Ç.Ü.-ÖnPort: Çukurova Üniversitesi Öğrenme Nesneleri Portalı

Mehmet Tekdal[1], Cemal Azim Örneksoy[2], Mevlüt Karsen[3], Yusuf Kocabıyık[4]

[1,2,3,4] Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
01330 Adana
[1] mtekdal@cu.edu.tr [2] aorneksoy@cu.edu.tr [3] delphi@live.com [4] kocabiyik222@hotmail.com

Abstract

In recent years, studies using Reusable Learning Objects in e-learning environments has gained momentum. Learning object can be defined as the smallest and self-sufficient element of e-learning that can be reused in different courses. One object, which have teaching value, can be all kinds of electronic sources from a simple shape or a picture to a complex simulation. The main objective of Cukurova University Learning Objects Portal (ÇÜ-ÖnPort) Project is to promote the concept of Learning Object, accommodate all kinds of information about learning objects, store objects, provide a variety of ways to access objects, and take advantage of these objects to facilitate the preparation of the appropriate courses for e-learning systems.

Keywords: learning objects, learning objects repositories, e-Learning, e-learning systems, learning objects portals.

Özet

Son yıllarda, e-Öğrenim ortamlarında Tekrar Kullanılabilir Öğrenme Nesnelerini kullanma çalışmaları ivme kazanmıştır. Öğrenme nesnesi, e-öğrenimin kendi başına yeterli ve değişik kurslarda yeniden kullanılabilen en küçük elemanı olarak tanımlanabilir. Bir nesne, öğretme değeri olan basit bir şekil veya resimden karmaşık bir simülasyona kadar her türlü elektronik bilgi kaynağı olabilir. Çukurova Üniversitesi Öğrenme Nesneleri Portalı (ÇÜ-ÖnPort) projesinin temel amacı, Öğrenme Nesnesi kavramını yaygınlaştırmak, öğrenme nesneleri konusunda her türlü bilgiyi barındırmak, nesneleri depolamak, çeşitli yollarla bu nesnelere ulaşmayı kolaylaştırmak ve e-öğrenme sistemlerine uygun kursların hazırlanmasında bu nesnelerden yararlanmayı sağlamaktır.

Anahtar kelimeler: öğrenme nesneleri, öğrenme nesnesi depoları, e-öğrenme, e-öğrenme sistemleri, öğrenme nesnesi portalları.

1.Giriş

Teknolojideki hızlı gelişmeler, birçok alanda olduğu gibi, eğitim/öğretim ortamlarının gelişmesine ve yeniden yapılanmasında önemli katkılar sunmaya devam etmektedir. Bu gelişmeler arasında hiç kuşkusuz en önemli olanlardan biri, son yıllarda ortaya çıkan e-öğrenme teknolojisi olmuştur. E-öğrenme, en genel anlamda Web ve İnternet teknolojileri yardımıyla öğrenme deneyimlerinin yaratılması olarak tanımlanabilir(Horton, & Horton, 2003). Başka bir değişle, öğretimin CD-ROM, Internet veya İntranet yoluyla bilgisayarlar üzerinde sunulmasıdır(Clark & Mayaer,2003). E-öğrenme ortamlarının yaygınlaşması, daha

önce geleneksel yöntemlerle hazırlanan ders kaynaklarının yerini yavaş yavaş elektronik versiyonlarının almasına yol açmaya başlamıştır. Ancak bu geçiş çok kolay olacak gibi görünmemektedir. Bunun nedenlerinden biri, e-öğrenme kaynaklarının hazırlanması aşamasında birçok argümana ihtiyaç duyulması olarak görülebilir. Bu argümanların başında, e-öğrenme kaynaklarının hazırlanmasında kullanılacak ve standartlara uygun hazırlanmış elektronik ders materyallerinin temini gelmektedir. Bu sorunu çözmek için, yine son zamanlarda popüler olmaya başlayan ve birçok elektronik kurs içinde tekrar kullanılabilen Öğrenme Nesnelerinin kullanılması araştırmacılar tarafından önerilmektedir(Wiley,2000; Polsani, 2003; Govidasamy, 2001).

