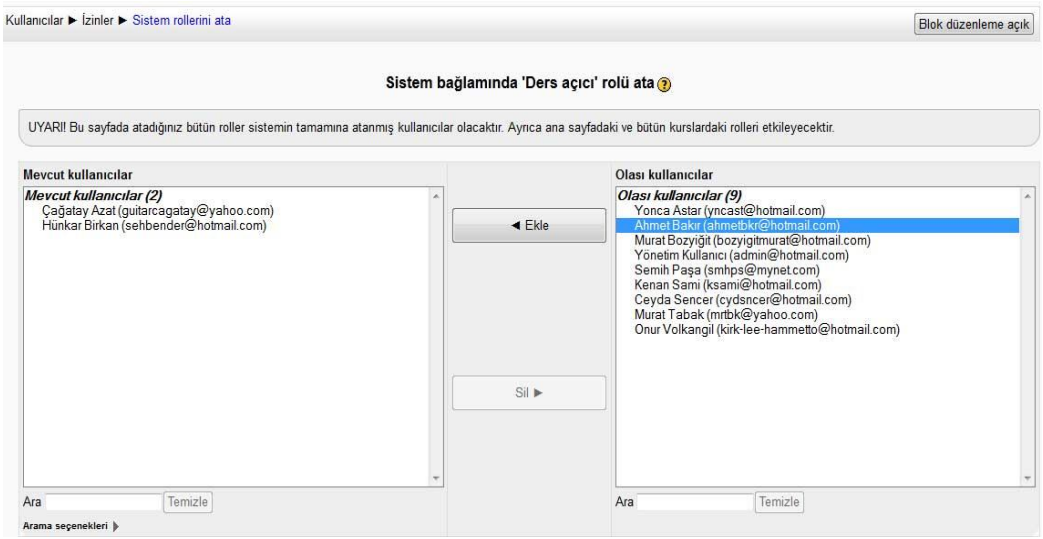
Şekil 6.2. MOODLE kullanıcı rollerinin yönetilmesi.



Şekil 6.3. MOODLE kullanıcı rollerinin yetkilendirilmesi.

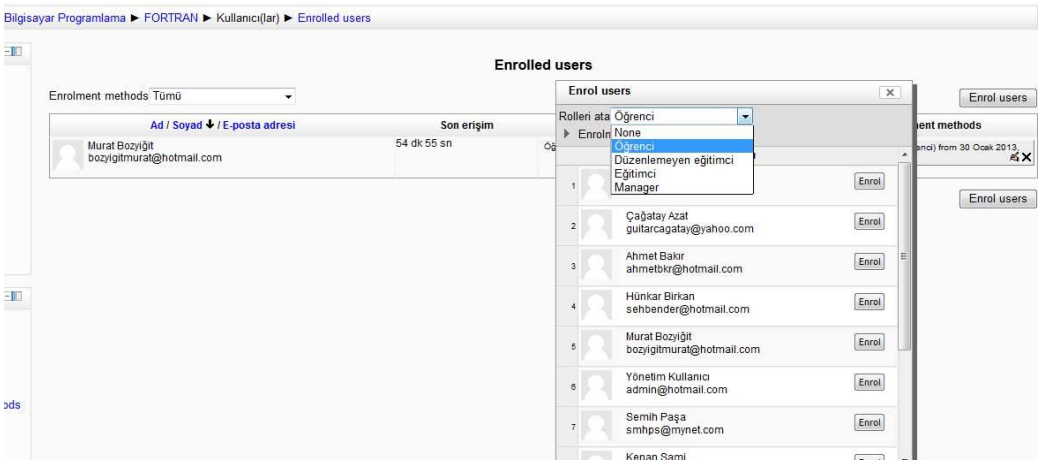
Ayrıca önceden belirlenmiş ya da yönetim tarafından sonradan belirlenen roller için site yönetimi, ders açma, ders düzenleme, rol değiştirme(eğitimci-öğrenci arası görünüm geçişi) gibi yetkilendirmeler buradan yapılabilir. Özetle MOODLE sisteminde önce rol tanımlanır, sonra bu rol için yetkilendirme yapılır ve en son olarak bu rol kayıtlı bir kullanıcıya atanır.

MOODLE'da sistem yönetimi için Manager ve Ders Açıcı olmak üzere iki tane rol tanımlanmıştır. Bu sayfaya Ana Sayfa menüsünden "Site Yönetimi-Kullanıcılar-İzinler-Sistem Rollerini Ata" yolu takip edilerek ulaşılabilir. Şekil 6.4'te sisteme kayıtlı olan kullanıcılara Ders Açıcı rolünün atanması işlemi görülmektedir.



Şekil 6.4. MOODLE kullanıcılara Ders Açıcı rolünün verilmesi.

MOODLE sisteminde açılan kursa katılan kullanıcıların o derse hangi rolde katılabilecekleri dersi açmaya yetkili olan kişi tarafından belirlenebilir. Dersi açan kişinin(Eğitimci, Ders Açıcı ya da Manager rolünde olan kullanıcı) kursa katılmak isteyen kullanıcılara hangi rolleri atayabileceği Şekil 6.3'te gösterilen sayfadaki menülerden ayarlanır. Bu sayfadan istenirse Öğrenci statüsüne sahip bir kullanıcıya ders etkinliği açma, başka kullanıcılara rol atama gibi geniş yetkiler de verilebilir. MOODLE sistemi bu tür değişikliklere izin verebilecek kadar esnek bir yapıda tasarlanmıştır. Açılan bir kurs/ders etkinliği içinde kullanıcılara rollerin atanması Şekil 6.5'te görülmektedir.



Şekil 6.5. Kurs içinde rol atama ile kullanıcıların yetkilendirilmesi.

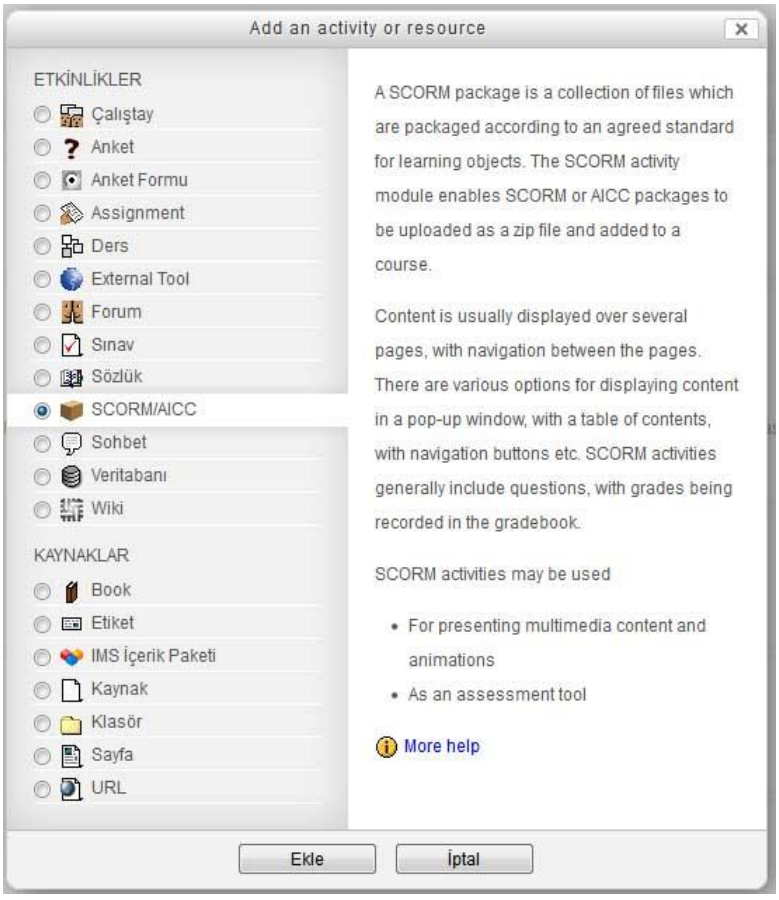
6.1.4 Ders Geliştirme Ortamı

MOODLE eğitmenlere, açacakları dersleri kategoriler halinde sınıflandırma olanağı sunar. Her ders için ayrı bir kategori oluşturulabilir. Ayrıca kategori altında alt kategoriler ve buna bağlı dersler/kurslar açmaya izin verir. Kullanıcı yeni açtığı bir ders için özel bir kategori oluşturabilir ya da söz konusu dersi önceden oluşturduğu kategorilerden birine atayabilir. Sisteme tanıtılan kategoriler sonradan değiştirilebilir. Önceden oluşturulmuş bir ders kategorisi sonradan oluşturulan daha geniş kapsamlı bir kategori altına alınabilir. MOODLE sisteminde tüm bu işlemler tek bir açılır menüden kolayca yapılabilir(Şekil 6.6).



Şekil 6.6. MOODLE Ders Kategorilerinin belirlenmesi.

MOODLE'da dersler format olarak "Haftalık Biçimi", "Konu Biçimi", "Sosyal Biçim" ya da başlı başına bir "SCORM" dersi biçiminde hazırlanabilir. Bu derslere zaman kısıtlaması uygulanabilir. Eğitimci açtığı derslere anketler, sözlükler, forumlar, sınavlar SCORM dersi içeriği gibi etkinlikler ekleyebilir, isterse kursiyerlere ödev verebilir. MOODLE sistemi verilen ödevlerin yapılıp yapılmadığını kontrol edebilir. MOODLE' da bir derse eklenebilecek kaynak ve etkinliklerin listesi Şekil 6.7' de görülmektedir. Bu listedeki özellikler MOODLE'un kurulumu ile standart olarak gelmektedir. Ancak MOODLE'un sunduğu olanaklar bu listedekilerle sınırlı değildir. MOODLE en geniş geliştirici kitlesine sahip açık kaynak kodlu LMS yazılımı olduğu için internette kullanılabilir pek çok eklenti paketi bulunmaktadır. Eğer eğitimciye sistemde güncelleme yetkileri verilmişse, bu paketlerden sistem sürümüne uygun olan eklenti internetten ücretsiz olarak indirilebilir ve derste kullanabilir.



Şekil 6.7. MOODLE Ders kaynakları.

6.1.5 Öğrenme Ortamı

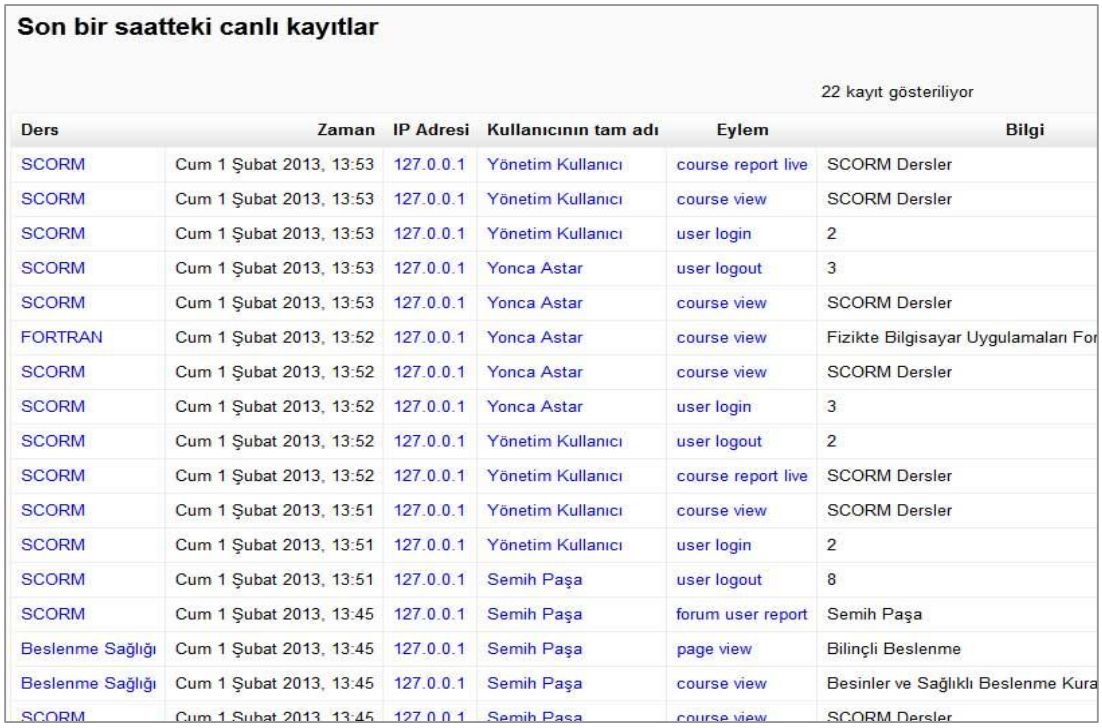
MOODLE kullanıcılarına aynı sosyal medya sitelerinde olduğu gibi kendilerine özel profil oluşturma ve yönetme olanağı sunar. Kendi yönetici panelinden kullanıcı yetkileri dahilinde derslere katılabilir, ders açabilir, sisteme forum sayfası açabilir ya da açılmış olan forum sayfalarına yorumlar yapabilirler. MOODLE'da kullanıcılar birbirlerini arkadaş olarak ekleyebilir, özel mesajlarla haberleşebilir ve bilgi paylaşımı yapabilirler. Öğrenciler bu forum sayfaları ya da özel mesajlar aracılığıyla eğitmenlere sorular sorabilirler. MOODLE kullanıcılarına özel dosyalarını saklayabilecekleri bir sabit disk alanı da verir. Bu alanın miktarı site yöneticisi tarafından belirlenir. Öğrencinin herhangi bir dersi alabilmesi için o derse kaydolması gerekir. Kayıt yöntemi Yönetici/Ders Açıcı /Eğitmen tarafından belirlenir. Dersler aynı klasik okul sisteminde olduğu gibi belli tarihler arasında kısıtlanabilir. Öğrenci istediği bir dersi alabilmek için bu tarihler arasında başvurmalı ya da kayıt yaptırmalıdır. Sistemde bazı dersler ücretli olarak ayarlanmış olabilir. Bu durumda öğrencinin kayıt yaptırabilmesi için bu ücreti ödemesi gerekir. Kayıt işlemi tamamlandıktan sonra kurs için hazırlanan senaryoya göre eğitim faaliyetlerine başlanır. Şekil 6.8' de "Konu Biçimi" formatında hazırlanmış bir dersin içerik sayfası görülmektedir.



Şekil 6.8. MOODLE ders içeriği.

6.1.6 İstatistik ve Değerlendirme Biçimi

MOODLE sistemi kullanıcıların tüm hareketlerini(sistemi giriş, çıkış, sistemde bağlı kalma süresi vb.) takip eder. Açılan bir kursla ilgili tüm kullanıcı hareketleri anında ilgili kişilere rapor edilir. Sistem yöneticisi hangi kullanıcının hangi tarihte ne yaptığını rahatlıkla izleyebilir. Şekil 6.9'da son bir saat içinde MOODLE sistemine giren kullanıcılar ve yapılan işlemlerin raporları gösterilmektedir.



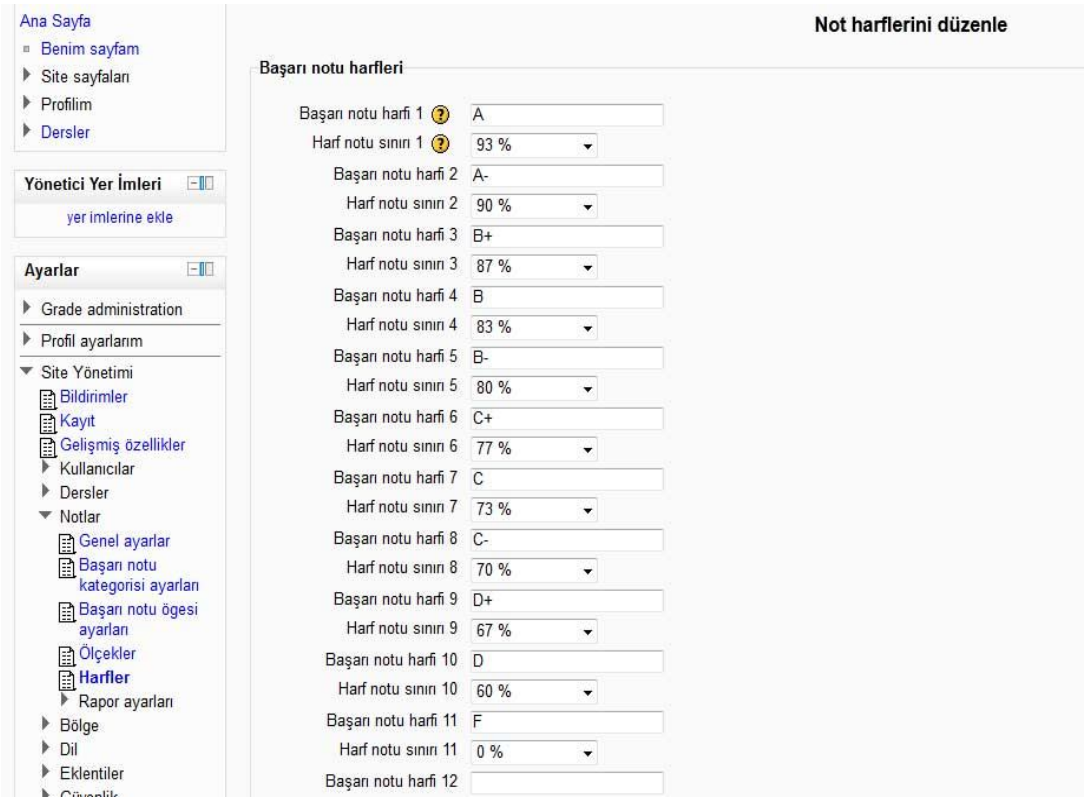
Son bir saatteki canlı kayıtlar

22 kayıt gösteriliyor

Ders	Zaman	IP Adresi	Kullanıcının tam adı	Eylem	Bilgi
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:53	127.0.0.1	Yönetim Kullanıcı	course report live	SCORM Dersler
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:53	127.0.0.1	Yönetim Kullanıcı	course view	SCORM Dersler
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:53	127.0.0.1	Yönetim Kullanıcı	user login	2
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:53	127.0.0.1	Yonca Astar	user logout	3
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:53	127.0.0.1	Yonca Astar	course view	SCORM Dersler
FORTRAN	Cum 1 Şubat 2013, 13:52	127.0.0.1	Yonca Astar	course view	Fizikte Bilgisayar Uygulamaları For
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:52	127.0.0.1	Yonca Astar	course view	SCORM Dersler
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:52	127.0.0.1	Yonca Astar	user login	3
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:52	127.0.0.1	Yönetim Kullanıcı	user logout	2
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:52	127.0.0.1	Yönetim Kullanıcı	course report live	SCORM Dersler
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:51	127.0.0.1	Yönetim Kullanıcı	course view	SCORM Dersler
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:51	127.0.0.1	Yönetim Kullanıcı	user login	2
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:51	127.0.0.1	Semih Paşa	user logout	8
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:45	127.0.0.1	Semih Paşa	forum user report	Semih Paşa
Beslenme Sağlığı	Cum 1 Şubat 2013, 13:45	127.0.0.1	Semih Paşa	page view	Bilinçli Beslenme
Beslenme Sağlığı	Cum 1 Şubat 2013, 13:45	127.0.0.1	Semih Paşa	course view	Besinler ve Sağlıklı Beslenme Kura
SCORM	Cum 1 Şubat 2013, 13:45	127.0.0.1	Semih Paşa	course view	SCORM Dersler

Şekil 6.9. MOODLE kullanıcı hareketleri rapor sayfası.