Henüz yeni olan Öğrenme Nesneleri kavramı için, farklı kişi ve kuruluşlar tarafından değişik isim ve tanımlamalar kullanılmıştır. Örneğin, Merrill (2001) "Knowledge Objects" (Bilgi Nesneleri) ismini kullanmıştır. Schifman, Ganci, Kerman, McGuire ve ark. (1999) belirtiğine göre, Bilgi Nesneleri Macromedia Authorware programında da kullanılmıştır. Center for Technology in Learning(Öğrenme Teknoloji Merkezi) merkezi Educational Software Components of Tomorrow(Geleceğin Eğitimsel Yazılım Bileşenleri)(ESCOT) (2003) projesinde, "Educational Software Component "(Eğitimsel Yazılım Bileşenleri) kavramını kullanmıştır. Farklı birçok isimlendirme olmasına karşın, en çok benimsenen ve kullanılan kavram, Öğrenme Nesneleri olmuştur.

Wiley (2002), bir Öğrenme Nesnesi, öğrenmeyi destekleyen ve defalarca değişik kurslarda kullanılabilen herhangi bir dijital bilgi kaynağı olarak tanımlamıştır. Bu tanımın kapsamına ağ üzerinde dolaşan küçük veya büyük tüm bilgi kaynakları dahildir. Sayısal görüntü veya fotoğraflar, hareketli video ve animasyonlar, ses dosyaları, küçük metin dosyaları ve web üzerinde çalışan java hesap makinesi gibi uygulamalar, tekrar kullanılabilir küçük dijital bilgi kaynaklarına örnek verilebilir. Daha büyük tekrar kullanılabilir bilgi kaynakları, metin, resim, ses ve video bileşenlerinden oluşan web sayfalarıdır. South ve Monson (2000), Öğrenme Nesnelerini, öğretim amaçları için tasarlanan veya kullanılan dijital ortam olarak tanımlamışlardır. Bu nesneler, kavram haritaları ve grafiklerden başlayıp video ve etkileşimli simülasyonlara kadar uzanan geniş bir yelpazeyi içermektedir. Bu geniş kapsamdan dolayı "Media Objects"(Medya Nesneleri) kavramını kullanmışlardır.

Tekrar Kullanılabilir Öğrenme Nesneleri kavramı, temelini Bilgisayar Dünyasındaki Nesne-Yönelimli Programlama (Object-Oriented Programming) benzetmesinden almaktadır. Nesne Yönelimli Programlamada, bir defa hazırlanan program parçası (nesne) birçok program içinde tekrar kullanılabilmektedir. Buradaki slogan, programı bir kere yaz birçok programda yeniden kullan. Aynı şekilde bir defa geliştirilen öğrenme nesnesi birçok değişik e-öğrenme kurslarının hazırlanmasında yeniden kullanılarak rol alabilir. Dolayısıyla, Öğrenme nesnesi, e-öğrenimin kendi başına yeterli ve değişik kurslarda yeniden kullanılabilen en küçük elemanı olarak görülebilir. Bir nesne, öğretme değeri olan basit bir şekil veya resimden karmaşık bir simülasyona kadar her türlü elektronik bilgi kaynağı olabilir. Bu nesnelerin en önemli yararı, standartlara uygun olarak Öğrenme nesneleri deposunda saklanabilmeleri ve e-öğrenme kurslarını geliştiren birçok kullanıcı tarafından yeniden kullanılabilmeleridir.

ÇÜ-ÖnPort projesi, öğrenme nesnelerinin eğitim/öğretim ortamlarında aktif kullanmayı sağlamak ve bu sistemi hayata geçirebilecek uygun ortamları sağlamak için geliştirilmiştir. Sistem devreye girdiğinde, öğretim elemanları sistemdeki nesneleri kullanarak ders materyallerini hazırlayabilecekler, öğrenciler proje ve ödevlerini hazırlarken aynı şekilde sistemden yararlanabileceklerdir. Sisteme aktarılan nesneler standartlara göre

kataloglanmakta ve hakem kontrolünden geçmektedir. Bu nedenle sistemdeki bilgiler daha güvenilir ve erişimi daha kolay olacağı düşünülmektedir.