Eğitimcinin açtığı bir derse bir kullanıcı kaydolduğunda ya da derse kayıtlı bir öğrenci içerikle etkileşime girdiğinde bu olaylar otomatik olarak rapor edilir. Öğrencilere verilen ödevler sistemin otomatik takibi altındadır. MOODLE'ın sınav modülleri aynı klasik eğitim sisteminde olduğu gibi belirli tarihlerde sınavlar düzenleme olanağı verir. Yapılan sınavlar, öğrencilerin derslere devam durumları ve sınavlarda gösterdikleri performansları ayrıntılı olarak raporlanır. Başarı notları harflerle sembolize edilebilir. Şekil 6.10'da sistemde başarı not harfleri düzenleme sayfası görüntülenmektedir. Şekil 6.11'de öğrencilerin başarı durumlarını gösteren örnek bir tablo görüntülenmektedir.



Şekil 6.10. MOODLE başarı notu harflerinin düzenleme sayfası.



Şekil 6.11. Öğrencilerin başarı durumlarını gösteren tablo

6.2 Dokeos

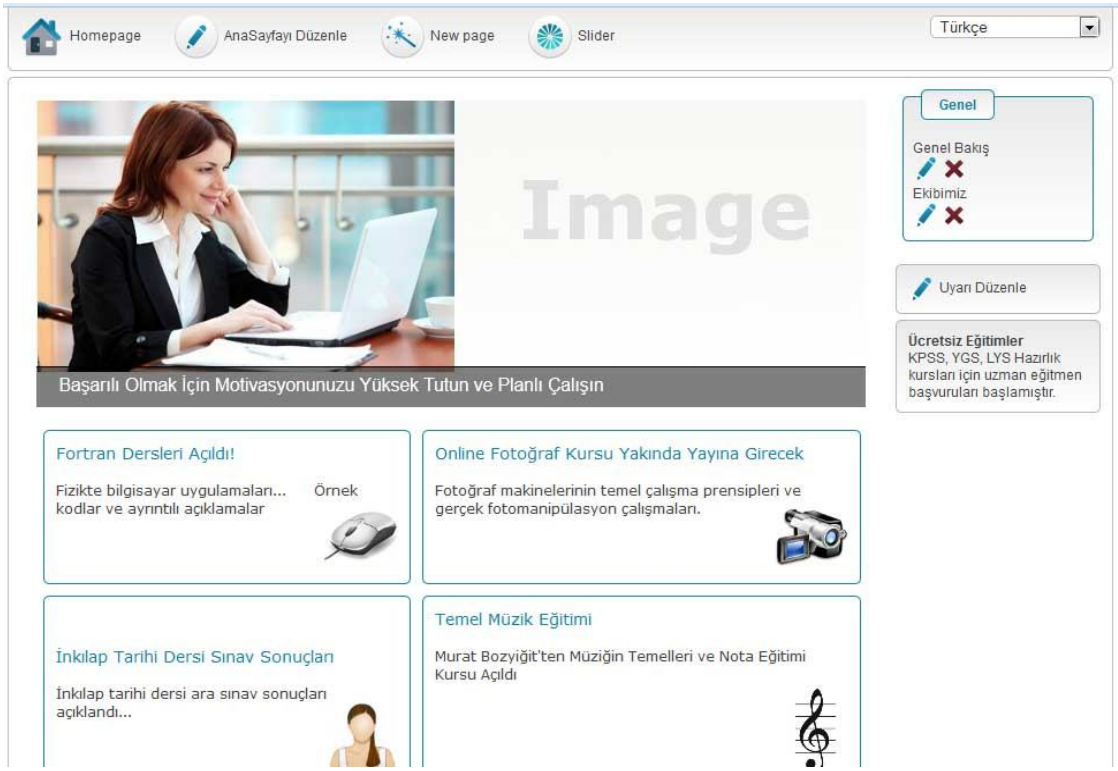
Dokeos(Versiyon 2.1.1) web tabanlı e-eğitim, ders yönetim sistemi ve işbirliği aracıdır. Gnu-GPL tarafından yayınlanan bedava kullanılabilen bir araçtır. Uluslar arası kullanılabilir bir yapıda tasarlanmıştır. Eğitimci ve öğrenci için içerik yönetim hizmeti de sunmaktadır. Ders yönetimi ile ilgili kısımları konu dağıtımları, takvimleme, ilerleme takibi, yazı/ses ve video ile sohbet, test yönetimi ve kayıt alma olayları gerçekleştirebilmektedir. Şu anda 31 dili içeren araç binlerce organizasyon tarafından kullanılmaktadır. Dokeos'un temel avantajı ise, kullanıcı kolay yapısı ve esnek sistemidir. Kolay kullanılabilir yapısı ile iyi öğretim için temel araç olmak hedefindedir. Böylece kullanıcılar araçla daha az uğraşarak öğrenmeye daha çok zaman ayırabilirler[39].

6.2.1 Çalıştığı Platform

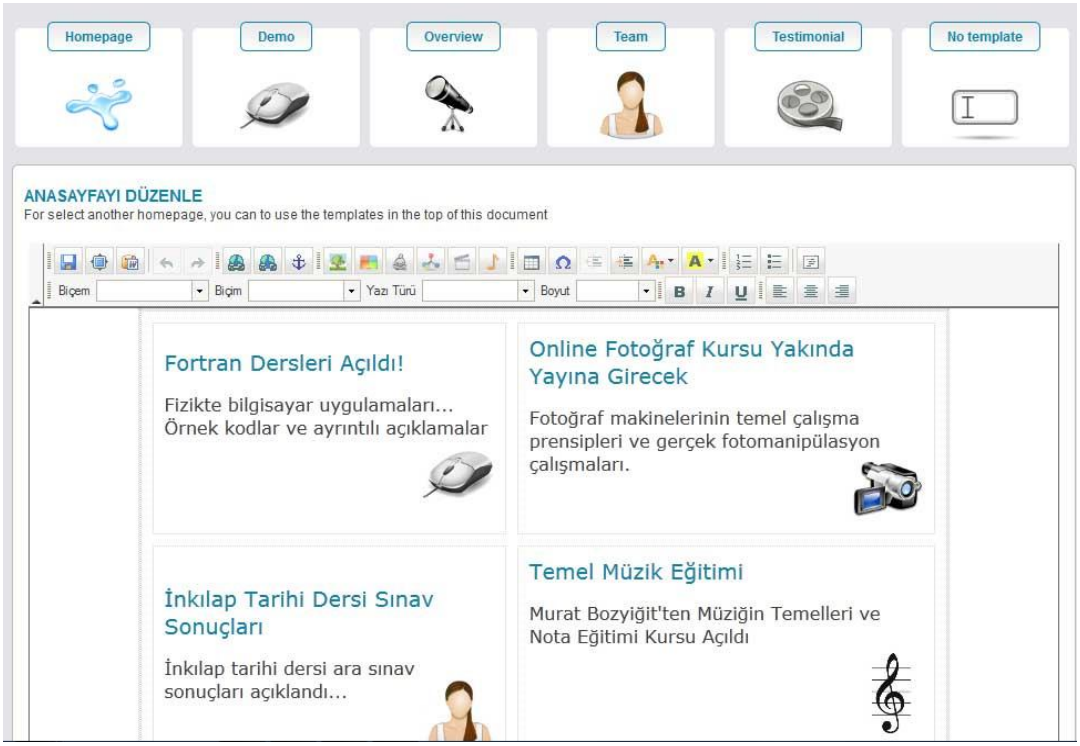
Dokeos, PHP web programlama dili kullanılarak yazılmış bir LMS yazılımıdır. Veritabanı sunucusu olarak MySQL'li kullanmaktadır. Apache, Abyss Server gibi PHP destekleyen web sunucularında çalışır.

6.2.2 Platform Geliştirme Ortamı

Dokeos platformu da piyasadaki tüm diğer yaygın CMS yazılımları gibi modüler bir yapıya sahiptir. Aynı Joomla, WordPress, MOODLE vb sistemler yapıldığı gibi, yazılımın sürümüne uyumlu eklenti paketleri, bu iş için tasarlanmış bir ara yüz yardımıyla sisteme eklenir. Eklenti paketlerinin kurulması ve etkinleştirilmesi otomatik olarak yapılır. Sistemle ilgili tüm ayarların yapılabildiği ayrıntılı bir yönetim paneli mevcuttur. Dokeos'da sayfa görünümünü ve düzenini değiştirmek çok kolaydır. Şekil 6.12'de sayfa üstünde sıralanmış olan düğmelere veya sayfa elemanları yanında o elemanın düzenlenebileceğini belirten minik kalem şeklindeki ikonlara tıklandığında o elemanla ilgili düzenleme sayfası açılır. Açılan editör ortamında, ilgili elemanın tasarımı için, editörün sunduğu görsel tasarım elemanları kullanılarak WYSIWYG(What You See Is What You Get – Ne Görürsen Onu Alırsın) düzenleme yapılabileceği gibi, o elemanın kaynak kodlarına (HTML Kodları) müdahale ederek de tasarımında istenen değişiklikler yapılabilir. Şekil 6.13'de Ana Sayfa'nın düzenlenmesi görüntülenmektedir.



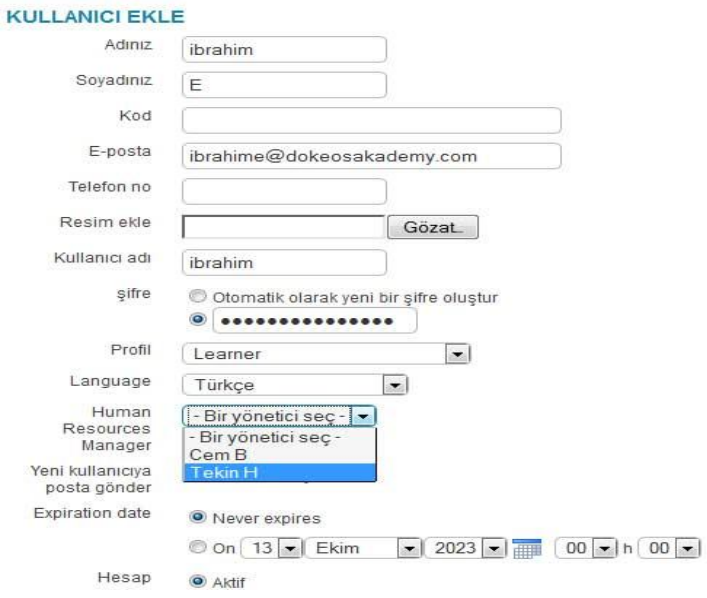
Şekil 6.12. Dokeos Ana Sayfası ve sayfa düzenleme elemanları.



Şekil 6.13. Dokeos WYSIWYG editör ortamı.

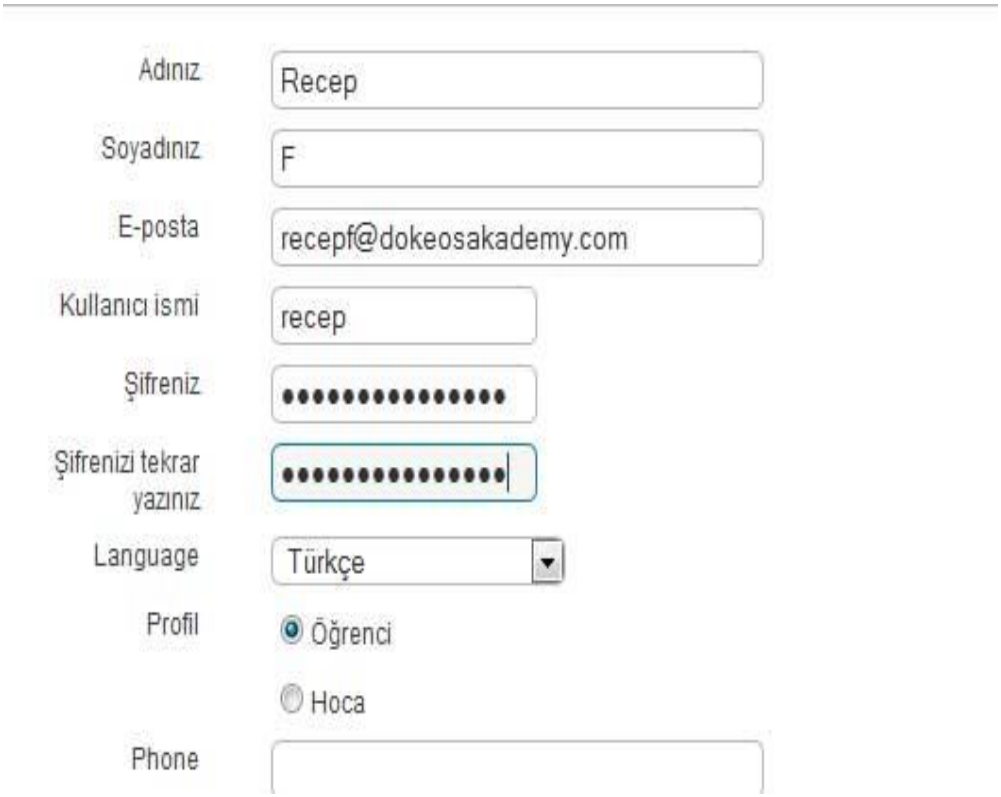
6.2.3 Sistem Yönetimi ve Kullanıcı Yetkilendirilmesi

Dokeos'ta, Öğretmen(Trainer-Tutor), Öğrenci(Learner), İnsan Kaynakları Yöneticisi(Human Resources Manager), Oturum Yöneticisi(Sessions Admin) ve Site Yöneticisi(Admin) olmak üzere beş farklı rolde kullanıcı profili tanımlanmıştır. Site Yöneticisi, sistem kurulumu esnasında yetkilendirilen ve sitenin tamamını yönetebilen en yetkili kişidir. İnsan Kaynakları Yöneticisi, kendisine kayıtlı öğrencilerin durumlarını takip eder. Ders açma ya da site ayarlarını değiştirme yetkisi yoktur. Sisteme bir öğrenci kaydolduğunda, bu öğrenci için bir HR Manager(İnsan Kaynakları Yöneticisi) atanır. Şekil 6.14'te Kullanıcı Ekleme sayfasından bir ayrıntı gösterilmektedir. Bu sayfada Öğrenci statüsündeki bir kullanıcıya bir bir İnsan Kaynakları Yöneticisi'nin atanması gösterilmektedir.



Şekil 6.14. Dokeos Kullanıcı Ekleme sayfasından bir ayrıntı.

Site yönetimi uygun gördüğü takdirde sisteme kullanıcıların Kendilerini Öğretmen ya da Öğrenci olarak kaydetmelerine de izin verilebilir. Sistemde derslere kayıt esasları yönetici tarafından kursun eğitim politikasına(ücretli ya da ücretsiz kurs gibi) göre Site Yöneticisi tarafından değiştirilebilir. Şekil 6.15'te kullanıcı kayıt sayfasından bir ayrıntı gösterilmiştir.

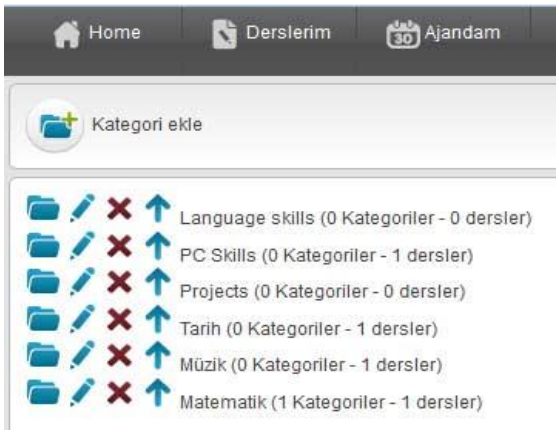


Şekil 6.15. Dokeos Kullanıcı Kayıt sayfasından bir ayrıntı.

Öğretmen rolündeki kullanıcı ders açabilir, sınavlar düzenleyebilir, raporlara ve diğer istatistiklere bakabilir. Diğer kullanıcılarla anlık ya da e-mail yoluyla iletişim kurabilir. Admin rolündeki kullanıcı isterse herhangi bir kullanıcıya Platform yönetim yetkilerini de atayabilir. Bu durumda o kullanıcı sistemin diğer bileşenlerini kontrol etme imkanı bulur. Dokeos'ta her kullanıcının kendisine ait bir profil sayfası vardır. Sitede kullanıcılar birbirleri hakkında profil sayfaları aracılığıyla fikir sahibi olabilirler.

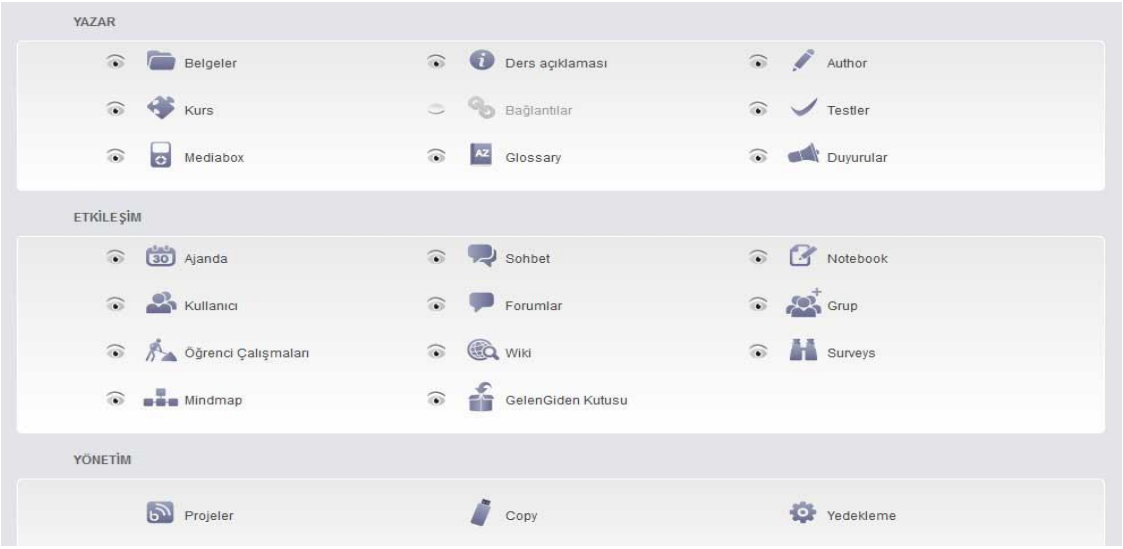
6.2.4 Ders Geliştirme Ortamı

Dokeos sisteminde, tüm diğer gelişmiş LMS ve CMS yazılımlarında olduğu gibi açılan ders için önceden tanımlanmış bir ders kategorisinin olması zorunludur. Kategoriler, Site Yöneticisi veya bu yöneticinin Platform Yönetimi ile yetkilendirdiği Öğretmenler tarafından belirlenir. Kategori altında alt kategoriler oluşturulabilir. Şekil 6.16'da Kategori Ekleme sayfasından bir ayrıntı görüntülenmektedir.