ÇÜ-ÖnPort projesinin amacı, Öğrenme Nesnesi kavramını yaygınlaştırmak, öğrenme nesneleri konusunda her türlü bilgiyi barındırmak, nesneleri depolamak, çeşitli yollarla bu nesnelere ulaşmak ve e-öğrenim kurslarının hazırlanmasında nesne deposundan yararlanmayı kolaylaştırmaktır.

2.Sistem Yapısı ve Fonksiyonları

ÇÜ-ÖnPort projesi, Öğrenme Nesneleri Deposu (ÖND) ve Öğrenme Nesneleri Bilgileri (ÖNB) olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır (Şekil 1). ÖNB bölümünün temel fonksiyonu öğrenme nesneleri ile ilgili bilgilerin sınıflandırılarak sisteme girilebilmesi ve bu bilgilere erişmeyi sağlamaktır. Bu bölümdeki başlıca kategoriler; web kaynakları, makaleler, kitaplar, tezler, etkinlikler, araştırmacılar ve araçlar olarak belirlenmiştir. Anacak ihtiyaç olması durumunda sistem, başlangıçta belirlenen bu kategorilere ek kategorilerin eklenmesine olanak verecek şekilde esnek tasarlanmıştır.

Bu bölüme aktarılacak bilgiler, akademik çevreler tarafından yapılmış öğrenme nesneleri ile ilgili kaynaklardan sağlanacaktır. Sistemde kayıtlı hakem ve yazarlar tarafından önerilen kaynaklar ilgili kategori altında toplanıp kullanıma açılacaktır.

Şekil 1. ÇÜ-ÖnPort projesinin ana sayfası.

ÇÜ-ÖnPort projesinin ikinci bölümü, ÖND, Kullanıcı Arayüzü, İçerik Toplama Birimi ve İçerik Yönetim Birimi olmak üzere üç alt bölümden meydana gelmiştir. Bu bölümlerin yapısı ve fonksiyonları aşağıda kısaca açıklanacaktır.

2.1. Kullanıcı Arayüzü

ÇÜ-ÖnPort sistemin Kullanıcı arayüzü alt bölümü, sistemin dışarıya açılan ana kapısı olarak görülebilir. En önemli fonksiyonu değişik rollere sahip farklı kullanıcıların sistemde hesap açmalarına olanak sağlamaktır. Mevcut durumda, Yönetici, Yazar, Hakem, Kullanıcı ve Konuk olmak üzere 5 farklı kullanıcı tipindeki kullanıcılar sistemde hesap açabilmektedir. Kullanıcılar haklarına bağlı olarak sistem üzerindeki yetkilere sahiptirler. Örneğin, bütün kullanıcılar sistemdeki nesneleri arayabilmelerine karşın, sisteme yeni nesne eklemeyi sadece Yönetici, Hakem ve Yazar rolüne sahip kullanıcılar yapabilmektedir. Mevcut kullanıcı tipleri ve fonksiyonları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo1. Kullanıcı tipleri ve fonksiyonları.

Fonksiyonlar	Yönetici	Hakem	Yazar	Kullanıcı	Konuk
Nesne ekleme	√	√	√		
Nesne arama	√	√	√	√	√
Nesne indirme	√	√	√	√	
Nesne onaylama	√	√			
Kategori ekleme	√	√			
Nesne bilgileri ekleme	√	√			
Nesne onaylama	√	√			

2.1.1 Arama Arayüzü

Sistem, kayıtlı tüm kullanıcıların erişimine açık olan ve öğrenme nesnelerini değişik yollarla aramayı sağlayan üç arama yöntemi sunmaktadır. Kullanıcılar bu arama arayüzünü kullanarak, nesne deposundaki nesneleri bulmak için sorgular gönderebilmekte ve arama kriterlerine uygun nesnelerin listesine ulaşabilmektedirler. Sistemde mevcut arama yöntemleri ve fonksiyonları Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2 Arama yöntemleri ve fonksiyonları.