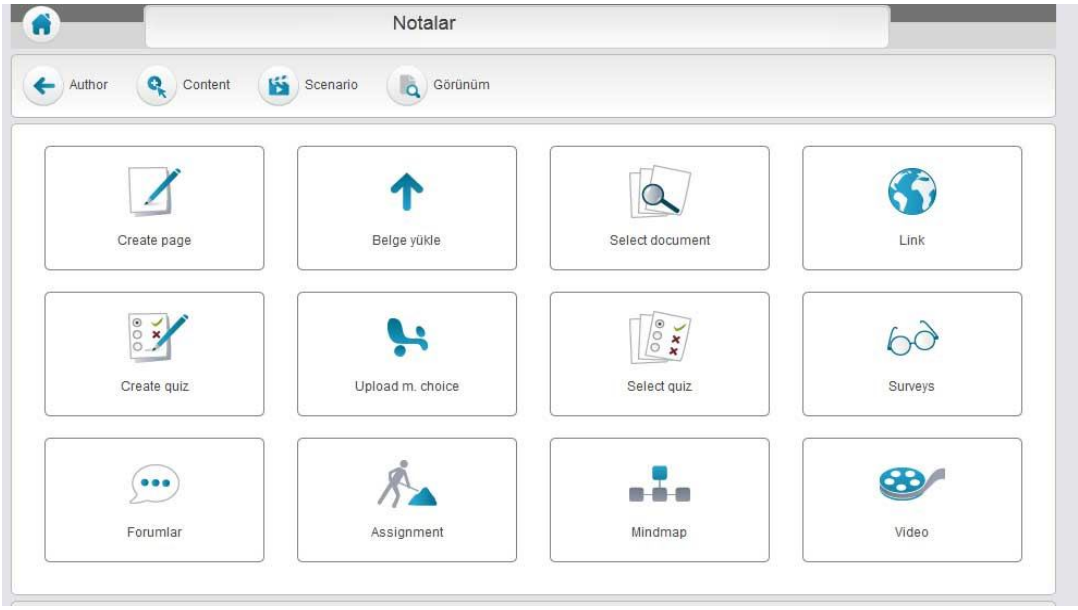
Şekil 6.16. Dokeos Kategori Ekleme sayfasından bir ayrıntı.

Ders geliştirme ortamı Yazar ve Etkileşim olmak üzere iki ana bölüme ayrılır. İlk bölümde açılan ders ile ilgili ana kaynaklar bulunur. İkinci bölümde öğrenci ve öğretmenlerin birbirleriyle etkileşim içine girebilecekleri forum sayfaları, sohbet odaları gibi etkileşimli öğeler bulunur. Dokeos'un ders/kurs içeriği hazırlamak için pek çok kullanışlı aracı vardır. Eğitimci açtığı bir derse forum sayfaları, Wiki makaleleri, testler, sözlükler, anketler ve çeşitli formatlarda belgeler ekleyebilir. Ayrıca video ve değişik görsellerle içeriği zenginleştirebilir. Şekil 6.17'de Dokeos Ders Geliştirme araçları görüntülenmektedir.



Şekil 6.17. Dokeos Ders Geliştirme Araçları.

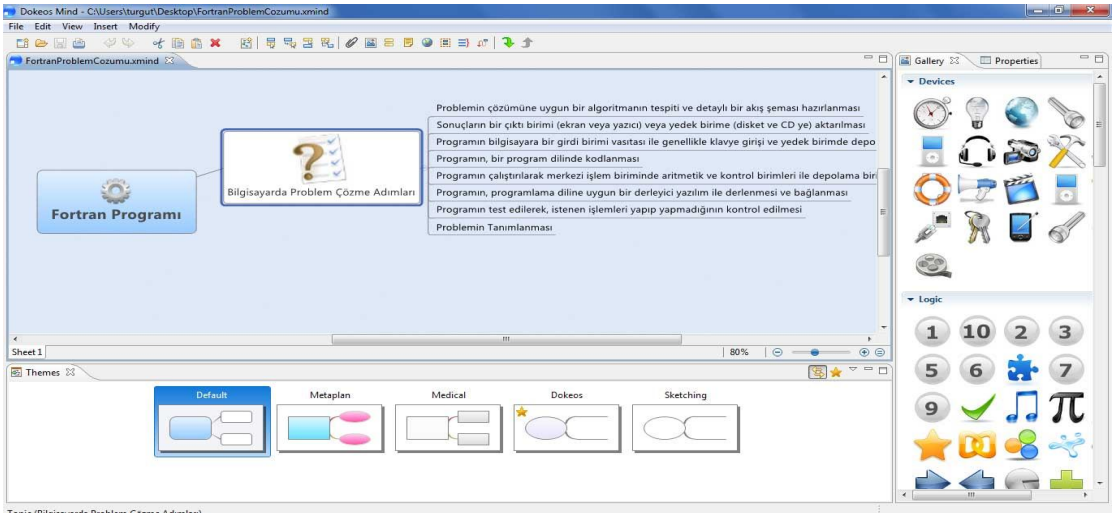
Ders hazırlanırken ilk önce o ders için bir kurs modülü oluşturulur. Eğitim materyalleri bu modüle modül araçları yardımıyla yüklenir. Ardından eğitim faaliyeti için bir senaryo belirlenir. Öğrencini verilen bir eğitimi bitirebilmesi için bu senaryodaki sıraya göre ders içerikleri ile etkileşime girmesi ve kendisinden istenen görevleri yerine getirmesi gerekir. Şekil 6.18'de Ders Modülü Tasarım sayfası görüntülenmektedir.



Şekil 6.18. Dokeos Ders Modülü tasarım sayfası.

Dokeos'un ayrıca Dokeos Mind adında bir Kavram/Zihin Haritası oluşturma programı bulunmaktadır. Bu program sistemden ayrı olarak Dokeos'un sitesinden ücretsiz olarak indirilebilen Java tabanlı bir yazılımdır. Bu yazılımda üretilen .xmind uzantılı dosyalar Dokeos'taki ilgili araç yardımıyla siteye yüklenir ve istenen kullanıcı ile paylaşılır. Kavram haritası aracılığıyla öğrenciyle asenkron olarak etkileşim kurulabilir. Konu ile ilgili bir harita oluşturulur ve öğrenciden bu harita öğelerini doğru sıraya dizmesi ya da haritadaki kavramların birbirleri ile ilişkilerini bağlantı okları vb. görsel araçlarla göstermesi istenebilir. Sisteme yüklenen bir Kavram Haritası gönderildiği kişi ya da kişiler tarafından orijinal formatında indirebilir. Daha sonra kendi bilgisayarına yüklediği Dokeos Mind programı ile bu dosyayı açıp kendisinden istenen değişiklikleri yaptıktan sonra yine Dokeos sisteminin ilgili aracını kullanarak

eğitmene geri yollar. Şekil 6.19'da Dokeos Mind programının çalışma ortamı görüntülenmektedir. Dokeos ayrıca SCORM 1.2 ve SCORM 2004 sürümlerini de destekler. Açılan kursa SCORM paketi şeklindeki eğitim içerikleri kolayca entegre edilebilir. Aslen Fransa kaynaklı olan Dokeos programının Türkçe de dahil olmak üzere 50'den fazla dil için desteği bulunmaktadır. Site yönetim panelinden Lisanlar bölümüne tıklanarak sıralanan listeden istenen dil aktive edilerek, sitenin dili kolayca değiştirilebilir.



Şekil 6.19. Dokeos Mind programı.

6.2.5 Öğrenme Ortamı

Sistemde her kullanıcının kendisine ait özel bir profil sayfası vardır. Bu profil sayfasına bağlı bir veritabanı tablosu içinde kullanıcının tüm verileri saklanır. Sayfada gösterilen bilgiler kullanıcının sistemde aldığı role göre değişiklik gösterir. Dokeos yazılımı kullanıcılarının durumunu bu profil ve bu profile bağlı veritabanı bilgilerini kullanarak takip eder. Sistem içinde kullanıcılar birbirleri ile arkadaş olabilir ve karşılıklı bilgi alışverişinde bulunabilirler. Sistemde aynı dersi alan öğrenciler forum sayfaları ya da sohbet odalarında profillerini kullanarak dosya alışverişi de dahil(eğer yönetim izin verirse) her türlü paylaşımda bulunabilirler. Öğrenciden kayıt için ücret talep edilebilir. Sisteme kaydını yaptıran öğrenci halihazırda bulunan kategoriler altından istediği dersleri seçebilir. Seçtiği dersler kendi kullanıcı ekranında Şekil 6.20 c'deki gibi sıralanır.



(a) (b)

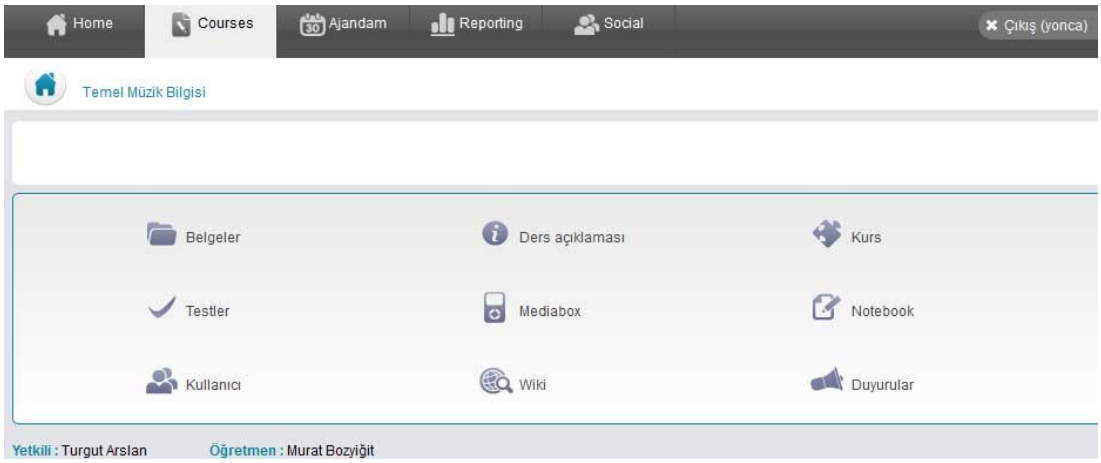


(c)

Şekil 6.20. Öğrencinin ders kayıt aşamaları. a) Kategori seçimi. b) Kategori altındaki bir dersin seçilmesi. c) Seçilen derslerin listelenmesi

Öğrenci eğitim faaliyetine başladığı zaman, o ders için hazırlanmış eğitim sayfasında, daha önce bahsedilen Dokeos eğitim araçları bir liste halinde sıralanır. Bu sayfada görüntülenen araçlar, eğitmen tarafından içerikle doldurduğu ve öğrencilerin

erişimine izin verdiği araçlardır. Mesela, eğer eğitmen derste öğrencilerin forum sayfası veya sohbet odaları ile etkileşime geçmesini istemiyorsa bu araçları görünmez kılabilir. Bu durumda öğrenciler o ders için forum sayfası özelliğini kullanamazlar. Şekil 6.21'de bir derse ait ana sayfanın öğrenci görünümü, Şekil 6.22'de ise o dersin içerik sayfası görüntülenmektedir.

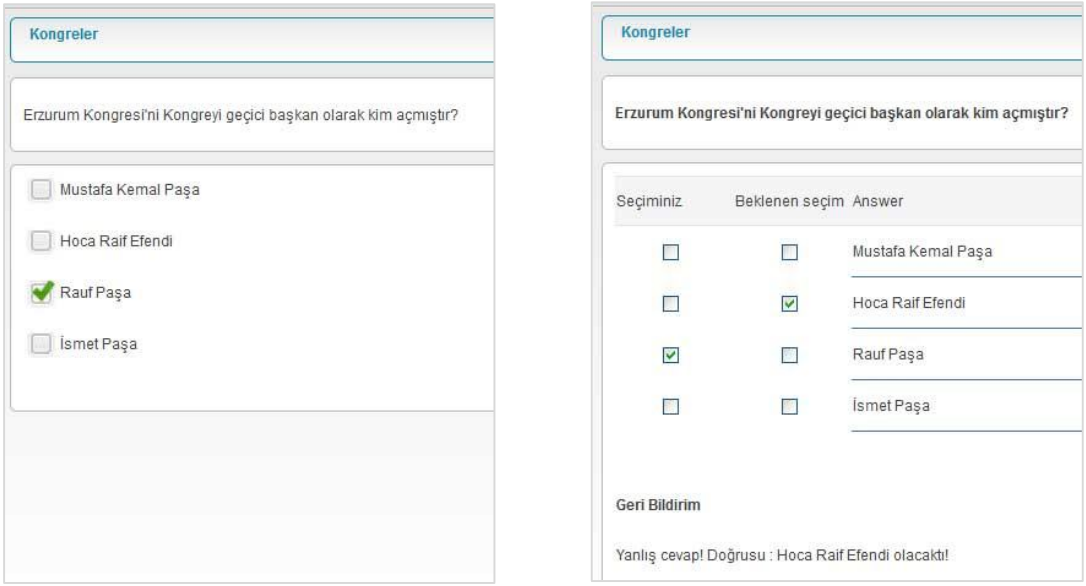


Şekil 6.21 Bir öğrencinin gözünden Dokeos ders ana sayfası.



Şekil 6.22 Dokeos ders içerik sayfası.

Grup çalışmaları, forum sayfaları, sohbet odaları, sözlükler, resim ve videolardan oluşan görsel medya ortamı ve etkileşimli zihin haritaları(MindMap) öğrencilere sunulan imkanlardan bazılarıdır. Sistemle veya derslerle ilgili geribildirim almak amacıyla anketler düzenlenebilir. Öğrenciler kurs içeriğindeki dosyalara ayrıca Belgeler bölümünden erişebilir ve böylece kurs dışında da eğitim dokümanlarından faydalanabilirler. Kurs bünyesinde öğrenciler için çeşitli ödev çalışmaları hazırlanabilir. Bu ödevler eğitmen tarafından puanlanır ve bu puanlar öğrencilerin performans değerlendirmesine etki eder. Ayrıca, öğrenciler kurs boyunca çeşitli formatlarda hazırlanmış testlerden geçerler. Şekil 6.23'te öğrenciler için hazırlanmış test modülü görüntülenmektedir. Test modülü, tekli veya çoktan seçmeli sorular, boşluk doldurma soruları, resim eşleştirme sorusu, yorum soruları, ve benzeri çeşitli görsel sorular oluşturulmasına olanak sağlar. Testler zaman sınırlamalı olabilir. Dokeos öğrencilerin sanal ortamda iyi bir eğitim alabilmeleri için içerik zenginliği ve bol bol etkileşim sağlayan pek çok modül içermektedir.



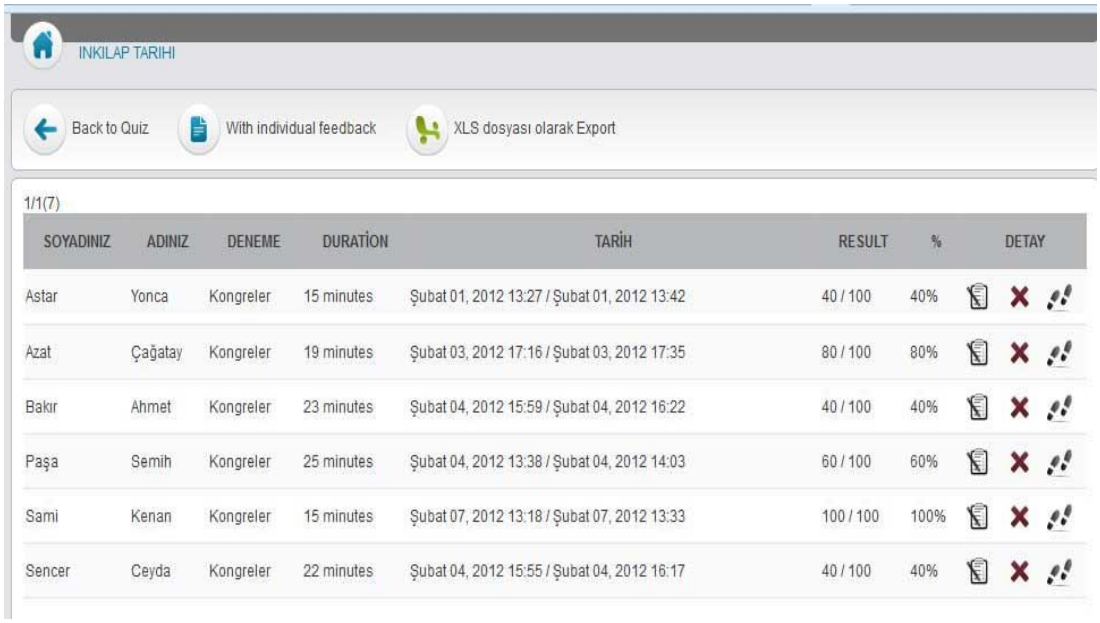
(a) (b)

Şekil 6.23 Dokeos test modülü. a) Test anı. b) Yanlış cevaba karşılık verilen geribildirim ve doğru cevabın gösterilmesi.

.

6.2.6 İstatistik ve Değerlendirme Biçimi

Dokeos'un istatistik ve raporlama sistemi, site içindeki her türlü kullanıcı faaliyetinin istatistiğini tutabilir ve istendiğinde ayrıntılı raporlar halinde sunabilir. Kullanıcı hareketlerinin sunumu MOODLE'da olduğu gibidir. Öğrencilerin başarı dereceleri sistem tarafından eğitmenlerin belirledikleri baraj değerlerine göre otomatik olarak hesaplanır. Ayrıca Dokeos'ta eğitmenlerin öğrencilere manüel olarak not verebilecekleri GradeBook aracı bulunmaktadır. Bu araç yardımıyla kurs boyunca yapılan test ve ödev gibi değerlendirme çalışmalarının öğrencinin mezuniyet derecesine ne kadar etki edeceği, öğrencilerin hangi şartlar altında kursta başarılı sayılacakları belirlenir. Sistem değerlendirme işlemini buna göre yapar. Dokeos'un raporlama sistemi öğrencilere de durumları hakkında ayrıntılı raporlamalar yapabilir. Şekil 6.24'te sistemde kayıtlı öğrencilerin sınav sonuçları görüntülenmektedir.



Şekil 6.24 Dokeos test modülü sınav sonuçları sayfası.