Arama Yöntemi	Fonksiyonu
Basit	Kullanıcının girdiği anahtar kelime ile arama yapar.
Gelişmiş	Başlık, Tanım, Anahtar kelime, Teknik format, Öğrenme ortamı ve Kaynak tipi gibi üst veri elemanlarından biri veya birkaçı girilerek arama yapar.
Kategorik	Dört alt seviyeye kadar alt konuları seçerek arama yapmayı sağlar.

Kategorik arama ile dört alt konuya kadar arama sınırları daraltılarak arama yapılabilir. Örneğin, "Yerçekimi ivmesi" konusunu ararken, kategorik aramadan sırasıyla, önce **Matematik & Fen**, sonra **Fizik**, daha sonra **Klasik Mekanik**, ve en sonunda **Yerçekimi**

seçeneği seçilerek arama yapılabilir. Kategorik aramda kullanılan konu başlıklarını gösteren bir örnek Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 3 Örnek bir kategorik arama için kullanılan bazı konu başlıkları.

1.Seviye Konu Başlıkları	**2. Seviye Konu Başlıkları**
Beşeri bilimler Bilgisayar ve bilgi teknolojisi Ekonomi, finans, iş ve yönetim Hukuk **Matematik & Fen** Teknoloji, mühendislik, tarım Tıp Toplum ve sosyal bilimler Yaşam, spor & eğlence Yer bilimleri	Matematik Fen: genel konular Astronomi, uzay ve zaman **Fizik** Kimya Biyoloji, yaşam bilimleri
3. Seviye Konu Başlıkları	**4. Seviye Konu Başlıkları**
Klasik mekanik Malzemeleri / madde Devletleri Termodinamik ve ısı Optik fizik Elektrik, elektromanyetizma ve manyetizma Atom ve molekül fiziği Nükleer fizik Parçacık ve yüksek enerji fiziği Kuantum fiziği Görelilik fizik	Genel mekanik Analitik mekanik Sıvı mekaniği Dalga mekaniği (titreşim ve akustik) Dinamik & statik **Yerçekimi** Enerji

Arama yöntemleri farklı olmasına karşın, arama sonuçlarını aynı şekilde gösterilmektedir. Girilen kriterlere göre arama yapılır ve eşleşen nesnelerin sadece başlıkları alfabetik sırada ekranda listelenir. Nesne detaylarını görmek için ilgili nesne başlığı seçilerek katalog bilgileri görüntülenir. Örnek bir arama sonuçlarının ekran çıktısı Şekil 3 te gösterilmiştir.

Aradığınız Kriterlere Uygun (72) Nesne Aşağıda Sıralandı.

+Basit Bir Elektrik Devresi
+Bir Teldeki Direnç
+Devre Kurma Seti (AC + DC)
+Elektrikli Buz Hokeyi
+Elektrik Yükleri ve Alanlar
+Faraday Yasası
+Mıknatıslar ve Elektromıknatıs
+Mıknatıs ve Pusula
-Ohm Kanunu

Nesne Tanımı	**Ohm kanununun nasıl çalıştığını gözlemleyin. Voltaj ve direncin değerini değiştirerek, akımın ohm kanununa göre nasıl değiştiğini izleyin. Eşitlikteki harflerin devredeki değişime göre nasıl değiştiğine dikkat edin.**
Anahtar Sözcükler	**Ohm Kanunu, Devreler**
Nesne Dili : Türkçe	**Teknik Format : Java**
Etkileşim Tipi : Karışık	**Etkileşim Seviyesi :Yüksek**
Öğrenme Kaynağı Tipi :Simülasyon	**Hedef Kullanıcı :Öğrenci**
Öğrenme Ortamı : Lisans	**Zorluk Derecesi : Orta**
Öğrenme Süresi :	**Ücret : HAYIR | Kaynak :HAYIR**
NESNEYİ GÖRÜNTÜLE **Xml İndir**	

+Pil-Direnç Devresi

Sayfalar :0] [**1**] [**2**] [**3**] [**4**] [**5**] [**6**] [**7**]

Şekil 3. Arama sonuçları.

Kullanıcı bu aşamada, nesneyi görüntüleyebilir ya da kataloguyla birlikte kendi bilgisayarına indirebilir.

2.2. İçerik Toplama Birimi

ÇÜ-ÖnPort sisteminde yayınlanmak üzere toplanan bilgiler üye kullanıcılar tarafından sağlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan web arayüzü kullanılarak öğrenme nesneleri standartlara uygun kataloglanarak sisteme gönderilmektedir.

Sisteme aktarılacak nesneler için, IMS Global Learning Consortium tarafından geliştirilen Üstveri (IMS Global Learning Consortium, 2010a) ve İçerik Paketleme (IMS Global Learning Consortium, 2010b) Standartları kullanılmıştır. Bu standartları kullanmanın temel nedeni, sistemdeki nesnelerin sistemler arasında uyumlu çalışması ve Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) tarafından sorunsuzca okunabilmesi ve yayınlanabilmesidir.

IMS Global Learning Consortium üstveri standardında dokuz kategori altında toplanan elemanlar yer almaktadır. ÇÜ-ÖnPort projesi amaçları doğrultusunda, Genel, Teknik, Eğitimsel, Telif ve Sınıflandırma kategorileri altındaki uygun elemanlar kullanılmıştır. IMS üstveri standardından alınan ve bu projede kullanılan üstveri elemanları Tablo 4 de verilmiştir.

Tablo 4. ÇÜ-ÖnPort projesinde kullanılan IMS Global Learning Consortium üstveri elemanları.

Kategori	**Elemanlar**	
Genel	A. Başlık B. Tanım C. Anahtar Kelimeler D. Dil	
Teknik	A. Teknik Format	
Eğitimsel	A. Etkileşim Tipi B. Etkileşim Seviyesi C. Öğrenme Kaynağı Tipi D. Hedef Kullanıcı E. Öğrenme Ortamı F. Zorluk Derecesi G. Tipik Öğrenme Süresi	
Telif	A. Ücret B. Kaynak Kod	
Sınıflandırma	A. Ana Konu(1.seviye) B. Alt Konu(2.seviye) C. Alt Konu(3.seviye) D. Alt Konu(4.seviye)	Örnek: Fen ve Matematik Fizik Klasik Mekanik Gravitasyon

Sınıflandırma yardımıyla her bir öğrenme nesnesi 4 seviye kadar alt konuya kadar sınıflandırılarak sunulmaktadır. Böylece konuya göre nesnelerin bulunması kolaylaşmaktadır. Sınıflama için BIC Standard Subject Categories - Version 2.1 (Book Industry communication (BIC), 2011) standardı kullanılmıştır.

Sisteme aktarılan nesneler, IMS Global Learning Consortium İçerik Paketleme Standardına göre paketlenmektedir. Paketin içinde, Nesne dosyası, XML formatında üstveri dosyası

(imsmanifest.xml), ims_xml.xsd, imscp_rootv1p1p2.xsd ve imsmd_rootv1p2p1.xsd dosyaları yer almaktadır. Pakette yer alan .XSD dosyaları imsmanifest.xml dosyasının farklı sistemler arasında kullanılabilirliğini doğrulamak için kullanılmaktadır. Pakete yer alan bütün dosyalar sıkıştırılarak tek bir .zip uzantılı dosya içinde toplanmaktadır.