6.3 Claroline

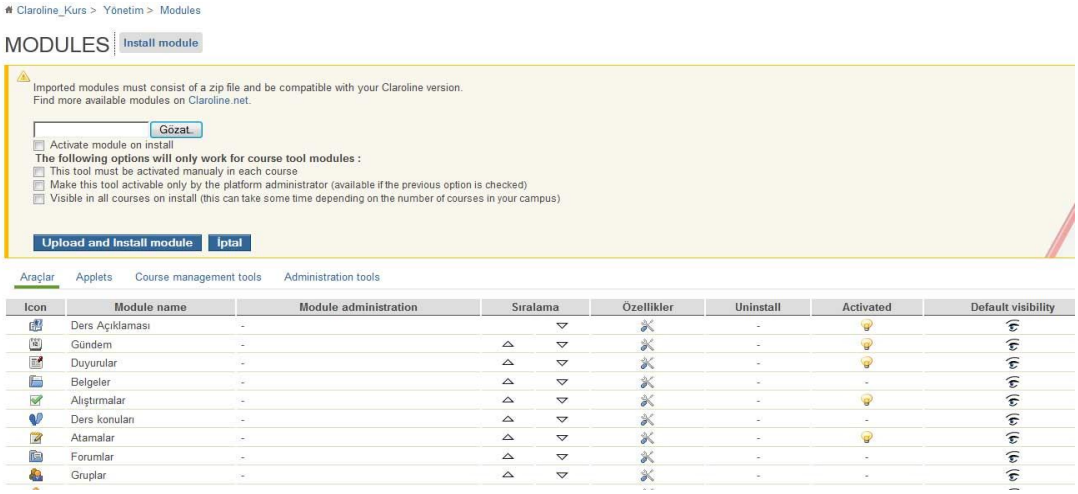
Claroline(Versiyon 1.11.4), Belçika'da UCLauvain Üniversitesi'nin 2001 yılında başlattığı bir Açık Kaynak Kodlu Uzaktan Eğitim projesinin ürünüdür. Tamamen ücretsiz bir yazılımdır. Claroline ismi "classroom" ve "online" kelimelerinin birleşiminden meydana gelmektedir. Çevrimiçi sınıf manasına gelir. Claroline internet üzerinden web teknolojileri aracılığıyla eğitim vermek amacıyla yazılmıştır. Piyasadaki ticari LMS yazılımlarına alternatif bir çözüm olması amacıyla geliştirilmiştir.

6.3.1 Çalıştığı Platform

Claroline, PHP dilinde programlanmış bir web yazılımıdır. Sistem verilerini MySQL veritabanı sunucusunda tutar. Tüm sistem Apache web sunucusunda barındırılmaktadır.

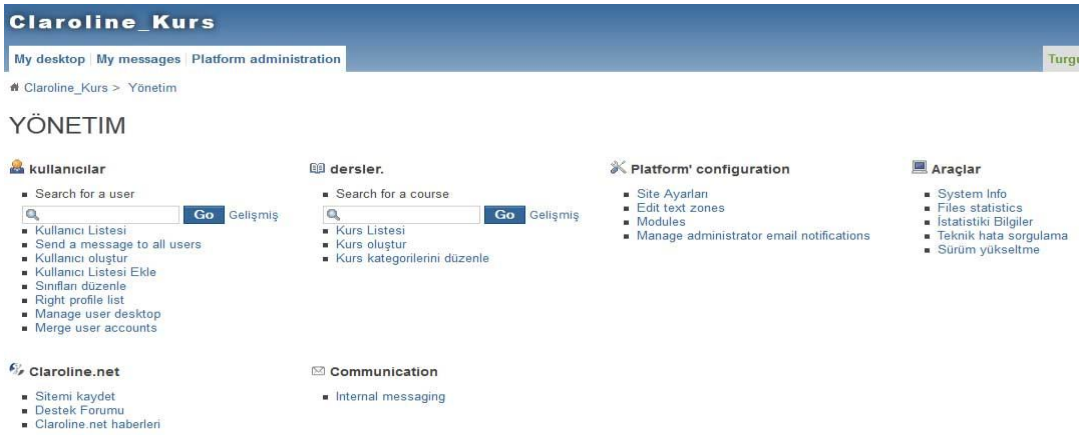
6.3.2 Platform Geliştirme Ortamı

Claroline esas olarak bir CMS yazılımıdır. Claroline yazılım olarak MOODLE, Dokeos, Joomla gibi piyasanın önde gelen portal yazılımlarına göre biraz daha basit bir yapıda programlanmıştır. Program dosyalarının uyarlanması daha kolaydır. Claroline, MOODLE ve Dokeos'ta olduğu gibi çeşitli hizmetler veren modüllerden oluşmuştur. Sisteme yeni bir hizmet eklemek için o hizmetle ilgili modülün yüklenmesi yeterlidir. Claroline modülleri sıkıştırılmış paketler halinde hazırlanır. Tüm CMS yazılımlarında olduğu gibi modüllerin sisteme eklenmesi, kaldırılması vb. eklenti yönetim işlerinin yapıldığı bir yönetim sayfası vardır. Şekil 6.25'te Claroline modül yönetim sayfası görülmektedir. Yeni bir hizmet modülü sisteme eklenmek istendiği zaman Şekil 6.25'teki yönetim sayfasında "Gözat" butonuna tıklanır ve açılan pencereden sistem sürümü ile uyumlu sıkıştırılmış eklenti dosyası seçilir. "Upload and Install Module" düğmesine tıklandığında sistem otomatik olarak eklenti paketini yükler ve kurlumu tamamlar. Kurulumu tamamlanan bir modül diğer modüllerle birlikte alt kısımdaki tabloda listelenir. Sisteme eklenen bir modülün aktif olup olmayacağı tabloda modül isminin karşısında konmuş olan göz şeklindeki minik ikonlara tıkayarak ayarlanır.



Şekil 6.25 Claroline Modül Yönetim Sayfası.

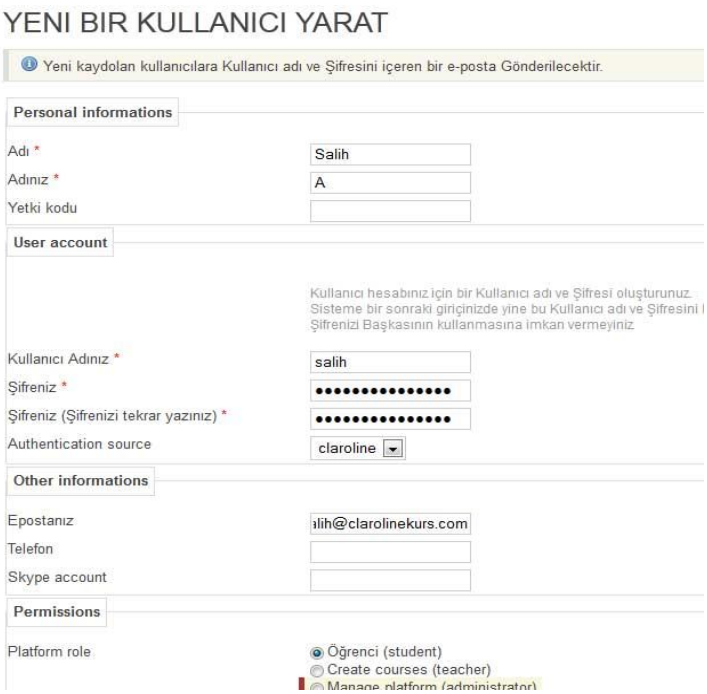
Claroline 1.11.4 sürümü için Türkçe de dahil olmak üzere toplamda 37 farklı dil seçeneği sunmaktadır. Ancak sistemin tamamı Türkçe'ye çevrilememektedir. Sistemin Türkçe dil dosyasında çok fazla karakter hatası vardır. Sistemden sorumlu kişinin bu dosyayı ayrıca bir editör programında açıp hataları düzenlemesi gerekmektedir. Claroline'ın diğer CMS sistemlerinde olduğu gibi platform düzenleme işlerinin yapıldığı bir Yönetim Paneli vardır. Şekil 6.26' da Claroline Plaform Yönetim Paneli görülmektedir. Claroline, Dokeos ve MOODLE'da olduğu gibi sayfa görünümünü değiştirme olanağı sunmaz. Görünümü değiştirmek için sitemde görünümü değiştirilmek istenen yerin CSS dosyasındaki kodlara müdahale etmek gerekmektedir.



Şekil 6.26 Claroline Platform Yönetim Paneli.

6.3.3 Sistem Yönetimi ve Kullanıcı Yetkilendirilmesi

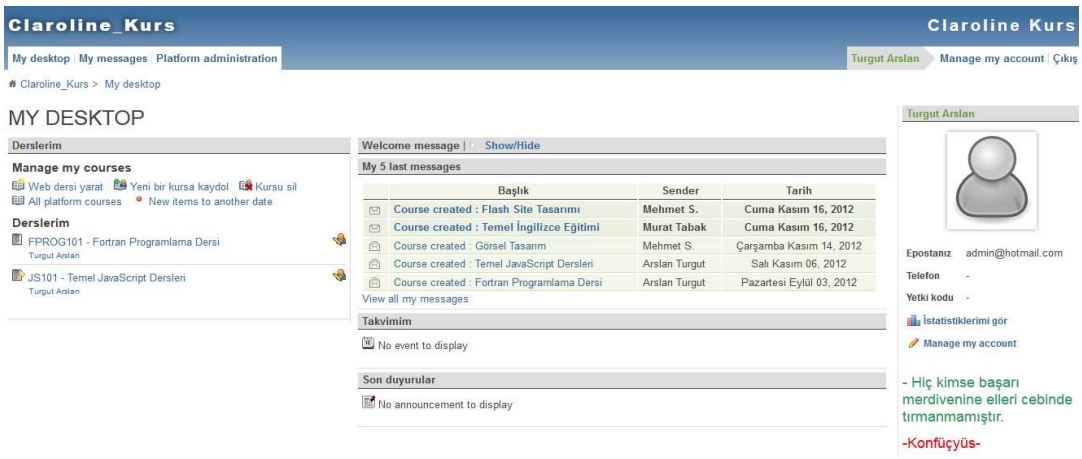
Claroline'da öğrenci, öğretmen ve yönetici olmak üzere üç farklı platform rolü vardır. Kullanıcılar bu rollere göre yetkilendirilirler. Kullanıcılar kendilerini öğrenci ya da öğretmen rollerinde kaydedebilirler. Ayrıca kayıt işlemi site yöneticileri tarafından manüel olarak da yapılabilir. Öğrenci rolündeki kullanıcılar sadece profil sayfalarını oluşturabilir, kurslara kaydolabilir ve kendi istatistiki bilgilerine bakabilirler. Öğretmen rolündeki kullanıcılar kurslar oluşturabilir, herhangi bir kursa katılabilir, sisteme bir kullanıcı ekleyebilir ve öğrencilerin istatistiklerine bakabilirler. Yönetici rolündeki kullanıcılar ise tüm bu sayılanlar ek olarak platform yönetimi ile ilgili tüm ayarlara erişebilirler. Kullanıcının yetkilendirilmesi kayıt sırasında yapılır. Şekil 6.27'de Claroline kullanıcı ekleme sayfası görülmektedir.



Şekil 6.27 Yeni bir kullanıcının sisteme eklenmesi.

Claroline sistemi her kullanıcı için kurstaki rolüne göre farklı yönetim menüleri içeren profil sayfaları oluşturur. Bu menüler öğretmen, öğrenci ve site yöneticisi gibi farklı yetkilere sahip kullanıcıların site yönetimine erişim haklarını belirler. Konunun başında da belirtildiği gibi öğrenci rolündeki bir kullanıcı asla portal

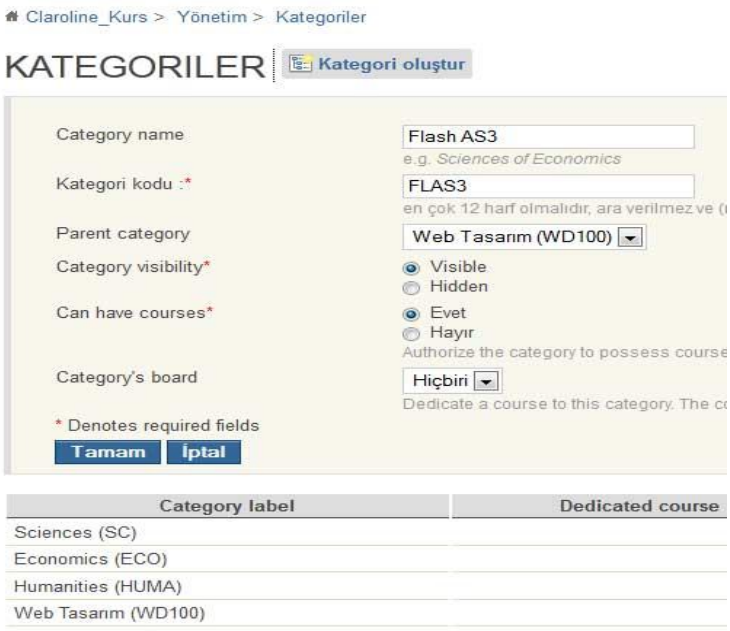
yönetim ayarlarına erişemez. Site yönetici rolündeki kullanıcı ise tüm ayarlara kendi profil sayfasından erişebilir. Şekil 6.28'de site yöneticisinin profil sayfası görülmektedir. Site içinde kullanıcılar arası iletişim kullanıcı profilleri aracılığıyla sağlanır.



Şekil 6.28 Claroline site yöneticisi profil sayfası.

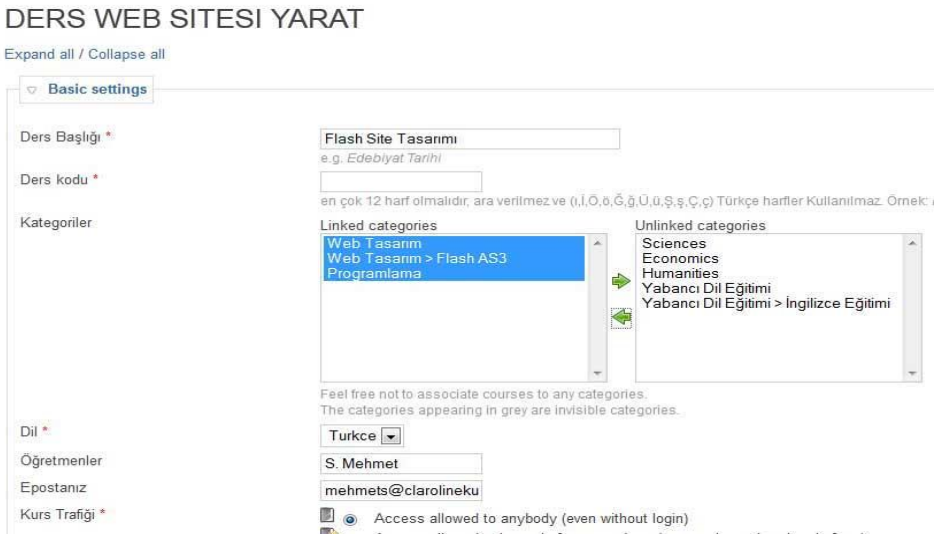
6.3.4 Ders Geliştirme Ortamı

MOODLE ve Dokeos'ta olduğu gibi Claroline'da da dersler için bir sınıflandırma sistemi vardır. Sistemde yeni bir ders açılmadan önce mutlaka o dersin kategorisi tanımlanmalıdır. Yeni kategori oluşturma işlemini sadece site yöneticisi rolündeki kullanıcılar yapabilir. Yeni bir kategori eklemek için Platform Yönetim Panelinde, Dersler menüsü altındaki Kurs Kategorisi Düzenle seçeneğine tıklanır. Ardından Claroline bir tabloda sistemde kayıtlı olan kategorileri listeler. Burada Kategori Oluştur butonuna tıklanır ve açılan form doldurularak yeni kategori oluşturulması tamamlanır. İstenirse sistemde mevcut olan bir kategori altında yeni alt kategoriler tanımlanabilir. Şekil 6.29'da sistemde var olan Web Tasarım kategorisi altında Flash AS3 adlı yeni bir kategorinin tanımlanması görülmektedir. Açılan kategoriler sonradan düzenlenebilirler. Kategori üzerinde yapılan değişikliklerden o kategori altındaki dersler olumsuz etkilenmez. Bir kategorinin adını değiştirdiğinizde bu değişiklik otomatik olarak o kategori altındaki derslere de yansır. O dersler yeni kategori ismi altında eğitim hizmeti sunmaya devam ederler.



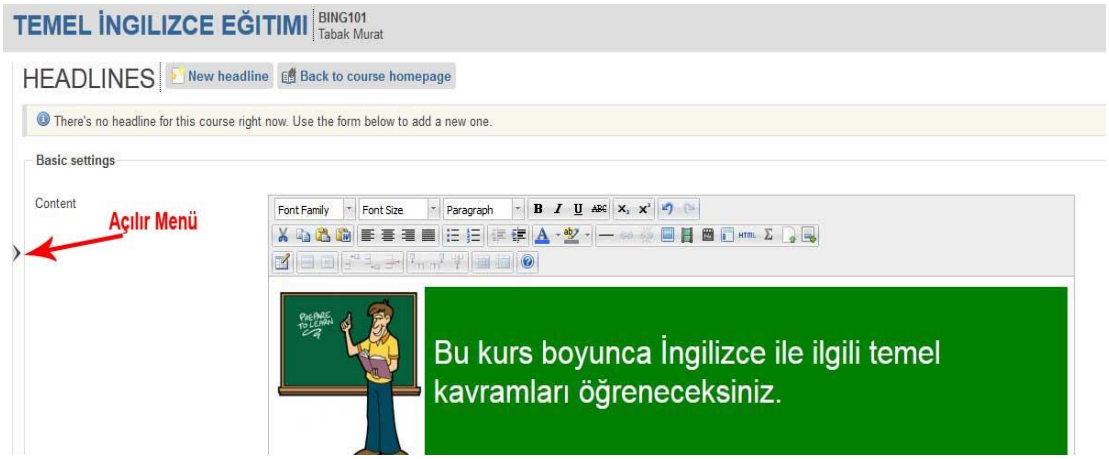
Şekil 6.29. Claroline kategori yönetim sayfasından bir ayrıntı.

Oluşturulan kategoriler yeni bir ders açılırken derse atanır. Bir ders için birden çok kategori belirlenebilir. Böyle bir durumda aynı ders kategori listesinde birden çok kategori altında görünecektir. Şekil 6.30'da Claroline'da bir dersin tanımlanması ve birden çok kategori altında sınıflandırılması görülmektedir.



Şekil 6.30. Claroline ders oluşturma sayfasından bir ayrıntı.

Açılan her dersin/kursun kendisine ait bir ana sayfası vardır. Kursun içeriğiyle ilgili tanıtım bu sayfadan yapılır. Şekil 6.31'de kurs ana sayfasının düzenlendiği WYSIWYG editör ortamı görülmektedir. Claroline sisteminde kurs içi ya da dışı herhangi bir belge oluşturturken bu standart editör kullanılır. Editörün görsel tasarım araçları kullanıcıların tüm ihtiyaçlarını karşılar. Ayrıca yapılan tasarımın kaynak kodunu açıp müdahale etmeye de izin verir. Resimde sol taraftaki minik oka tıklandığında açılan menüden Claroline'ın ders araçları listelenir(Şekil 6.32).



Şekil 6.31. Claroline kurs ana sayfasının düzenlenmesi.



Şekil 6.32. Claroline ders araçları.

Eğitimci Şekil 6.32'de sıralanan araçları kullanarak açtığı dersi çeşitli belgelerle zenginleştirebilir, forum sayfaları oluşturabilir, derse özel bir ana sayfa tasarlayabilir, sözlükler ekleyebilir veya öğrencilere ödevler verebilir. Ders açıklaması ve gündem araçları sırasıyla öğrenci için dersle ilgili kısa tanımlayıcı bir açıklama yapmak ve önemli olayları duyurmak için kullanılır. Atamalar aracı öğrenciler için ödevler oluşturulmasını sağlar. Dersin etkileşimli öğretim materyali Ders Konuları aracı ile tasarlanır. Sohbet kısmı o sırada profiline bakılan kullanıcıya anlık mesajlar göndererek karşılıklı iletişim kurmak için kullanılır. Öğrenciler Sohbet aracının altında kalan araçları göremezler. Bu araçlara sadece yöneticiler ve öğretmenler ulaşabilirler. Bu menüdeki araçlardan herhangi birinde bir değişiklik yapıldığında araç isminin sol tarafında kırmızı bir noktacık belirir. Bu o araca yeni bir materyalin yüklendiğini anlatır.

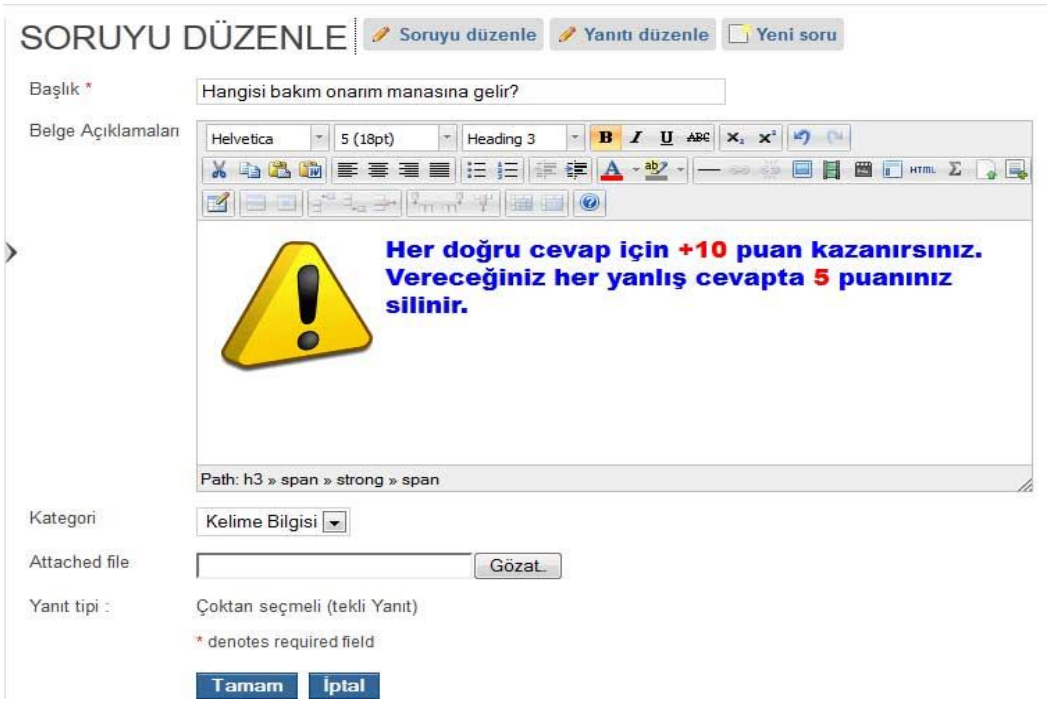
Claroline' da eğitim faaliyeti belirli bir senaryoya göre yapılır. Ders Konuları aracına tıkladığında o kursa yüklenen ders konularının listesi bir tablo şeklinde görüntülenir. Şekil 6.33'te bir kurs için hazırlanmış olan öğrenim senaryolarının listesi görülmektedir. Eğitmen bu tabloda sıralanan faaliyetlerden uygun gördüklerine SCORM1.2 eğitim içeriği, çeşitli belgeler veya testler ekleyebilir. Ayrıca bu öğrenme yolarından herhangi birini SCORM1.2 formatında paketleyerek başka bir zaman tekrar kullanmak üzere bilgisayarında saklayabilir. Bu şekilde sakladığı eğitim içeriklerini SCORM1.2 destekleyen diğer LMS yazılımların da rahatça kullanabilir. Bu özelliği Claroline'ı aynı zamanda iyi bir SCORM editörü yapmaktadır.



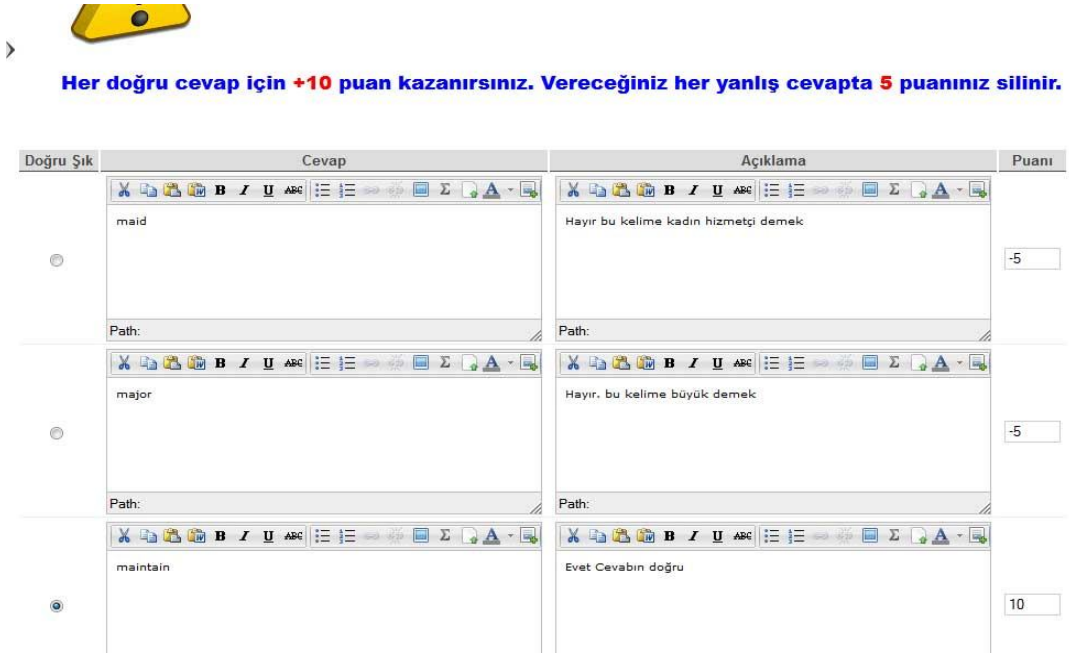
Şekil 6.33. Claroline Öğrenme Hattı düzenleme sayfası.

Kursa yüklenen tüm eğitim içerikleri o derse ait bir modül havuzunda toplanır. Gerektiğinde bu içerikler farklı şekillerde birleştirilerek yeni öğretim senaryoları oluşturulabilir. Sistemde ayrıca bir test editörü bulunmaktadır. MOODLE ve Dokeos

kadar ayrıntılı olmasa da bu editör yardımıyla sorular oluşturmak mümkündür. Şekil 6.34'te Claroline test editörü görülmektedir.



(a)

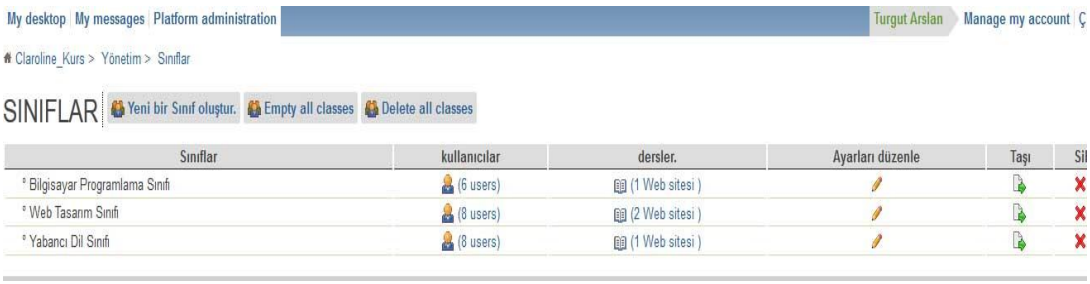


(b)

Şekil 6.34. Test editörü. a) Soru düzenleme sayfası. b) Yanıtların belirlenmesi.

Şekil 6.34'te gösterilen test editörü sırasıyla; Çoktan Seçmeli Çoklu Yanıt, Çoktan Seçmeli Tekli Yanıt, Doğru/Yanlış, Boşluk Doldurma ve Eşleştirme soruları üretilebilmesini sağlar. Test soruları da ayrıca sınıflandırılabilir. Üretilen sorular Claroline'ın veri bankasında saklanır ve gerektiğinde başka sınavlar yapmak için tekrar kullanılabilir.

Claroline eğitim/öğretim faaliyetleri düzenlemek amacıyla okulda olduğu gibi sınıflar oluşturma olanağı sunar. Oluşturulan bir sınıfa sistemde açılmış olan dersler ve kullanıcılar aynı klasik okul sisteminde olduğu gibi kaydedilebilirler. Sınıf açma ve yönetme yetkisi yönetici rolündeki kullanıcılardadır. Şekil 6.35'te sistemde açılmış olan sınıfların listelendiği tablo görülmektedir.



Şekil 6.35. Claroline sınıflar tablosu.

6.3.5 Öğrenme Ortamı

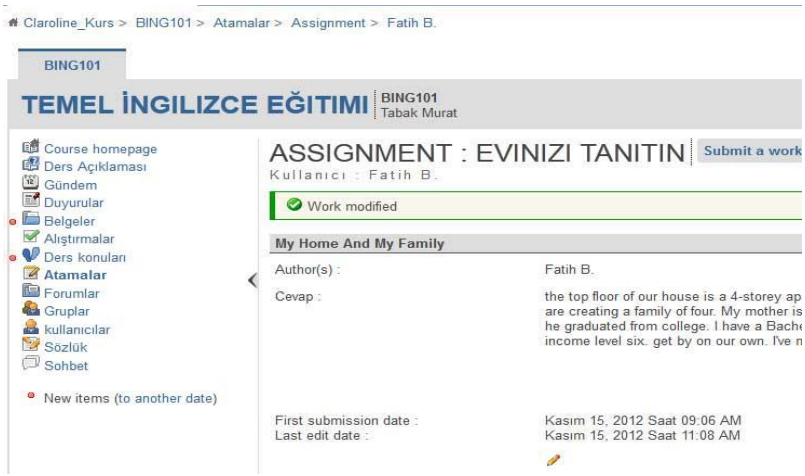
Sisteme kaydolan bir öğrencinin tüm bilgileri, kendisi için sistemin veritabanında otomatik olarak oluşturulan bir tabloda saklanır. Bu bilgiler öğrenciye ait profil sayfasında görüntülenir. Öğrenciler birbirleri ile forum sayfaları ve anlık mesajlarla iletişim kurabilirler. Öğrenci sisteme kaydolduktan sonra profil sayfasındaki menüleri kullanarak açık derslerden herhangi birine kaydolabilir.

Öğrencinin kaydolduğu dersler profil sayfasında Derslerim başlığı altında bağlantılar şeklinde sıralanır. Öğrenci bir dersin bağlantı linkine tıklayarak o dersin ana sayfasına ulaşılır. Ana sayfada o ders için hazırlanmış giriş sayfası ve kurs içinde kullanabileceği araçların sıralandığı bir menü bulunur(Şekil 6.36). Bu araçlardan herhangi birine yeni bir materyal yüklendiğinde o araç kırmızı bir noktacıkla işaretlenir. Böylelikle öğrenci kurs içi değişikliklerden hemen haberdar olur. Bu menüden kurs için oluşturulmuş çalışma gruplarına katılabilir, duyurularını, önemli olaylarını, kendisine

verilen ödevleri kolayca takip edebilir ve kendisi için hazırlanmış olan eğitim materyallerini Belgeler bölümünden indirebilir. Bu sayede kurs dışında da eğitim materyallerine erişme olanağı bulur. Öğrenci aldığı ödevleri belirlenen sürede teslim etmek zorundadır. Claroline öğrencilere ödevlerini yapabilmeleri için Atamalar başlığı altında, Şekil 6.31'deki ile aynı özelliklerde bir editör sayfası sunar. Ödev hazırlandıktan sonra ilgili butona basılarak teslim edilir. Şekil 6.37'de öğrencinin teslim ettiği bir ödev çalışması görülmektedir.

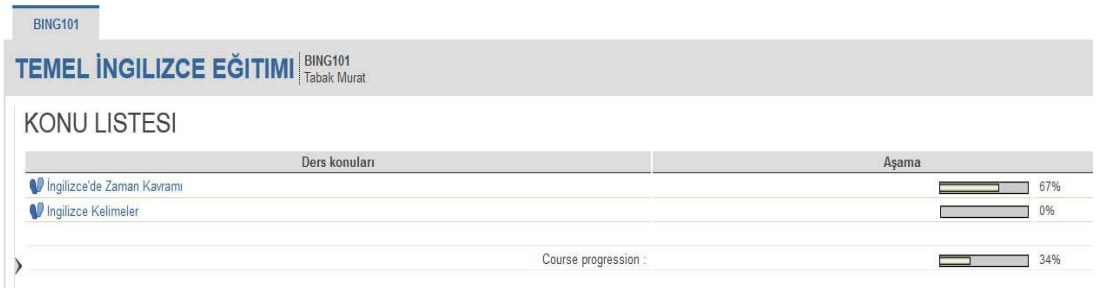


Şekil 6.36. Claroline kurs/ders ana sayfası.



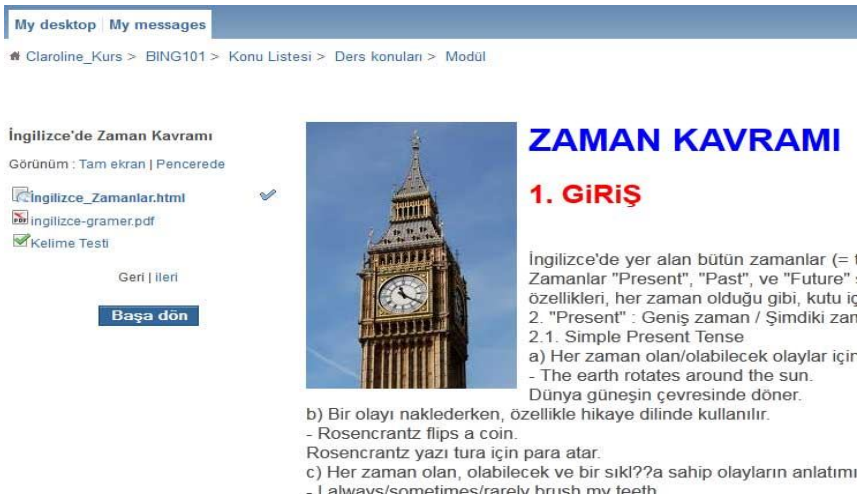
Şekil 6.37. Öğrencinin teslim ettiği bir ödev çalışması.

Eğitim faaliyetleri temel olarak Ders Konuları aracı üzerinden yürütülür. Öğrenci bu araca tıklayınca kendisi için belirleniş olan eğitim senaryolarının sıralandığı Konu Listesine ulaşır(Şekil 6.38). Bu listeden konuları takip ederek ders içeriğinden faydalanır. Listenin sağ tarafında işlenen konuların hangi aşamada olduğunu gösteren istatistiksel grafikler bulunur. Öğrenci kursun ne kadarını tamamladığını bu grafiklerden takip eder.

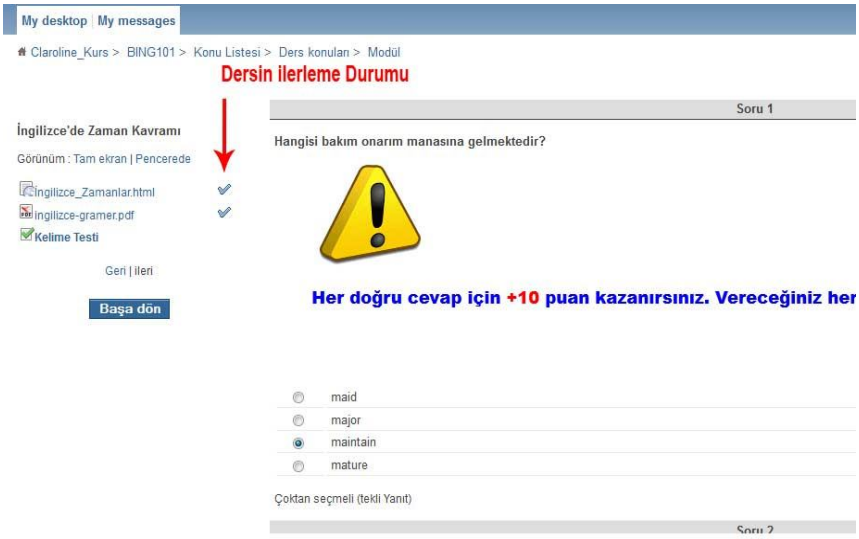


Şekil 6.38. Claroline Konu Listesi

Konu listesindeki başlıklardan herhangi birisine tıklandığında o başlık altında belirlenen senaryoya hazırlanmış modül aktif hale gelir ve eğitim süreci başlar(Şekil 6.39). Öğrenci modül içinde sol tarafta sıralanan başlıklardaki görevleri yaparak modülü tamamlar. Modül içinde başka modüller de olabilir. Şekil 6.40'da ders modülü içine yerleştirilmiş test modülü sınav anı görülmektedir.



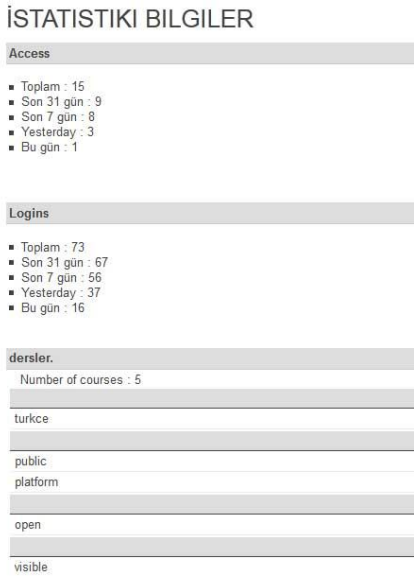
Şekil 6.39. Claroline Ders Modülü.



Şekil 6.40. Ders modülü içine yerleştirilmiş bir test modülü

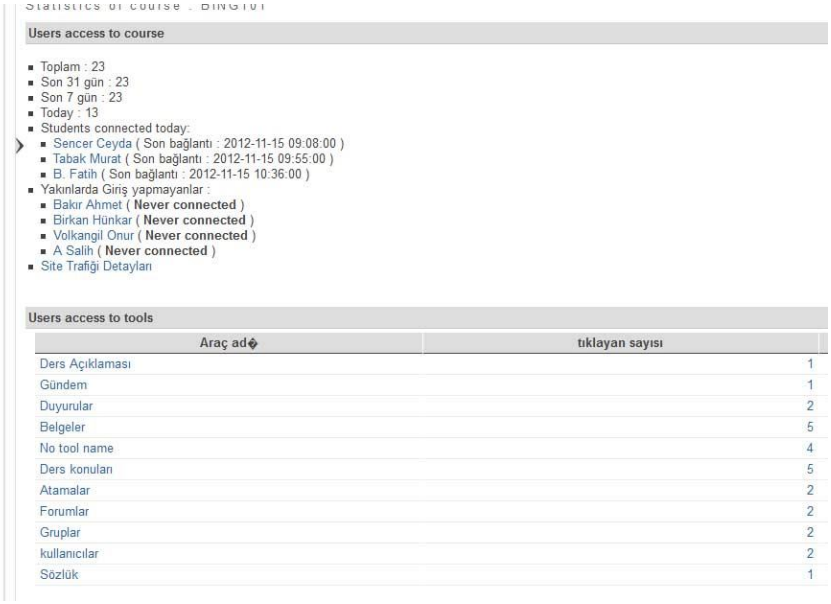
6.3.6 İstatistik ve Değerlendirme Biçimi

Claroline'ın basit bir istatistik raporlama sistemi vardır. Site istatistikleri ve ders istatistikleri ayrı ayrı raporlanır. Her kullanıcı kendisine ait istatistiklere profil sayfasından ulaşabilir. Ders istatistiklerine yönetici ve öğretmen rolündeki kullanıcılar, site istatistiklerine ise sadece yönetici rolündeki kullanıcılar ulaşabilir. Şekil 6.41'de site istatistikleri sayfasından bir ayrıntı görülmektedir.



Şekil 6.41. Claroline site istatistikleri sayfasından bir ayrıntı.

Claroline'da ders istatistikleri, ders araçlarının istatistikleri, bölüm istatistikleri ayrı tablolar halinde raporlanır. Kullanıcıların derste ne kadar zaman geçirdikleri, alıştırmaların kaçar kez denendiği, alınan en iyi ve en kötü puanlar, not ortalamaları gibi pek çok sonuç raporlanır. Kullanıcıların başarı durumları bu raporlar çerçevesinde değerlendirilir. Şekil 6.42'de Claroline'da bir ders ile ilgili genel istatistik tablosundan bir ayrıntı, Şekil 6.43'te ise aynı dersin bölüm içi kullanıcı istatistikleri görüntülenmektedir.



Statistics of course : BING101

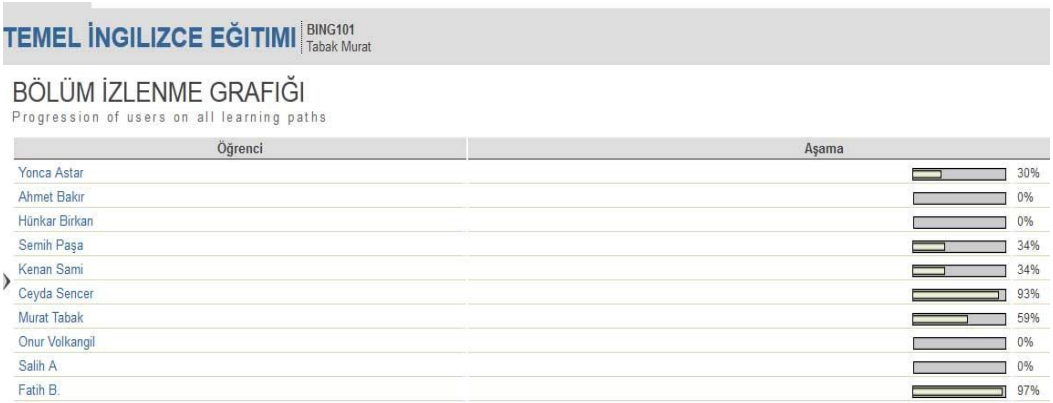
Users access to course

- Toplam : 23
- Son 31 gün : 23
- Son 7 gün : 23
- Today : 13
- Students connected today:
  - Sencer Ceyda (Son bağlantı : 2012-11-15 09:08:00)
  - Tabak Murat (Son bağlantı : 2012-11-15 09:55:00)
  - B. Fatih (Son bağlantı : 2012-11-15 10:36:00)
- Yakınlarda Giriş yapmayanlar :
  - Bakır Ahmet (**Never connected**)
  - Birkan Hünkar (**Never connected**)
  - Volkangil Onur (**Never connected**)
  - A Salih (**Never connected**)
- Site Trafiği Detayları

Users access to tools

Araç ad	tıklayan sayısı
Ders Açıklaması	1
Gündem	1
Duyurular	2
Belgeler	5
No tool name	4
Ders konuları	5
Atamalar	2
Forumlar	2
Gruplar	2
kullanıcılar	2
Sözlük	1

Şekil 6.42. Ders genel istatistikleri tablosundan bir ayrıntı.



TEMEL İNGILIZCE EĞITIMI | BING101 Tabak Murat

BÖLÜM İZLENME GRAFIĞI

Progression of users on all learning paths

Öğrenci	Aşama
Yonca Astar	30%
Ahmet Bakır	0%
Hünkar Birkan	0%
Semih Paşa	34%
Kenan Sami	34%
Ceyda Sencer	93%
Murat Tabak	59%
Onur Volkangil	0%
Salih A	0%
Fatih B.	97%

Şekil 6.43. Claroline ders istatistikleri sayfasından bir ayrıntı.

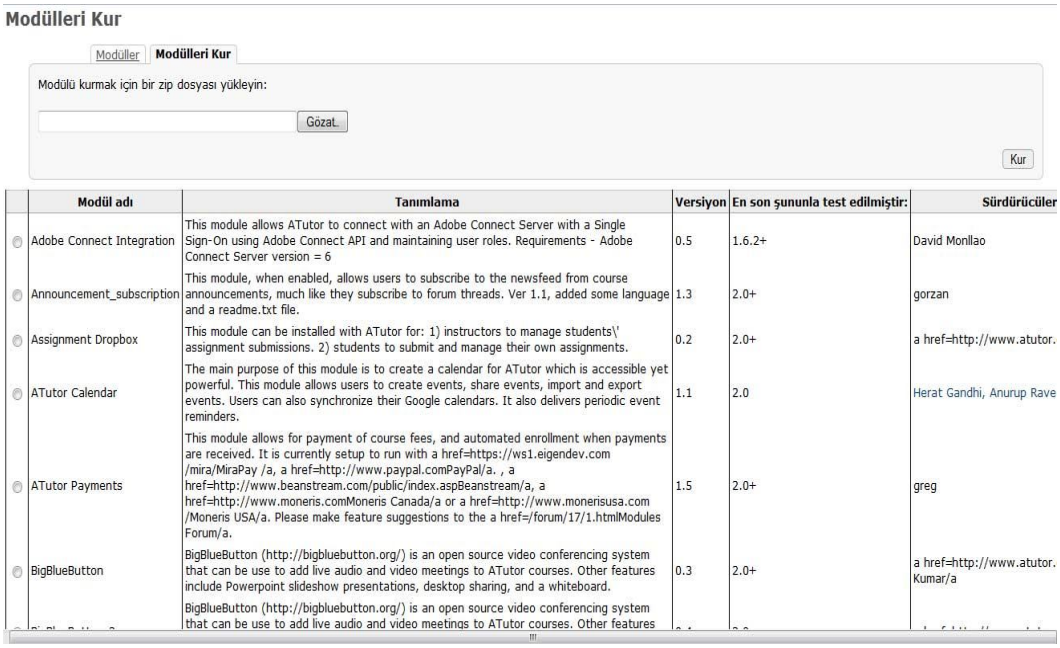
6.4 Diğer LMS Yazılımları

LMS yazılımları aslında eğitim vermek amacıyla özelleştirilmiş içerik yönetim sistemleridir. Tüm bu yazılımlar, mevcut içerikleri sınıflandırmak, sisteme kullanıcıların kaydedilmeleri ve erişim yetkilerini belirlemek, içerikleri kategorilerine göre kullanıcılara sunmak, kullanıcılarla aktif etkileşim kurmak, istatistiksel verileri depolamak ve gerektiğinde raporlamak gibi ortak hizmetleri yürütürler. CMS yazılımlarında sınıflandırılan içerik makale adını alır. LMS yazılımlarında ise dersler sınıflandırılır. Bu yazılımların üretilmesindeki temel amaç bilgiyi yönetmek ve en verimli biçimde sunmaktır. Aynı amaca hizmet ettiklerinden dolayı LMS yazılımları yapı bakımından birbirlerine benzemektedirler. Bu sebepten dolayı bu bölümden itibaren sıralanan LMS'lerin incelenmesi daha kısa tutulmuştur. Bu yazılımların daha az önemli olduklarını göstermez. Burada amaç, aynı tür bilgileri tekrarlamaktan kaçınmaktır.

6.4.1 ATutor

ATutor(Versiyon 2.0.3) Kanada OCAD(Ontario College of Art and Design) Üniversitesi tarafından geliştirilen açık kaynak kodlu ve web tabanlı bir LMS yazımlıdır. PHP dilinde yazılmıştır. Sistem verilerini MySQL sunucusunda saklar. Tüm sistem Apache web sunucusunda barındırılmaktadır. ATutor IMS/SCORM standartlarını destekler. Türkçe'de dahil olmak üzere 20 farklı dil için seçeneği bulunmaktadır. Ayrıca sistem içinde farklı diller için çeviri editörü vardır. Bu editör sayesinde dil paketlerindeki çeviri hataları sistem yöneticileri tarafından düzenlenebilir. Sistemdeki kullanıcılar rollerine göre yetkilendirilirler. Site yönetici, öğretmen ve öğrenci olmak üzere üç farklı rolde kullanıcı profili bulunmaktadır. ATutor'da kullanıcılar birbirleri ile mesajlaşabilir, fikir alışverişinde bulunabilirler. Ayrıca çeşitli konuları beraberce tartışabilecekleri forum sayfaları da oluşturabilirler. Eğitmenler için ders oluşturmak ve geliştirmek oldukça kolaydır. Ders içeriği olarak hazır SCORM1.2 paketlerini kullanabilirler. Ayrıca sistemin kendi araçlarından da faydalanabilirler. Açtıkları derslere testler, anketler, ödevler, sözlükler vb eğitim materyalleri ekleyebilirler. ATutor modüler bir yapıda tasarlanmıştır. Sisteme yeni bir özellik eklemek için sadece o özelliğe ait modül paketini yüklemek yeterlidir. Modül paketleri sistem tarafından internetten otomatik olarak yüklenebilir. Kullanıcı isterse sistem

sürümüne uygun paketi kendi bilgisayarından da yükleyebilir(Şekil 6.44). ATutor temel olarak piyasada bulunan diğer CMS yazılımlarının tüm özelliklerine sahiptir.

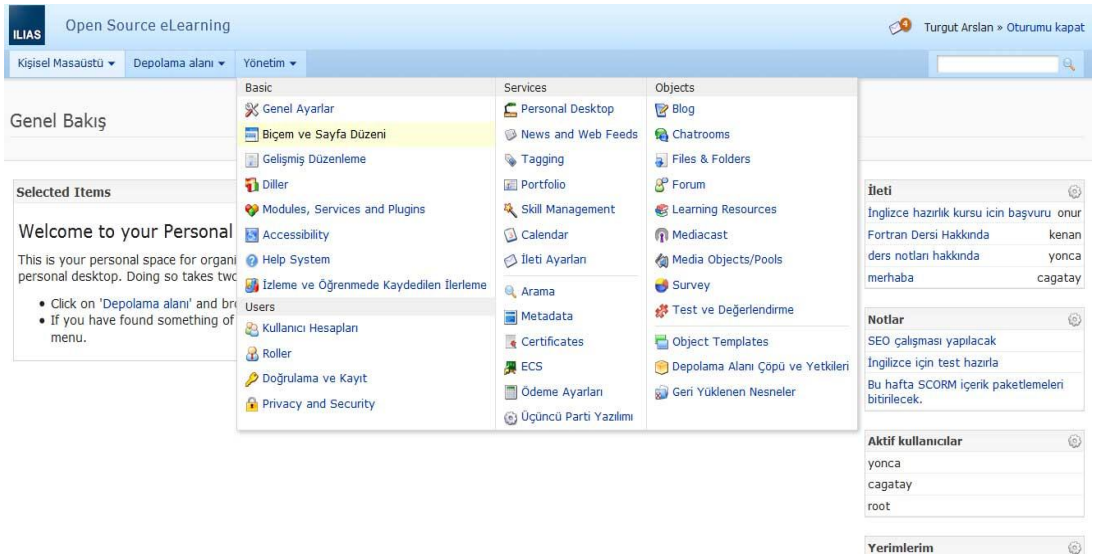


Şekil 6.44. ATutor modül yükleme sayfası.

6.4.2 ILIAS

Tümleşik Öğrenme, İşbirlikli Çalışma ve Bilgi Sistemi (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations System-ILIAS, Versiyon 4.3.1), üniversitelerde kullanılan ilk LMS yazılımlarından biridir. 1997 yılında Almanya'nın Köln Üniversitesi'nde geliştirilmeye başlanmıştır. Apache web sunucusunda barındırılan sistem PHP dilinde yazılmıştır. Veritabanı sunucusu olarak MySQL, ORACLE veya PostgreSQL'i kullanabilir. Türkçe dahil 28 faklı dil seçeneği vardır. Sistemde kullanıcı rolleri varsayılan olarak, sistem yöneticisi, kullanıcı, misafir ve anonim kullanıcı şeklinde tanımlanmış olsa da aynı MOODLE sisteminde olduğu gibi yeni kullanıcı rolleri tanımlanabilir. Tanımlanan kullanıcıların sisteme erişim yetkileri rollerine uygun olarak düzenlenebilir. Diğer LMS programlarında olduğu gibi ILIAS'ta da her kullanıcının kendi profil sayfası vardır. ILIAS'ta kullanıcı profili sayfaları masaüstü şeklinde dizayn edilmişlerdir. Kişisel masaüstü olarak adlandırılan bu profil sayfaları hareketli elemanlardan oluşur. Kullanıcı isterse masaüstündeki elemanları fare ile sürükleyerek profil sayfası düzenini değiştirebilir. ILIAS programı modüler parçalardan

oluşur. Her işlev için farklı bir modülü vardır. Sisteme yeni bir hizmet eklemek için o hizmete ait modülün yüklenmesi ve etkinleştirilmesi yeterlidir. Yönetici site ile ilgili tüm işlemleri kendi profil sayfasından yönetebilir. Şekil 6.45'te ILIAS yönetici sayfası ve yönetim modülleri görülmektedir.



Şekil 6.45. ILIAS yönetim sayfası ve site yönetim menüsü.

ILIAS'ta kurs açmak ve yönetmek temelde diğer LMS yazılımlarında olduğu gibidir. Öncelikle açılacak olan dersin eğer yoksa kategorisi oluşturulur. Sonra o ders için belirlenen öğrenim senaryosuna göre, sistemin sunduğu ders araçları kullanılarak eğitim materyalleri yerleştirilir. Eğitimci hazırlamak istediği bir derse, Wiki makaleleri, videolar, öğrenci, grupları, forum sayfaları, sözlükler, testler ve SCORM içerik paketleri gibi birçok öğretim aracını yükleyebilir(Şekil 6.46). Öğrencilerin de kendilerine ait kişisel masaüstü tipinde profil sayfaları vardır. Bu sayfaları aynı sosyal medya sitelerinde olduğu gibi ayrıntılı olarak kişisel bilgileri ile doldurabilirler. Sistem içi haberleşme, derslerin takibi vb diğer işlemlerini kendi sayfalarından takip edebilirler. Test sonuçlarına ve diğer istatistiksel verilerine bakabilirler. ILIAS son derecede gelişmiş ve iyi planlanmış bir LMS yazılımıdır. Tüm bu özelliklerine rağmen ILIAS standart kullanıcılar için yönetimi ve kullanılması zor bir sistemdir.

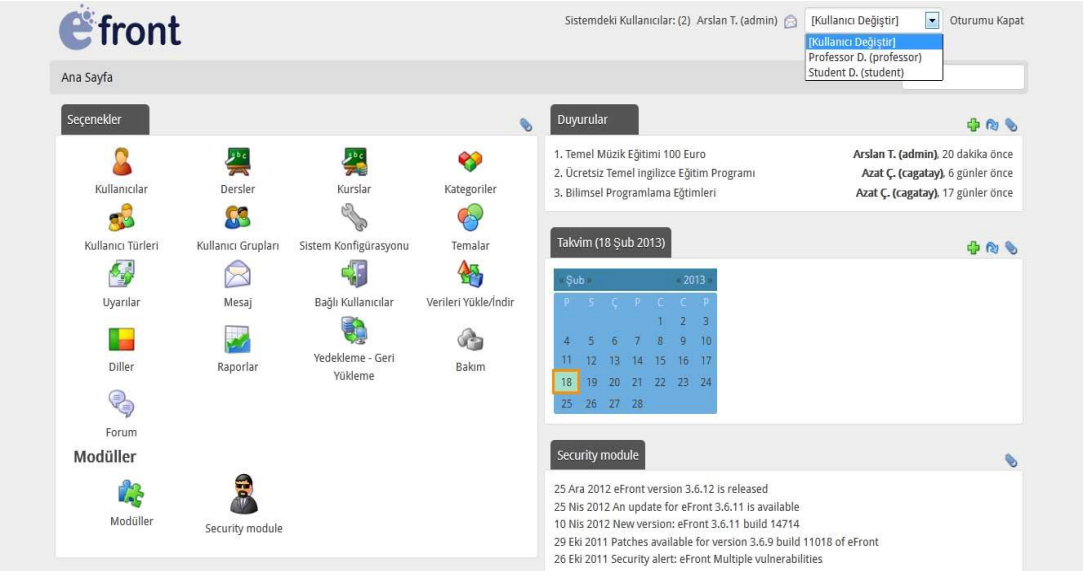


Şekil 6.46. ILIAS ders araçları.

6.4.3 eFront

eFront(Versiyon 3.6.12), 2001 yılında Yunan hükümetinin desteğiyle başlatılmış olan bir açık kaynak kodlu kurumsal e-öğrenme kurs yönetim sistemi projesidir. Sanal kurs oluşturmak ve pazarlamak amacıyla üretilmiştir. eFront'un Enterprise, Educational ve Open-Source olmak üzere üç farklı sürümü vardır. Ücretsiz olan Open-Source sürümü internet sitesinden indirilebilir. Apache web sunucusunda çalışan sistem, PHP dilinde yazılmış olup, veritabanı sunucusu olarak MySQL'i kullanmaktadır. Sistemin Türkçe dahil 44 farklı dil seçeneği bulunmaktadır.

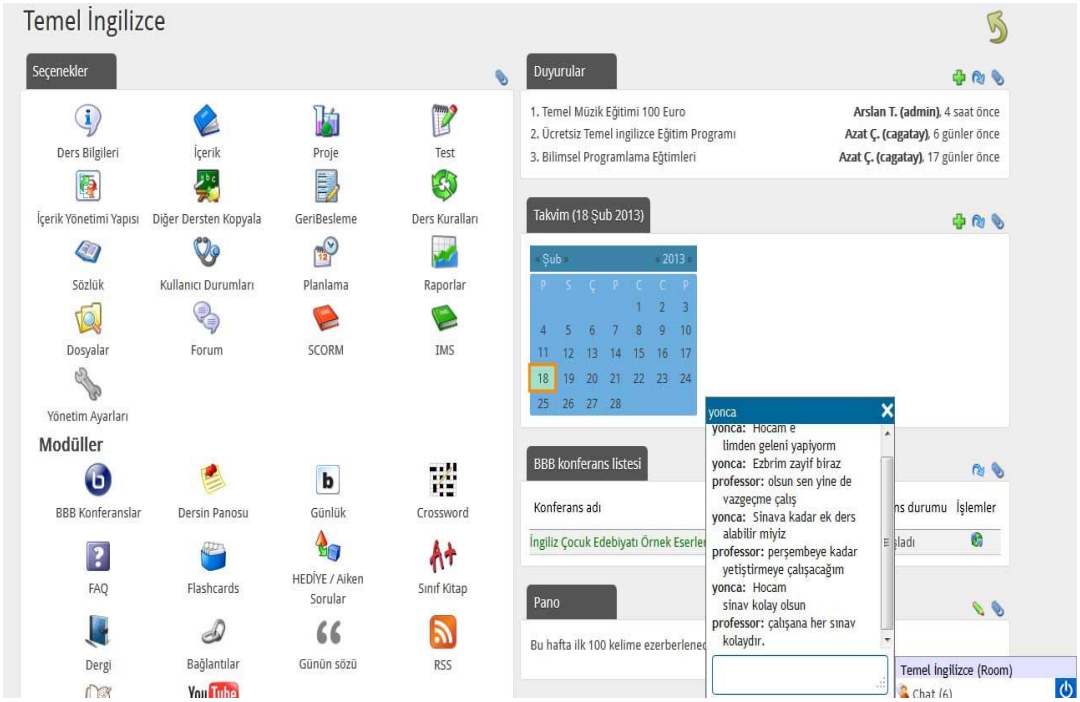
Sistemde Öğrenci, Profesör ve Yönetici olmak üzere üç farklı temel kullanıcı rolü tanımlanmıştır. Bu temel roller üzerinden farklı yetkilendirmeler yapılarak yeni kullanıcı rolleri de tanımlanabilir. Ayrıca sistem kurulurken tanımlanan tüm ayarlara ulaşmaya yetkili özel bir Yönetici profili daha vardır. CMS yazılımlarında genel olarak Super Admin diye tabir edilen özel bir kullanıcıdır. Kullanıcı tipi değiştirme yetkisine sahip tek kişidir(Şekil 6.47.). Kullanıcı tipleri erişim yetkileri bakımından kesin sınırlarla birbirlerinden ayrılırlar. Super Admin konumundaki kullanıcı bile ders açabilmek için Profesör rolüne geçmek zorundadır. Yönetici rolündeki kullanıcı sistem ayarlarına erişebilir, ders açabilir ve ders ayarlarını düzenleyebilir ama içerik oluşturamaz. Profesör rollündeki kullanıcı yeni ders/kurs açabilir ders içeriği oluşturabilir ama site ayarlarına erişemez. Öğrenci rolündeki kullanıcı sadece kendi profil sayfasını düzenleyebilir, kurs eğitimlerini takip edebilir ve diğer kullanıcılarla mesajlaşabilir.



Şekil 6.47. eFront Yönetici ana sayfası.

eFront yönetim paneli görünüş bakımından Joomla'ya benzemektedir. Karikatürize edilmiş simgelerle donatılmış resimli menü sistemi ve yumuşak hatlarla tasarlanmış ara yüzü site kullanımını kolaylaştırmaktadır. Profil sayfaları ILIAS'ta olduğu gibi hareketli modüllerden oluşturulmuştur. Kullanıcılar istedikleri modülleri fareyle sürükleyerek kendi profil sayfalarını düzenleyebilirler.

eFront sisteminde her açılan her dersin önceden tanımlanmış bir kategorisi olmak zorundadır. Sistemde dersler kategorilere ayrılarak sınıflandırılırlar. Bir ana kategori altına birden çok alt kategori açılabilir. eFront'un ders oluşturmak için pek çok kullanışlı aracı vardır. Standart içerik oluşturma editörünün yanında, IMS ve SCORM içerik paketleri ile önceden hazırlanmış çalışmalar derse eklenebilir. Ayrıca hazırlanan dersler SCORM paketi olarak saklanabilir. Hazırlanan bir derse sistemde yüklü olan diğer derslerden materyal kopyalanabilir. Bu şekilde aynı kategoride açılan dersler arasında materyal paylaşımı sayesinde daha hızlı içerik geliştirme yapılabilir. Konferanslar, Flash kartlar, bulmacalar, forum sayfaları, YouTube bağlantıları, sözlükler, çeşitli kaynak dosyaları, testler vb. pek çok ders geliştirme aracı kullanılabilir. Sistemde anlık mesajlaşma(chat) modülü aktive edilerek çevrimiçi kullanıcıların hızlıca iletişim kurmaları sağlanabilir. Şekil 6.48'de bir dersin Profesör kullanıcısına ait yönetim sayfası ve o an çevrimiçi olan öğrencilerden biri ile yaptığı anlık sohbet görüntülenmektedir.



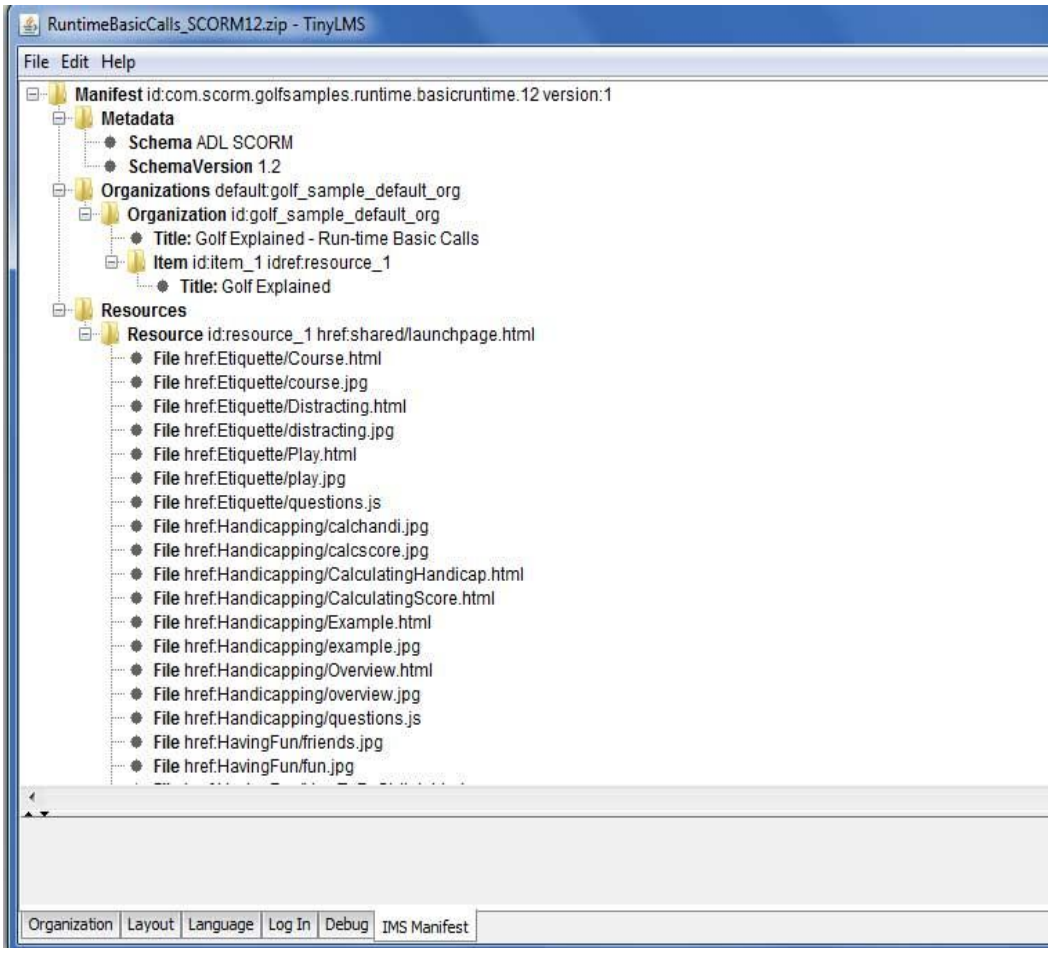
Şekil 6.48. eFront ders yönetim sayfası Profesör kullanıcısı görünümü.

eFront'un gelişmiş bir istatistik ve raporlama sistemi vardır. Portalda çevrimiçi olan kullanıcıların tüm hareketleri otomatik olarak takip edilir. Kullanıcı raporları, ders raporları kurs raporları ve sitem raporları ayrı ayrı tutulur. Kullanıcılar sistemdeki rollerine uygun istatistiksel verilere erişebilirler.

6.4.4 TinyLMS

TinyLMS(Versiyon 1.9) Java dilinde yazılmış küçük bir SCORM editörüdür. Werner Randelshofer adında bir yazılımcı tarafından 2003 yılından beri geliştirilmektedir. Oluşturduğu ara yüz için İngilizce, Almanca, Slovence ve Flemenkçe dil desteği vardır. Bu programın yapılış amacı SCORM1.2 içerik paketlerini açmak ve onları statik web sayfaları haline getirmektir. SCORM paketi şekline getirilmiş bir içerik ancak LMS yazılımları ya da SCORM editörleri tarafından açılabilir. SCORM paketleri çoğunlukla çeşitli XML, HTML ve JavaScript dosyaları ile içerikle ilgili görsel materyallerden oluşur. TinyLMS bu elamanları birleştirip tekrardan organize ederek bir "index.html" sayfası ile "imsmanifest.js" dosyasını oluşturur. Diğer elemanları da ayrı "course" ve " tinylms" klasörleri altında toplar. Bu şekliyle SCORM

ders içeriği LMS yazılımı olmadan, herhangi bir web sayfasına eklenebilir ya da kişisel bilgisayarlarda çalışma dokümanı olarak kullanılabilir. Şekil 6.49'da TinyLMS programı ile açılmış bir SCORM ders içeriği paketi görülmektedir.



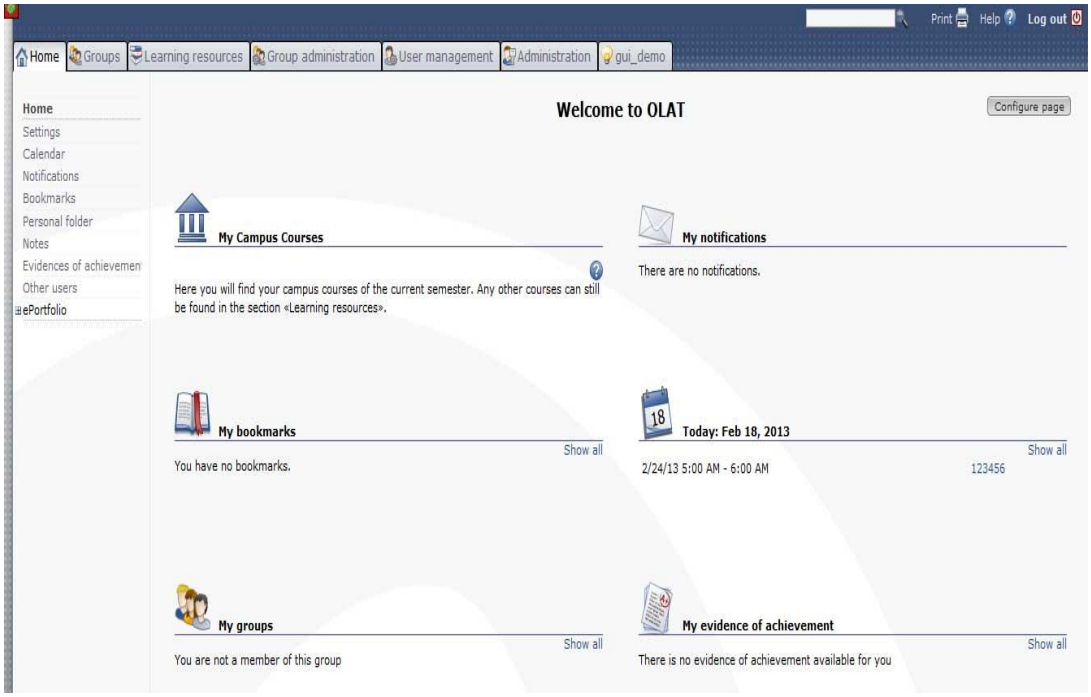
Şekil 6.49. TinyLMS editör ortamı ve bir SCORM paketinin açılmış hali.

6.4.5 OLAT

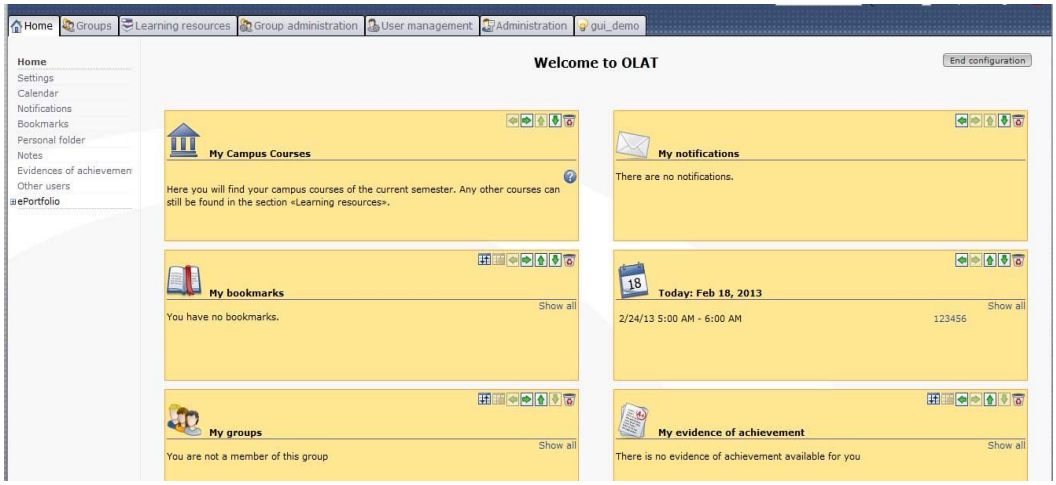
Çevrimiçi Eğitim ve Öğretim (Online Learning and Training-OLAT, Versiyon 7.7.0.0) İsviçre'de Zürih Üniversitesi'nin 1999 yılında başlatmış olduğu bir uzaktan eğitim yazılımı projesidir.[40] Tüm sistem Java dilinde yazılmıştır. Web sunucusu olarak Apache Tomcat'i, veritabanı sunucusu olarak da MySQL'i kullanır. OLAT'ın 22 faklı dil seçeneği vardır. Türkçe dil desteği yoktur. Sisteme erişim için farklı yetkilere sahip olan, Site Yöneticisi(System Administrator), Ziyaretçi(Guest), Onaylı OLAT Kullanıcısı(Registered OLAT User) ve Yazar(Author) olmak üzere dört farklı kullanıcı

rolü tanımlanmıştır. Ziyaretçi(Guest) rolündeki kullanıcı sadece genel kullanıma açık içerikleri görebilir. Öğrenme aktivitelerine katılamazlar. Onaylı OLAT Kullanıcısı eğitim aktivitelerine katılabilir, kendisine ait depolama alanına dosya yükleyebilir ve kendi proje grubunu oluşturabilir. Yazar(Author) rolündeki kullanıcı, kurs açabilir, açtığa kursa eğitim materyali ekleyebilir ve eğitim aktiviteleri oluşturabilir. Sistem Yöneticisi(System Administrator) kullanıcısı, diğer kullanıcıların yönetimi, kullanıcı haklarının belirlenmesi, tarihi geçmiş kursların sistemden kaldırılması ve diğer tüm site ayarlarına erişebilir.

SCORM içerik paketleri, Wiki makaleleri, testler, anketler, sözlükler, ödevler, tartışma forumları, blog sayfaları, anlık sohbet modülü(chat) OLAT'ta verimli bir eğitim ortamı oluşturmak için kullanılabilir araçlardan birkaçıdır. OLAT oldukça büyük bir e-öğrenme platformudur. Java EE(Java Enterprise Edition) uygulamalarına iyi bir örnektir. Kullanıcılarına standart bir CMS yazılımının vermesi gereken tüm hizmetleri sunar. Sistemde kullanıcılar günlük işlerini profil sayfalarından takip ederler. Tüm diğer LMS yazılımlarında olduğu gibi bir profil sayfasının görünümü ile kullanıcısına sunduğu menü ve diğer seçenekler o kullanıcının sistemdeki rolüne ve yetkilerine göre değişir. Şekil 6 50'de Sistem Yöneticisi profil sayfası görülmektedir.



Şekil 6.50. OLAT Sistem Yöneticisi profil sayfası.



Şekil 6.51. OLAT Sistem Yöneticisi profil sayfası düzenleme görünümü.

OLAT diğer LMS yazılımları kadar esnek olmamakla beraber kullanıcılarına profil sayfalarını düzenleme imkanı verir. Profil sayfasının sağ üst köşesinde duran "Configure Page – Sayfayı Düzenle" düğmesine tıklandığında Şekil 6 51'deki sayfa düzenleme görünümü görüntülenir. Kutucuklar üzerlerinde beliren minik düğmeler kullanılarak istenen sayfa düzenlemesi yapılır. Sisteme giren tüm kullanıcıların yürüttükleri faaliyetler OLAT'ın istatistik verilerine kaydedilir. İstenildiğinde bu veriler saatlik, günlük, haftalık vb zaman dilimlerinde tablolar şeklinde raporlanabilir. İstatistiksel veriler kurs adı, eğitim seviyesi vb. kriterlere göre sorgulanabilir.

BÖLÜM 7

SONUÇLAR

Tezin özgün kısmı olan Bölüm 6'da Açık Kaynak Kodlu LMS yazılımları geniş şekilde ele alınmıştır. Örnek ders içeriği olarak, Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü'nde okutulan, Fizikte Bilgisayar Uygulamaları ders notları, SCORM1.2 ve SCORM2004 içerik paketleri biçimine getirilmiş ve incelenen LMS yazılımlarında kullanılmıştır.

Bu bölümde LMS yazılımlarının farklı bir bakış açısında değerlendirilip karşılaştırmalar yapılarak elde edilen sonuçlar tartışılacaktır. Bu tezde incelenen LMS yazılımlarından OLAT ve TinyLMS Java dilinde, MOODLE, Dokeos, Claroline, ATutor, ILIAS ve eFront PHP dilinde yazılmışlardır. TinyLMS dışındaki LMS'ler en az bir MySQL veritabanına bağlanabilirler. İçlerinden en fazla veritabanı seçeneği olan MOODLE, MySQL, MsSQL, ORACLE, PostgreSQL ve FreeTDS veritabanlarına bağlanabilme özelliğine sahiptir. İncelenen LMS yazılımlarının hepsi Windows, Linux türevleri ve Mac OS işletim sitemlerinde çalışabilmektedirler. TinyLMS hariç hepsine eklentiler yükleyerek yeni özellikler eklemek mümkündür.

Bu LMS'ler içinde en çok eklenti paketi ve en geniş geliştirici kitlesine sahip olanı MOODLE'dır. Açık kaynak kodlu yazılım kullanıcılarının en büyük sorunu teknik destek alamamaktır. MOODLE ile ilgili yerli-yabancı pek çok destek ve forum sayfası olduğundan sorun yaşayan kullanıcılar çözüm bulmakta sıkıntı çekmezler. İncelenen programlar içinde en çok tema ve sayfa düzenleme seçeneği MOODLE ve Dokeos'da bulunmaktadır. PHP ile yazılmış olan LMS'lerin kaynak kodları, kurulumla birlikte geldiği için, erişmek ve düzenlemek daha kolaydır. Java tabanlı yazılımların kaynak kodlarını indirip üzerinde çalışmak gerekir. PHP ile yazılmış LMS'lerin kurulması çok kolaydır. Standart bir kullanıcı rahatlıkla kendi sistemini kurabilir. Java dilinin bir web

uygulaması olan OLAT ve Sakai gibi sistemleri kurmak daha zordur. PHP tabanlı sistemlerin güncellenmesi ve bakımı Java tabanlılara nazaran daha kolay ve sorunsuzdur. Bu sebeplerden dolayı Uzaktan Eğitim çalışmalarında altyapı olarak PHP tabanlı yazılımların seçilmesi, kurulum ve işletim sürecini kısaltır, başlangıç maliyetlerini düşürür. PHP tabanlı yazılımlardan kurulması en zor olanı ILIAS, en kolay kurulanı ise MOODLE'dır.

İncelenen LMS'lerden OLAT ve TinyLMS dışındakilerin Türkçe dil desteği vardır. Türkçe dil desteği en hızlı ve doğru olarak güncellenen MOODLE ve Dokeos'tur. Diğerlerinin, özellikle ATutor ve Claroline'ın verdikleri Türkçe dil desteği hem daha kısıtlı hem de özel karakter hatalarıyla doludur.

TinyLMS dışındaki tüm LMS'lerde sisteme bir kullanıcı adı ve şifre belirleyerek kayıt yaptırmak mümkündür. İncelenen sistemler kayıtlı kullanıcı bilgilerinin korunması için çeşitli güvenlik önlemleri ile donatılmışlardır. Temel olarak hepsinde kullanıcı adı ve şifre ile kimlik denetimi yapılmaktadır. Bunun haricinde çeşitli güvenlik sistemleri kullanılmaktadır. OLAT hariç hepsinde Hafif Dizin Erişim Protokolü(Lightweight Directory Access Protocol-LDAP) hizmeti seçeneği vardır. Kimlik denetleme ve site güvenliğiyle ilgili en çok seçenek MOODLE'da bulunmaktadır.

Bu sistemlerde kullanıcıların hizmetlere erişimleri üstlendikleri rollerle kısıtlanmıştır. En çok rol seçeneği MOODLE, Dokeos ve ILIAS'ta bulunmaktadır. Bu üç LMS aynı zamanda yeni kullanıcı rollerinin tanımlanmasına ve kullanıcılara atanmasına olanak tanır. Benzer özellikler diğer LMS'lerde de olmasına rağmen, MOODLE ve Dokeos'taki kadar kullanışlı ve çeşitli değildir. İncelenen sistemlerde TinyLMS dışındaki tüm LMS'lerde kayıtlı kullanıcılar için, isim, adres, eğitim durumu, kısa özgeçmiş ve profil resmi gibi kişisel bilgilerini girebilecekleri profil sayfası hizmetleri vardır. Oluşturulan bu profiller kullanıcı hareketlerinin takip edilebilmesini ve sistem içinde bir sosyal iletişim ağının kurabilmesini sağlamıştır. İncelenen LMS'lerin içinde sosyal ağ yapısı en kapsamlı olanı Dokeos ve MOODLE'dır. Sistem içinde iletişim forum sayfaları, site içi mesajlaşma araçları ve chat odaları aracılığıyla yapılmaktadır. Sistem içi sosyal ağlara erişim ve kullanım en kolay Dokeos sisteminde yapılabilmektedir.

İncelenen LMS yazılımlarından, TinyLMS dışındakilerde açılan dersler veya kurslar için kategoriler halinde sınıflandırma yapmak mümkündür. Kategorilendirme ve ders oluşturma işlemlerinin en kolay yapıldığı platformlar MOODLE, Dokeos ve eFront'tur. OLAT, ATutor ve ILIAS'ta bu işlemleri yapmak biraz daha zordur.

TinyLMS hariç hepsinin içerik üretmek için bir WYSIWYG metin düzenleyicisi kullanır. TinyLMS daha çok bir SCORM paketinin açılıp düzenlenmesi için kullanılmaktadır. TinyLMS sadece SCORM1.2 versiyonuna kadar olan içerik paketlerini desteklemektedir. Bölüm 6'da da belirtildiği gibi TinyLMS, bir SCORM paketini standart web sayfası formuna çevirebilmektedir. Bu özelliği sayesinde SCORM formatında hazırlanmış ders içeriklerinin LMS yapısında olmayan web sayfalarına da eklenmesi sağlanabilir. Bundan sonra anlatılacak özelliklerin hiçbirisi TinyLMS'te bulunmamaktadır.

İncelenen tüm LMS'ler SCORM standartlarını desteklemektedirler. Ancak SCORM içeriklerinin yayınlanması için hazırlanan ortamlar farklı şekillerde tasarlandığından, bu ders içeriklerinin aynı standartta görüntülenmesinde bazı sıkıntılar vardır. LMS yazılımları bu uyumsuzlukları en aza indirmek için, ders yöneticilerine SCORM içeriklerini, ayrı bir açılır tarayıcı penceresinde gösterme seçeneği içerirler. Deneme amacıyla Xerte ortamında üretilen SCORM paketleri "imsmanifest.xml" dosyasıyla ilgili bir karakter standardı uyumsuzluğu sebebiyle çalışmamıştır. Bu dosya sonradan bir editör ortamında düzenlenmiş, içerik dosyaları manüel olarak zip formatında sıkıştırılarak sorun giderilmiştir. İncelenen yazılımlardan Claroline ve eFront, kendi bünyelerinde hazırlanan ders içeriklerini SCORM paketleri haline getirebilmektedir. Bölüm 6'da LMS'ler incelenirken Claroline ve eFront sisteminde hazırlanan SCORM paketleri denenmiştir. Oluşturulan örnek içerikler ILIAS dışındaki tüm LMS'lerde başarıyla çalışmıştır. ILIAS, kendi içinde oluşturulan ders içeriklerini başarıyla göstermekte, buna karşın dışarıdan aldığı SCORM dersleri görüntülemekte zorlanmaktadır.

İncelenen programlarda, forum sayfaları, sohbet odaları, anketler, testler, ödevler, çalışma grupları, Wiki makaleleri, çeşitli görsel dokümanlar, sözlükler, ajanda, takvim ve istatistikler gibi pek çok ders geliştirme aracı, kurulumla birlikte hazır olarak gelmektedir. LMS yazılımlarında, bu ve benzeri araçların kolayca yönetilebilmeleri için, kullanıcıların yetkilerine göre menü seçenekleri değişen, yönetim panelleri

bulunmaktadır. Bu paneller aynı amaçlara hizmet etmek için yapıldıklarından dolayı tasarım olarak birbirlerine benzemektedirler. Bu çalışma boyunca incelenen programlardan MOODLE, Dokeos,ve eFront yönetim panelleri en rahat kullanılan ve en kolay içerik geliştirilebilen yazılımlardır. ILIAS, OLAT ve ATutor en az diğerleri kadar büyük ve kapsamlı yazılımlar olmalarına rağmen kullanım kolaylığı bakımından diğerlerinden daha geridedirler. MOODLE'da standart bir bilgisayar kullanıcısı çok kısa bir sürede sistemi işleyişini kavrayabilir ve fazla zorlanmadan içerik geliştirmeye başlayabilir. Ancak aynı işlemi ILIAS ortamında yapabilmesi için daha çok çaba harcaması gerekmektedir. Claroline sistemi ise diğerlerine göre daha sade bir yapıda olduğundan kullanımı göreceli olarak daha kolaydır.

Bu çalışmada incelenen LMS yazılımlarının hepsi, kullanıcılarının sistem içi hareketlerini takip etmek ve öğrencilerin başarı durumlarını ölçmek amacıyla çeşitli istatistik ve değerlendirme hizmetleri sunarlar. Bu hizmetleri veren modüller, kullanıcıların sisteme giriş çıkış saatleri, sistemde veya derste harcanan süre gibi kullanıcı olayları ile öğrencilere verilen ödevlerin kontrolü, sınav sonuçlarının değerlendirilmesi, öğrenci başarı durumunun belirlenmesi ve tüm bu istatistiksel verilerin istenen kıstaslara göre raporlanması işlemlerini yürütürler. Tüm bu hizmetlerin veriliş kalitesi bakımından MOODLE'ın diğer yazılımlara nazaran daha kullanışlı olduğu yapılan incelemeler sonucu görülmüştür. MOODLE hız bakımından diğer yazılımlara göre zaman zaman daha yavaş kalsa da verdiği hizmetin kalitesi ve çeşitliliğiyle diğer yazılımları geride bırakmıştır. Hizmet kalitesi bakımından MOODLE'a en yakın LMS yazılımı Dokeos'tur. Dokeos, hız bakımından MOODLE'ı geçmiştir. Uzaktan eğitim çalışmalarında eğer PHP tabanlı bir yazılım seçilecekse bu yazılımın MOODLE ya da Dokeos olmasının çok büyük avantajlar sağlayacağı kanısındayız.

Geçen zaman ve gelişen teknoloji ile birlikte bugün yeni ya da en iyi diye nitelenen programların bir gün modalarının geçeceği muhakkaktır. Bu yazılımlar sürekli kendilerini yenileseler bile aynı işi yapan daha iyi bir yazılımın gerisinde kalmaktan kurtulamayacaklardır. Her zaman en iyisini yapan ve sürekli yenilenenlerin ayakta kaldığı, çalışmayan, yeni bir şey üretmeyen ya da gelişime karşı duranların ise yıkıldığı bir devirde yaşamaktayız. Yazılım dünyası çok hızlı değişmekte ve gelişmektedir. Bu hızlı gelişim ve değişim yazılım ürünlerini sıkça kullandığımız günlük hayatımızı da

büyük ölçüde değiştirmiştir. Teknolojik gelişmeler sonucu giderek akıllanan cihazlar yakın zamana kadar hayal bile edilemeyen olanakları insanoğlunun hizmetine sunmuştur. Bu tezin en başında da belirtildiği üzere eğitim dünyası da bu teknolojik gelişmelerden nasibini almıştır. İnternet üzerinden verilen uzaktan eğitim ve bu eğitimi kişilere ulaştırmak için kullanılan LMS yazılımları, gelişen teknolojinin ürünüdür.

Günümüzde resmi ve özel eğitim kurumlarının birbirlerinin peşi sıra uzaktan eğitim çalışmalarına başlamaları çağa ayak uydurmak istemelerinden kaynaklanmaktadır. Üniversitelerde Uzaktan Eğitim Merkezleri açılmakta ve bu çalışmalar bu merkezlerden yürütülmektedir.

Aslen eğitimde sınırları aşmak amacıyla başlatılan uzaktan eğitim, sadece bu merkezlerle sınırlı kalmayabilir. Üniversite bünyesindeki herhangi bir fakültenin herhangi bir bölümü açık kaynak kodlu LMS yazılımları kullanılarak kendi alanında uzaktan eğitim çalışmalarına başlayabilir. Okutulan derslerden bazıları sanal ortama aktarılabilir. Bölüm öğrencileri için Destekleyici Eğitim adı altında uzaktan eğitim çalışmaları yapılabilir. Bu çalışmalar sonucu üretilen ders içeriklerinin IMS ya da SCORM paketleri şeklinde depolanması ve genel kullanıma açılması durumunda, ileride ülke çapında herkesin kullanabileceği çok geniş bir içerik havuzunun oluşmasını sağlayabilir. Uzaktan eğitim veriyor olmak o bölüm için ayrıca bir prestij kaynağı da olacaktır. Bu tür çalışmalara katılan ve emek harcayan öğrencilerin kazanacakları deneyim ve beceriler, iş hayatlarına olumlu yönde yansıyacaktır. Özetle söylemek gerekirse üniversitelerdeki bölümler de kendi uzaktan eğitim çalışmalarına başlamalı ve uzaktan eğitim dünyasında yerlerini almalıdırlar.

KAYNAKÇA

[1] Gülnar, B., ***Bilgisayar ve İnternet Destekli Uzaktan Eğitim Programlarının Tasarım, Geliştirme Ve Değerlendirme Aşamaları (Suzep Örneği)***, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 19, 259-271, (2008)

[2] Kazu,Y. İ., Özdemir, O., 2002, ***Teknik Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitimle İlgili Görüş ve Beklentileri (Fırat Üniversitesi Örneği)*** Fırat Üniversitesi Enformatik Bölümü, XI. Eğitim Bilimleri Kongresi,Yakındoğu Üniversitesi Lefkoşa, KKTC. (23-26 Ekim 2002).

[3] http://tr.wikipedia.org/wiki/Uzaktan_eğitimin_tarihsel_gelişimi. (10 Ocak 2012)

[4] http://lms.firat.edu.tr (10 Ocak 2012).

[5] Aydın, C.Ç. ve Biroğul, S., ***E-Öğrenmede Açık Kaynak Kodlu Öğretim Yönetim Sistemleri ve Moodle.*** Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt:1, Sayı: 2, (Mayıs 2008).

[6] Bayram, F., İbili, E., Hakkari, F., Kantar, M. ve Doğan, M.,, ***E-Üniversite: SCORM Uyumlu Modüler Öğrenim Yönetim Sistemlerinin Yükseköğretimde Kullanımı.*** Akademik Bilişim'09 -XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa., (11-13 Şubat 2009).

[7] Ozan, Ö. ***Öğrenme Yönetim Sistemlerinin (Learning Management Systems - LMS) Değerlendirilmesi.*** Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilgisayar ve Eğitim Teknolojileri Bölümü. Eskişehir (2008).

[8] Biroğul, S., Elmas, Ç., Doğan, N. ve Koç, M.S., ***Moodle Eğitim Yönetim Sistemi İle Örnek Bir Dersin Uzaktan Eğitim Uygulaması.*** Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt:1, Sayı: 2, (Mayıs 2008).

[9] Arslan, M., 5. ***ULAKNET Çalıştay ve Eğitimi Sunumları***, Karadeniz Teknik Üniversitesi TRABZON, (15-18 Mayıs 2011).

[10] http://www.asu.edu/ (10 Ocak 2012).

[11] http://tr.wikipedia.org/wiki/GNU_Genel_Kamu_Lisansı. (18 Ocak 2012).

[12] http://tr.pardus-wiki.org/GNU_Genel_Kamu_Lisansı. (18 Ocak 2012).

[13] Çokçetin, B., ***PHP - MySQL Tabanlı Uzaktan Eğitim Modülü Tasarımı.*** Yüksek Lisans Tezi Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik Elektronik Anabilim Dalı, Kütahya (2006).

[14] http://tr.wikibooks.org/wiki/PHP/Genel_bilgiler (10 Şubat 2012).

[15] http://tr.wikipedia.org/wiki/HTML (12 Şubat 2012).

[16] http://tr.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets (12 Şubat 2012).

[17] http://www.bilisimterimleri.com/bilgisayar_bilgisi/bilgi/34.html (12 Şubat 2012).

[18] http://tr.wikipedia.org/wiki/ASP (14 Şubat 2012).

[19] http://www.aspogren.net/kaynak-oku/1/asp-web-programcılığı.html(14Şubat2012).

[20] http://tr.wikipedia.org/wiki/ASP.NET (5 Mart 2012).

[21] http://tr.wikipedia.org/wiki/Java_programlama_dili (7 Mart 2012).

[22] http://www.sevdanurgenc.com/archives/595 (7 Mart 2012).

[23] Özbalcı, S., ***JavaScript Ders Notu***. Celal Bayar Üniversitesi, Turgutlu Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Bölümü –Manisa (2003).

[24] http://tr.wikipedia.org/wiki/JavaScript (10 Mart 2012).

[25] http://bturk.nku.edu.tr (10 Mart 2012).

[26] http://tr.wikipedia.org/wiki/AJAX_(programlama) (15 Mart 2012).

[27] http://tr.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash (15 Mart 2012).

[28] http://tr.wikipedia.org/wiki/SQL (15 Mart 2012).

[29] http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server (18 Mart 2012).

[30] http://tr.wikipedia.org/wiki/MySQL (20 Mart 2012).

[31] http://tr.wikipedia.org/wiki/Firebird_(veri_tabanı) (20 Mart 2012).

[32] http://tr.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL (22 Mart 2012).

[33] http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=924 (6 Eylül 2012).

[34] http://tr.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Sunucusu (6 Eylül 2012).

[35] http://seminer.linux.org.tr/wp-content/uploads/apacheveguvenlik.pdf. 8 Eylül 2012

[36] http://tr.wikipedia.org/wiki/SCORM_standartları. (10 Eylül 2012).

[37] Çağıltay, K, ***Web Tabanlı Öğrenme Nesneleri Havuzu ve İçerik Paketleme Sistemi***. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara., (Ocak 2005).

[38] Nart, B., ***Uzaktan Eğitim İçin Sınav Modülünün Hazırlanması***, Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü, Ankara, (Şubat 2007).

[39] Önal, A., Kaya, A. ve Draman, S.E.,***Açık Kaynak Kodlu Çevrimiçi Eğitim Yazılımları***. AKADEMİK BİLİŞİM 2006 BilgiTek IV, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, (9-11 Şubat 2006).

[40] http://en.wikipedia.org/wiki/OLAT (16 Şubat 2013).

ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Tokat'ın Erbaa ilçesinde doğdum. İlk, orta ve liseyi İstanbul'da okudum. 2000 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi İMYO Makine Teknikerliği Programı'nda önlisans, 2006 yılında ise Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölüm'ünde lisans eğitimini tamamladım. Okulda aldığım temel bilgisayar ve Fortran programlama dersleri ile başladığım yazılım ve programlama çalışmalarıma mezun olduktan sonra PHP, HTML ve JavaScript teknolojileri üzeriden devam ettim. Tez çalışmam esnasında, bir süre bir e-ticaret sitesinde içerik yönetimi ve web/grafik tasarım çalışmaları yaptım. 2012 yılında İŞKUR desteği ile Bahçeşehir Üniversitesi Wissen Akademie'den Java Programlama Uzmanlığı sertifikası aldım. Halen PHP ve Java dillerinde, açık kaynak kodlu yazılım dünyasında kendimi geliştirmekte ve Android uygulamaları üzerinde araştırmalar yapmaktayım.