2.3. İçerik Yönetim Birimi

İçerik Yönetim Birimi (İYB), sistemdeki veri ve bilgilerin akışını ve kontrolünü yöneten birimdir. Bu birimin temel elemanları arasında, arama motoru, üstveri kataloglama ve paketleme ünitesi ve nesne deposu yer almaktadır.

İYB içindeki temel iş akışı şu şekilde gerçekleşmektedir: 1-Web arayüzü yardımıyla nesneler geçici nesne deposuna kaydedilir. 2-Nesneler hakem onayına sunulur. 3-Hakem onayından geçen nesneler kalıcı olarak nesne deposuna aktarılır. 4-Kullanıcılar arama motoru yardımıyla nesneler üzerinde sorgulamalar gerçekleştirir.

3. Sonuç ve Tartışma

ÇÜ-ÖnPort projesinin ilk versiyonu tamamlanmış olup, http://onport.cu.edu.tr adresinden kullanıma açılmıştır. Yapılan ilk test çalışmaları sırasında, yoğun bir veri yüklenmesi yapılmış, yaşanan bazı teknik sorunlar giderilmiş ve gerçek verilerin girişine açılmıştır. Bu konferansta ilk duyurusu yapılacak ve katılımcıların destekleri beklenecektir. Sistemin başarısı büyük oranda akademik çevrelerin üye olması, öğrenme nesneleri göndermeleri, hakem ve yazar gibi görevler almalarına bağlı olarak gelişeceği düşünülmektedir. Son olarak sisteme aktarılan öğrenme nesnelerinin e-öğrenme kurslarının hazırlanmasında kolaylık sağlayacak bir ortam oluşturacağı ve bu alanda faydalı olacağı beklenmektedir.

4. Teşekkür

Bu proje, Çukurova Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimi tarafından EF2008BAP12 nolu "Çukurova Üniversitesi Öğrenme Nesneleri Portalı (Ç.Ü.-ÖnPort) Geliştirme Projesi" başlıklı bireysel projesi kapsamında desteklenmiştir. Teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Book Industry communication (BIC), (2011). *BIC Standard Subject Categories - Version 2.1,* http://www.bic.org.uk/7/BIC-Standard-Subject-Categories/

Clark, R. C., Mayer, R. E. (2003). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*, San Francisco, CA: Pfeiffer.

ESCOT(2003). *Educational Software Components of Tomorrow.* http://www.escot.org

Govidasamy, T. (2002). *Successful implementation of e-Learning:Pedagogical considerations."*The Internet and Higher Education, Volume 4 Issue 3-4.

Horton, W, & Horton, K. (2003). *E-learning tools and technologies.* Indianapolis: Wiley.

IMS Global Learning Consortium, (2010a). *IMS Learning Resource Meta-Data Information Model Version 1.2.1 Final Specification.* http://www.imsglobal.org/metadata/imsmdv1p2p1/imsmd_infov1p2p1.html

IMS Global Learning Consortium, (2010b). *IMS Content Packaging Information Model Version 1.1.2 Final Specification.* http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p2/imscp_infov1p1p2.html

Merrill, M.D.(2001) *Components of Instruction: Toward a Theoretical Tool for Instructional Design*, http://www.id2.usu.edu/Papers/Components.PDF

Polsani, P. R.(2003). *Use and Abuse of Reusable Learning Objects Journal of Digital Information,* Volume 3 Issue 4.

Schifman,R.S, Ganci,J.,Kerman,P., McGuire,J. ve Ark (1999). *The Ultimate Authorware Tutorial: An Interactive Book and Cd-Package*. Springer Verlag.

South, J.B, Monson, D.W.(2000) *A University-wide System for Creating, Capturing, and Delivering Learning Objects*, http://www.reusability.org/read/chapters/south.doc

Wiley, D.A.(2000). *Learnıng Object Design And Sequencing Theory*(Doktora Tezi) http://wiley.ed.usu.edu/docs/dissertation.pdf

Wiley, D A (2002). Connecting learning objects to instructional designtheory: A definition, a metaphor, and a taxonomy, in The instructional use of learning objects: Online version, [Online] http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc