T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

KALICILIĞA OLUMLU ETKİSİ KANITLANMIŞ BİR BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM MATERYALİNİN SCORM UYUMLU HALE GETİRİLMESİ

Emrah Emre ÖZKESKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA - 2007

T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

KALICILIĞA OLUMLU ETKİSİ KANITLANMIŞ BİR BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM MATERYALİNİN SCORM UYUMLU HALE GETİRİLMESİ

Emrah Emre ÖZKESKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA - 2007

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Yrd. Doç Dr. Mehmet TEKDAL
(Danışman)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Oğuz KUTLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nuri EMRAHOĞLU

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

...../...../.....

Prof. Dr. Nihat KÜÇÜKSAVAŞ
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotografların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

KALICILIĞA OLUMLU ETKİSİ KANITLANMIŞ BİR BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM MATERYALİNİN SCORM DESTEKLİ HALE GETİRİLMESİ

Emrah Emre ÖZKESKİN

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet TEKDAL

Nisan 2007, 89 sayfa

Bu çalışmanın amacı, öğretim materyallerinin gerekli düzenlemeler yapılarak ortam bağımsız, yeniden kullanılabilir, düzenlenebilir, paylaşılabilir ve sorgulanabilir öğretim materyalleri şekline getirmektir.

Bu süreçte, materyallerin yeniden tasarlanması için Captivate ve Authorware programları kullanılmıştır. Tasarım sürecinde oluşturulan materyallerin sadece üst veri yapısında değil, geliştirme sürecinde de SCORM uyumlu olmasına özen gösterilmiştir. Paketleme ve dallanma yapıları ADL tarafından geliştirilen RELOAD yazılımı kullanılmıştır.

Çalışma sonunda elde edilen öğretim materyali MOODLE öğrenme yönetim sistemi üzerinde denenmiş ve SCORM uyumlu olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: SCORM, ADL, Öğretim Materyali Tasarımı, Bilgisayar Destekli Öğretim, İnternet.

ABSTRACT

ADOPTATION OF A LEARNING MATERIAL WHICH IS PROVED THAT HAS AN POSITIVE AFFECT ON LEARNING SCORM CONSISTENT

Emrah Emre ÖZKESKİN

Master Thesis, The Department of Computer and Instructional Technologies Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mehmet TEKDAL

April 2007, 89 pages

The goal of this study is to by making necessary changes, turning subjected learning materials into platform free, and reusable, editable, sharable and searchable learning materials.

During this process, Captivate and Authorware softwares were used. We tried learning materials to be not only the metadata structures level but also the product itself compatible with SCORM. For packaging and branching structures, RELOAD software which is produced by ADL, is used.

After the production phase the learning materials are tested on Moodle and it's appointed that the learning material is SCORM conformant.

Keywords: SCORM, ADL, Designing Learning Materials, Computer Assisted Teaching, Internet.

ÖNSÖZ

Bu çalışma benim değil, emeği geçen çok değerli kişilerin ortak ürünüdür.

Öncelikle değer verdiğim ve saygı duyduğum hocam Erdoğan BADA'ya, yüksek lisans öğrenimim sürecinde ve bu araştırma başlangıcında bana rehberlik eden ve faklı çalışmalara beni yönlendiren, ilk danışmanım ve hocam Prof. Dr. Ülkü KÖYMEN'e, sonrasında danışmalığımı üstlenen ve beni kısıtlamadan destekleyen Yrd. Doç. Dr. Mehmet TEKDAL'a, tezinden faydalanmam için bana izin veren ve Adana'da bulunamadığım sürede bana yardımcı olan Öğr. Gör. Zekeriya KAZANCI'ya bu çalışmanın zamanında tamamlanabilmesi için yardımcı olan Öğr. Gör. Akın EFENDİOĞLU'na, Adana'da bulunduğum sürede beni yalnız bırakmayan sevgili arkadaşım ve dostum Hasan YILDIRIM'a, sayın Sibel KOÇAŞ'a her konudaki yardım ve destekleri için teşekkür etmek istiyorum.

Ayrıca beni hiç yalnız bırakmayan ve destekleyen eşim Figen'e ve desteklerini her zaman yanımda hissettiğim sevgili aileme çok teşekkür ederim.

E. Emre ÖZKESKİN

2007, Adana

İÇİNDEKİLER

ÖZET i
ABSTRACT ii
ÖNSÖZ iii
ŞEKİL LİSTESİ vii
TABLO LİSTESİ ix

BÖLÜM I

GİRİŞ 1
1.1. Problem 3
1.2. Araştırmanın Amacı 4
1.3. Araştırmanın Önemi 4
1.4. Sınırlılıklar 5
1.5. Tanımlar 5
1.6. ADLnet 7
1.7. SCORM Tarihi 7

BÖLÜM II

NİÇİN SCORM? 9
2.1. SCORM'un Gelişim Evreleri 15
2.1.1. CORDRA 16
2.1.2. Akıllı Öğretim Sistemleri 18

BÖLÜM III

STANDARTLAR 20
3.1. Metadata Standartları 21
3.2. Paketleme Standartları 21

3.3. İletişim Standartları 22
3.4. e-Öğrenme Alanında Yer Alan Organizasyonlar 22
3.5. Çalışmada Değerlendirilen ve Kullanılan Yazılımlar 23
3.5.1. Moodle 24
3.5.2. Macromedia Captivate, Authorware ve Flash 8 24
3.5.3. RELOAD 25

BÖLÜM IV

SCORM İÇERİK OLUŞTURMA 26
4.1. SCORM Bölümleri 26
4.1.1. İçerik Kümesi Modeli (Content Aggregation Model – CAM) 26
4.1.2. Çalışma Ortamı (Run-Time Environment - RTE) 28
4.1.3. Sıralama ve Dolaşım (Sequencing and Navigation – SN) 29
4.1.4. Paylaşılabilir İçerik Nesnelerini Tanımlama (PİNler) 29
4.1.5. Varlıklar 29
4.1.6. Paylaşılabilir İçerik Nesneleri (PİN) 30
4.1.7. PİN'ler ve Tekrar Kullanılabilirlik 31
4.1.8. SCORM Planlama 32
4.1.9. Dosyaların Adlandırılması ve Saklanması 34
4.1.10. Materyallerin Belirlenmesi 34
4.1.11 Öğretimsel Materyallerin Yerleştirilmesi/Bulunması 36
4.1.12. Geleneksel Ders Yapısından SCORM Uyumlu Ders Yapısına Geçiş . 40
4.1.13. Daha Önce Hazırlanmış Olan Materyallerden PİN'ler Tasarlama 41
4.1.14. Var Olan İçeriğin Değerlendirilmesi 41
4.1.15. Potansiyel Dinleyicinin Belirlenmesi 41
4.1.16. PİN'lerin Tanımlanması. 42
4.1.17. Meta Verisinin Geliştirilmesi 42

BÖLÜM V

CAPTIATE PROGRAMI KULLANILARAK 1. VE 2. ÖĞRETİM MATERYALLERİNİN TASARIMI 43
5.1. Authorware Programı Kullanılarak 3. Öğretim Materyalinin Tasarımı 49
5.3. Authorware Programı İle SCORM uyumlu Materyal Geliştirilmesi 52
5.4. Reload Programı Kullanılarak SCORM Paketinin Oluşturulması..... 60
5.5. Oluşturulan İçeriğin ÖYS'ye Yüklenmesi 67

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER 74
6.1. Sonuçlar..... 74
6.2. Öneriler..... 75
KAYNAKÇA..... 76
ÖZGEÇMİŞ 79

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Computer Based Instruction" (Bölüm 16), Gibbons & Fairweather, "Training & Retraining", 2000 – Tobias & Fletcher. – Öğrenmenin Dönüşümü. (Düzenleme: E. E. Özkeskin) Gibbons, A.S. & Fairweather, P.G. Computer-Based Instruction. (2000) 1
Şekil 2 : Basitleştirilmiş LMS diyagramı. (Scorm 2004 2nd Edition Review) 8
Şekil 3 : Cordra Modeli. 17
Şekil 4 : SCORM ve Cordra yerleşimi. 18
Şekil 5 : Designing For Reuse, E-Learning Conference, 2005. 20
Şekil 6 : Farklı İçerik Depoları Kullanılarak Oluşturulan Dersler 32
Şekil 7 : Hiyerarşik Öğretim Şeması. 40
Şekil 8 : Captivate Programının Açılış Ekranı. 43
Şekil 9 : Proje Tercihleri Ekranı. 44
Şekil 10 : Ekran Boyutlarının Belirleme Ekranı. 45
Şekil 11 : Oluşturulan Proje Boyutlarını Belirleme Ekranı. 45
Şekil 12 : Kurgu Ekranı. 46
Şekil 13 : Düzenleme Alanı. 46
Şekil 14 : File (Dosya) Menüsü Altında Yer Alan Publish Seçeneği. 47
Şekil 15 : SCORM Çıktısı, Manifesto Alanı. 48
Şekil 16 : LMS Emulatör ekranı. 50
Şekil 17 : LMS Emulator sihirbaz eklentisi. 50
Şekil 18 : LMS verileri giriş ekranı. 51
Şekil 19 : LMS Emulatör Tamamlama Ekranı. 52
Şekil 20: Knowledge Object Araç Kutusu Açma Ekranı. 52
Şekil 21: LMS Seçim Ekranı. 53
Şekil 22: LMS Initialize Ekranı. 54
Şekil 23: Resume Preferences Ekranı. 55
Şekil 24: LMS Preferences 2. Sekme Ekranı. 56
Şekil 25: LMS Send Data, Tracking (İzleme) Ekranı. 57
Şekil 26: LMS HTML Template Ekranı. 58

Şekil 27: Dosya Sekmesi Ekranı. 59
Şekil 28: Xtra Tür Dosyalarından *.aam Dosyası Silme Ekranı. 60
Şekil 29 : Reload Programı, SCORM Paketi Oluşturma Ekranı. 61
Şekil 30: Manifesto Dosyasının Oluşturulması. 61
Şekil 31 : Dallanma Bilgileri Girişi. 64
Şekil 32 : Düzlemsel Dallanma. 65
Şekil 33 : Sınırlandırılmış Tercihler. 66
Şekil 34 : Bilgi Düzeyine Uygun. 66
Şekil 35 : SCORM Paketi Ekleme. 67
Şekil 36 : SCORM Paketi Uygulaması Bilgilerinin Girilmesi. 68
Şekil 37 : Yüklenen SCORM Uyumlu Öğretim Materyali. 68
Şekil 38 : Öğrenme Aktivitesi 3/1 69
Şekil 39 : Öğrenme Aktivitesi 3/2 69
Şekil 40 : Öğrenme Aktivitesi 2/1 70
Şekil 41 : Öğrenme Aktivitesi 2/2 70
Şekil 42 : Öğrenme Aktivitesi 1/1 71
Şekil 43 : Öğrenme Aktivitesi 2/1 71
Şekil 44 : Öğrenme Aktivitesi 3/1 72
Şekil 45 : Öğrenme Aktivitesi 4/1 72
Şekil 46 : Öğrencinin SCORM Uyumlu İYS Tarafından Takip Edilmesi. 73

TABLO LİSTESİ

Tablo 1 : SCORM Kavram, Tanım ve Örnekleri Tablosu. 12
Tablo 2 : Bilişim Şurası Sonuç Bildirgesi, Amaç, Hedef, Strateji, Politika ve Öneri – Proje Tablosu. 14
Tablo 3 : Öğretim Materyali Tasarımı Takım Roller ve Sorumluluklarını Gösterir Tablo. 33
Tablo 4: Paylaşılabilir İçerik Nesneleri İçin Kullanılması Tavsiye Edilen Üst-Veri Alanları. 38

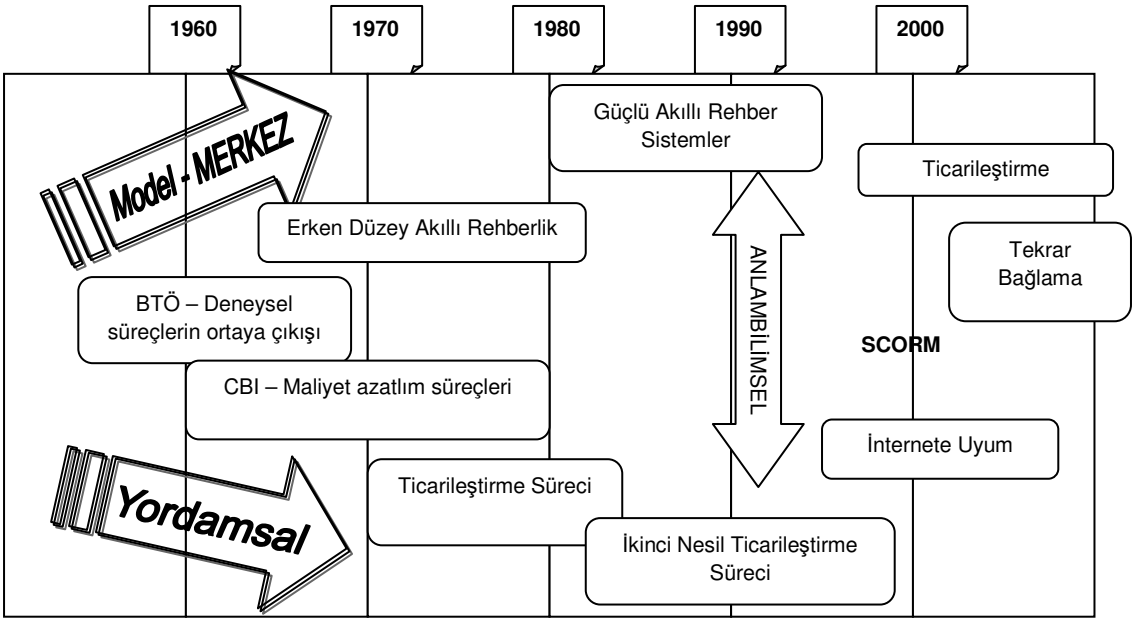
BÖLÜM I

GİRİŞ

Öğrenim Teknolojileri (Learning Technologies) alanında son 20 veya 30 yıldır birçok evreden geçilmiş ve çeşitli yaklaşımlar uygulanmıştır. Anabilgisayar (mainframe) temelli programlanmış öğrenim sistemlerinin kullanımından özel makineler için çeşitli programlama dillerinde yazılmış mikrobilgisayar yazılımları, bülten tahtaları, bilgisayar destekli öğretim (CBT) sistemleri, yazarlık sistemleri ve en son olarak Internet kullanımının yaygınlaşmasıyla Web-tabanlı Öğretim Sistemleri (WBT) ve Öğrenim Yönetim Sistemleri (LMS) aşamasına gelinmiştir (Cebeci, 2003).

Teknolojinin öğretimde kullanılması bireylerin en etkin ve verimli şekilde nasıl öğrendikleri üzerinde yapılan çalışmalarla ivme kazanmıştır. Bu alanda yıllar boyunca yapılan çalışmalarla bilgisayar teknolojilerinin etkin kullanılmasıyla, genellikle verimin arttığı ve harcamaların azaldığı sonucuna varılmıştır.

Şekil 1 de LMS gelişim sürecini gösterir bir şema görülmektedir



Şekil 1: Computer Based Instruction" (Bölüm 16), Gibbons & Fairweather, "Training & Retraining", 2000 – Tobias & Fletcher. – Öğrenmenin Dönüşümü. (Düzenleme: E. E. Özkeskin) Gibbons, A.S. & Fairweather, P.G. Computer-Based Instruction. (2000)

LMS (Learning Management System) Öğretim Yönetim Sistemleri, öğrenci ile doğrudan ilgilenir. Bu öğretim yöntemi sınıf ortamında öğrenmeden bazı durumlarda daha verimli sonuçlar ortaya koymaktadır. Sınıf ortamında öğrenme ile birebir öğrenme karşılaştırıldığında aşağıdakine benzer sonuçlar elde etmekteyiz.

- Bireylerin konuları takip etmedeki hız farklılıkları –ki bireyler çok dikkatle seçilmiş olsalar bile – üç'e yedi oranında olmaktadır. (Gettinger, 1984)

- Ortalama sınıf ortamındaki bir öğrenci saatte 0,1 soru sormaktadır. (Graesser & Person, 1994)

- Bireysel öğrenmede, eğer öğrenci ile öğretici arasında doğrudan bağlantı sağlanırsa öğrenci saatte 120 soruya kadar soru sorabilmektedir. (Graesser & Person, 1994)

Buradan sonuçla birebir öğrenmelerin bazen çok iyi sonuçlar verebildiğini söyleyebiliriz. Fakat bu şekilde birebir öğrenme ortamları oluşturmak devletler, öğretim kurumları ya da firmalar için pahalı ve yapılabilirlikleri düşüktür. Bilgi iletişim teknolojileri yapılabilirliği artırmak ve maliyeti düşürmek için kullanılmaktadır. Ancak farklı ortamlarda, farklı kurumlarca geliştirilen Eğitim Yönetim Sistemleri ile içeriklerin bir arada kullanılması ya da kullanıcı davranış bilgilerinin farklı ortamlara taşınması gibi konularda bazı sorunlarla karşılaşılmaktadır.

Bu sorunların ortadan kaldırılabilmesi için yürütülen çalışmalar, Öğrenme Nesneleri (*Learning Object*), Üst-veri (*Meta-veri*), Kullanıcı Bilgisi (*User Profile*), İçerik Paketleme (*Content Packaging*) ve İçerik İletişimi (*Content Communication*) adı verilen kavramların ve bu kavramlarla ilgili bildirim ve standartların ortaya çıkmasını sağlamıştır.(Aslantürk, 2002)

SCORM, bu kavramlarla ilgili olarak yapılan çalışmaların sonuçları bir araya getirilerek oluşturulan bir modeldir. Çok sayıda ve farklı eğitim içeriklerinin ve Eğitim Yönetim Sistemlerinin geliştirilmiş ve geliştiriliyor olması, bir takım

sakıncaları da beraberinde getirmektedir. Üzerinde çalıştığı Eğitim Yönetim Sistemine bağımlı geliştirilen içeriklerin başka sistemler tarafından sunulamaması ya da sistemlere hazır ders içeriklerinin eklenememesi, içerik hazırlama gibi emek yoğun işlerin tekrarlanmasını gerektirmektedir. Bu sakıncaların ortadan kaldırılması, yani içeriklerin yeniden kullanılabilir ve sistemlerle birlikte işleyebilir olmalarının sağlanması amacıyla bazı standartlar ve bildirimler geliştirilmekte, bu standartlar hem eğitim içeriklerini hem de Eğitim Yönetim Sistemlerini yeniden biçimlendirmektedir.

Yeni içerik ve yönetim sistemi modelleri, üzerinde durulması gereken yeni kavramlar da ortaya çıkartmıştır. Yeniden kullanılabilir içeriklerin pazarlanması "**içerik pazarı**" adı verilebilecek bir alanın doğmasına neden olmuştur. Web Servisleri aracılığıyla gerçekleştirilebilecek "**uzmanlaşmış çevrim-içi eğitim**" yaklaşımı ise uzmanlaşmış kurumların hazırladığı içeriklerin kullanılması esasına dayanmaktadır.

Günümüzün e-öğrenme standardı olan SCORM, birçok kaynaktan derlenen kaynakların web-tabanlı öğrenme içeriğinin dönüşümlü – kullanılabilirliğini, ulaşılabilirliğini ve tekrar kullanılabilirliğini sağlamak amacıyla toplanarak adaptasyonudur. Organizasyonlar SCORM yatırımlarında daha düşük maliyetler, riski azaltmak ve genel öğrenme yetkinliğini artırmak için uygularlar. (DigitalThink, 2006)

1.1. Problem

Bilgisayar destekli öğretim teknolojilerinin kullanılarak oluşturulan ders içerik ve materyallerin oluşturulmasında karşılaşılan sıkıntıların en başta gelenleri, geliştirme sürecinin uzun olması, sürecin ve sonucunda ortaya çıkan ürünün maliyetinin yüksek olması, ürünün tekrar kullanımının sağlanamaması nedeniyle ürünlerin yenilenmesinin ve tekrar kullanımla maliyetin düşmesinin mümkün olmamasıdır.

Bu çalışmanın odaklandığı temel problem bilgisayar destekli öğretim materyali geliştirme kapsamında oluşturulan bir materyallerin tekrar kullanılabilir, değerlendirilebilir olmamasıdır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı SCORM standardını kullanarak daha önce hazırlanmış bir materyalin tekrar düzenlemesidir. Bu yolla hazırlanan materyalin daha sonra oluşturulacak olan öğretim sistemlerinde kullanılabilmesi ve daha önce hazırlanmış materyallerin yeniden düzenlenmesinde rehberlik etmesi beklenmektedir. Hazırlanan SCORM standardındaki materyal öbeğinin Moodle ya da SCORM uyumlu başka bir LMS ile test edilmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüzde çok sayıda Bilgisayar destekli öğretim materyali hazırlanmasına rağmen, bu materyaller genelde SCORM uyumlu değildir. Bu standardın kullanılmaması da materyal geliştirme sürecinin pahalı olmasını, oluşturulan materyallerin tekrar kullanılamaması gibi sonuçları da beraberinde getirmektedir. Bu çalışma daha sonra materyal üretme sürecinde SCORM'un göz önünde bulundurulmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu sayede, BÖTE bünyesinde hazırlanacak materyaller daha sonra kullanılmak üzere bir havuzda toplanabilir. Bu havuzda bulunan içerik, farklı öğretim yapılarında tekrar kullanılıp, zaman ve maliyeti düşürebilir. Öğrenme süreçleri öğrenciler için daha bireysel ve öznel hale getirilebilir. Öğrenciler hakkında daha detaylı veriler tutularak öğrencilere ve içerik hazırlayıcılara daha verimli dönütler sağlanması ümit edilmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

- Kullanılması düşünülen ders materyali, KAZANCI (2004) tarafından yüksek lisans tezi olarak hazırlanmış olan "BİLGİSAYAR DESTEKLİ İNGİLİZCE KELİME ÖĞRETİMİNİN, ÖĞRENME DÜZEYLERİNE VE KALICILIĞA ETKİSİ" başlıklı çalışmasında oluşturulan materyaldir.
- Çalışma hali hazırda bulunan materyalin tekrar düzenlemesi ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Activity Tree : Aktivite Ağacı
ADL Initiative: (Advanced **D**istributed **L**earning**):** İleri Dağıtılmış Öğrenme Girişimi
AICC (Aviation **I**ndustry **C**omputer-Based Training **C**ommittee**):** Havacılık Endüstrisi Bilgisayar Temelli Eğitim Komitesi
Assests : Varlıklar
CAM (Content **A**ggregation **M**odel**):** İçerik Kümesi Modeli
CBT (Computer **B**ased **T**eaching**) :** Bilgisayar Destekli Öğretim
Classification Description (Sınıflandırma Tanımı)
Classification Keyword (Sınıflandırma Anahtar Kelimeleri)
Content Communication: İçerik İletişimi
Content Organisation: İçerik Organizasyonu
Content Packaging: İçerik Paketleme
Contribute (Katılım)
Copyright & Other Restrictions (Telif Hakları ve diğer kısıtlamalar)
CORDRA (Content **O**bject **R**epository **D**iscovery and **R**egistration/Resolution **A**rchitecture**)**: İçerik Nesnesi Ambarı Arama ve Kayıt/Çözümleme Mimarisi
Cost (Tutar)
Date (Tarih)
Entity (Öz)

Format (Format)

GUID (Globally **U**nique **Id**entifier**)**: Küresel Benzersiz Tanımlayıcı

IEEE (Institute of **E**lectrical and **E**lectronics **E**ngineers**) LTSC:** Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü.

IMS (Instructional **M**anagement **S**ystem**) Global Learning Consortium:** Öğretimsel Yönetim Sistemi Küresel Öğrenme Konsorsiyumu

IMS (Instuction **M**anagement **S**ystem**):** Öğretim Yönetim Sistemi

Interactivity Level (Etkileşim Seviyesi)

Interactivity Type (Etkileşim Türü)

Interoperability : Birlikte işlerlik

Keyword (Anahtar Kelimeler)

Learning Object: Öğrenme Nesneleri

Learning Resource Type (Öğrenme Kaynağı Türü)

Learning Technologies: Öğrenim Teknolojileri

LMS (Learning **M**anagement **S**ystem**) :** Öğrenim Yönetim Sistemi

LMS (Learning **M**anagement **S**ystem**) :** Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS)

Location (Yer)

LOM (Learning **O**bject **M**eta-data**)**: Öğrenme nesnesi Üst-Veri

Mainframe: Anabilgisayar

MD Catalog (Meta Veri Katalog)

MD Entry (Meta Veri Girişi)

MD Scheme (Üst-Veri Şeması)

Meta – Data: Üst – Veri

MOODLE (Modular **O**bject **O**riented **D**ynamic **L**earning **E**nvironment**):** Esnek (Modüler) Nesne Yönelimli Dinamik Öğrenme Ortamı

PİN : Paylaşılan **İ**çerik **N**esnesi

Purpose (Amaç)

Reusability: Yeniden kullanılabilirlik

Rights Description (Hak Tanımlamaları)

Role (Görev)

RTE (Run-**T**ime **E**nvironment**):** Çalışma Ortamı

SCO Catalog (PİN Katalog)

SCO Description (PİN Tanımı)

SCO Entry (PİN Girişi)

SCORM (The Sharable **C**ontent **O**bject **R**eference **M**odel**):** Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli

SCOs (Shared **C**ontend **O**bject**s):** Paylaşılan İçerik Nesnesi

Size (Boyut)

SN (Sequencing and **N**avigation**):** Sıralama ve Dolaşım

Status (Durum)

Structure (Yapı)

Title (Başlık)

Typical Learning Time (Tipik Öğrenme Süresi)

User Profile: Kullanıcı Bilgisi

Version (Versiyon)

WBT (Web **B**ased **T**eaching**) :** Web – tabanlı Öğretim Sistemi

1.6. ADLnet

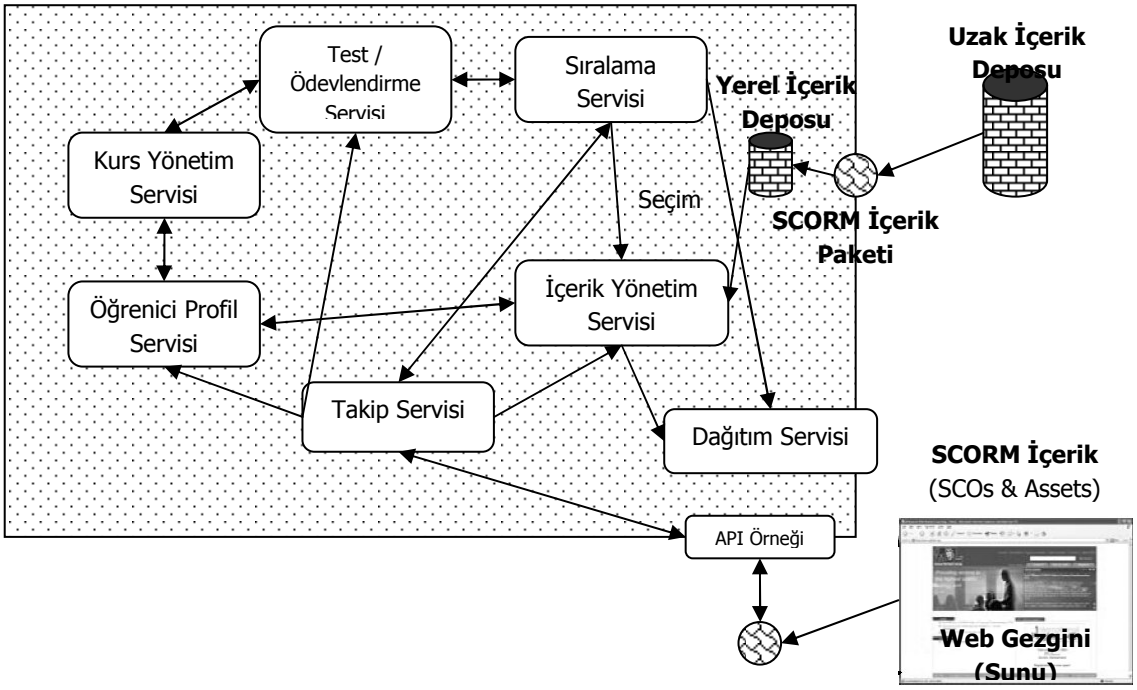
SCORM ADLNet tarafından geliştirilmektedir. İleri Dağıtık Öğrenme Ağı anlamına gelen ADLNet (Advanced Distributed Learning Network), büyük ölçekli, devingen ve az maliyetli öğrenim yazılımları geliştirmek ve gelecekte ordu ve ulusal işgücünün eğitim gereksinimlerini ve eğitimini sağlayacak bu yazılımlar için etkin bir pazar yaratılmasına yol açmak amaçlarıyla, Amerikan Savunma Bakanlığı ve Beyaz Saray Bilim ve Teknoloji Politikaları Ofisi (OSTP) tarafından Kasım 1997'de kurulmuş ve ABD Federal Hükümeti'nce desteklenen bir girişimdir. (ADL, 2006)

1.7. SCORM Tarihi

SCORM, savunma sektörü dışında öğrenim içeriği ve materyali geliştiren çok sayıda geliştirici veya sağlayıcı tarafından öğrenim materyallerine

uygulanmaya başlanmıştır. SCORM' un 1.2 sürümü ayrıca IMS Metadata ve Content Packaging tanımlamalarına dâhil edilmiş ve 1.3 sürümü yayınlanmıştır. (Cebeci, 2003). Bu süreç devam etmiş ve SCORM 1.3 sürümü günümüzde SCORM 2004, ikinci sürüm halinde yenilenmiştir.

Basitleştirilmiş SCORM & LMS çizimi aşağıdaki gibi belirtilebilir



Şekil 2 : Basitleştirilmiş LMS Diyagramı. (Scorm 2004 2nd Edition Review)

SCORM'un öğrenenler tarafından bazı faydaları şöyle sıralanabilir:

- Kişiselleştirilmiş kurslar dinamik bir şekilde hazırlanabilir.
- Öğrenicilere daha fazla kontrol olanağı sağlar.
- Öğrenenlerin isteklendirmesini artırmak için performans verisi kullanılabilir.

BÖLÜM II

NİÇİN SCORM?

Çağımızın hızlı öğrenme ve öğretme ihtiyaçlarına cevap verebilmek, bu bağlamda bilgisayar ve onun beraberinde getirdiği teknolojileri kullanabilmek için yoğun bir çalışma sürdürülmektedir. Her gün, uzaktan öğrenme, e-öğrenme, uygulamaları için yeni teknolojiler ve yeni teknolojiler için yeni öğrenme modelleri çalışılmaktadır. Dünyadaki tüm eğitim ve öğretim harcamalarının 2 trilyon doların üzerinde olduğunu tahmin etmektedir. Bu harcamanın üçte birlik kısmı Kuzey Amerika, Yarısı Avrupa ve %15 lik kısmı ise gelişmekte olan ülkelerde yer almaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde 2000 yılında 772 milyar dolarlık Pazar payı ile eğitim, sağlık sektöründen sonra en büyük ikinci pazardır. (Merrill & Lynch Co., 2000)

Bu büyük pazarda e-öğrenme çalışmalarının maliyeti oldukça yüksek olmakta, oluşturulan materyallerin yeniden kazanımı, paylaşımı ya da yeniden düzenlenmesi mümkün olamamaktadır. Bunun sonucunda hem ortam tasarımlarının maliyetleri hem de üretilen öğretim materyallerinin maliyeti yükselmektedir. Bunun yanı sıra yeni materyaller ve farklı öğretme ihtiyaçla kısaca SORM olarak adlandırılan bir standart geliştirilmiştir. SCORM 'un bu koşullarda gerekliliğini şu örnekle daha net kolay bir şekilde açıklayabiliriz:

Birçok meslek çalışanlarının tehlikeli koşullar için eğitim almasını gerektirir. Buna kamyon şoförlerini, itfaiye erlerini ve askerler gibi birçok mesleği sayabiliriz. Bu amaçlı eğitimlerin bir bölümünün geliştirilme maliyeti 10.000$ olsun. Her kurum bu eğitimi kendi dinleyicileri için düzenlemek için bir 10.000$ daha harcar. Bu şekilde 34 kurum olduğunu varsayarsak toplam harcama tutarı 680.000$ olacaktır.

34 kurum x (10.000$ + 10.000$) = 680.000$. Eğer kurumlar ortak bir temel eğitimi paylaşabilselerdi toplamda olası 330.000$ kâr elde edebilirlerdi.

10.000$ x (34 kurum + 10.000$) = 350.000$ (Carnegie Mellon University, 2004).

SCORM'un anlaşılması için başka bir örneği de şu şekilde verebiliriz:

Olay, *Muggle*'ların (büyü gücü olmayan basit insan) haberdar olmadığı, cadıların egemenliğindeki yan evrende geçmektedir. Büyü eğitimini sürdürmekte olan Ader ve O'nun arkadaşı olan bir gurup genç cadı, günün popüler isimleri Harry Potter, Hermonie ve arkadaşlarının zengin resim ve animasyonlarıyla bezenmiş, çevrim-içi testlerle güçlendirilmiş, öğrenci başarımına göre devingen olarak değişebilen etkileşimli içerikten oluşan ve *uçan süpürge* yapımında en güncel bilgiyi içeren 500 sayfalık bir çevrim-içi eğitim içeriği hazırlar ve kurdukları Web sitesinde uzaktan eğitime başlarlar. Her şey yolunda gitmekte, amatör olarak başladıkları bu isten para da kazanmaktadırlar. Ancak bir gün Hartz dağındaki büyücü-fizikçiler, *süper-hızlı uçan süpürge* yapımı için keşfettikleri yeni yöntemleri çevrim-içi yayınlanan "Uçan süpürgeler" adli dergide yayınlarlar. Doğal olarak, Ader ve arkadaşları, hazırlamış oldukları eğitsel içeriği yeni bilgilerle güncellemek isterler ve şansın da yardımıyla, "Uçan süpürgeler" dergisi genel yayın editörü, ellerindeki bütün hazır gereçleri çok küçük bir ücret karşılığında vermeye razı olur. Artik Ader ve arkadaşlarının tek yapması gereken bu hazır gereçleri kendi içerikleri ile bütünleştirmektir!

- Ader ve arkadaşlarının hazırladıkları 500 sayfalık içerik, "ileri" ve "geri" Tuşları ile birbirine bağlanmış sayfalardan oluşmaktadır ve yeni gereçlerin eklenmesi, birçok sayfanın kodunun yeniden düzenlenmesi anlamına gelmektedir.

- Bazı tuşlar, test sonuçlarına göre öğrencileri farklı noktalara götürmektedir. Bunu yapabilmek için, içerik ile EYS bir bütün halinde geliştirilmiştir. Ancak çevrim-içi dergiden alınan hazır gereçlerde farklı bir uygulama vardır ve bunların eldeki sisteme uyarlanması, bunun için de yeniden kod yazılması gerekmektedir.

- Hazır alınan gereçler içerisinde de testler vardır. Ancak bu testlerin uygulanması için farklı bir yazılım çalışmaktadır ve sonuçları kendine ait veri biçimini kullanarak kendi veritabanına kaydetmektedir. Bu testlere ait çevrim-içi gereçlerin kullanılması bile olanaklı görünmemektedir.

Geçtiği mekân ve kahramanları bakımından gerçekçi olmayan bu senaryo, ÖYS'nin yakın geçmişte ve günümüzdeki en yaygın uygulanış biçimini ve bu uygulama biçiminin ortaya çıkardığı sorunları gözler önüne sermektedir. Eğitsel içerik ile eğitim Yönetim Sisteminin iç içe geçmiş olması, yapılmakta olan uzaktan eğitimin sürdürülebilmesi açısından bir zorunluluk olan birlikte işlerlik (*interoperability*) ve yeniden kullanılabilirlik (*reusability*) özelliklerinin ortadan kalkmasına neden olmaktadır. Böyle bir durum ise eğitsel içerik ya da yönetim sistemine yapılan yatırımların, sadece bu içerik ya da sisteme özel kalması, her güncelleme için içeriğin çoğunun elden geçirilmesi ve değerli is gücünün ve zamanın boş yere harcanarak eğitim maliyetinin arttırılması anlamına gelmektedir. Uzaktan eğitimin geniş bir pazar olduğu düşünüldüğünde, yükselen maliyetlerin bu geniş pazarda boy gösteren şirketlerin rekabet gücünü azaltıcı, dolayısıyla ömürlerini kısaltıcı bir etken olduğu rahatlıkla görülebilir. (Aslantürk, 2002)

Bilgisayar destekli öğretimin verimliliği kuşku götürmez bir gerçektir. Bu tez çalışmasında amacımız bunun üzerinde bir çalışma daha yaparak, tekerleği tekrar icat etmek değildir. Yapmaya çalıştığımız, e-öğrenmenin gittikçe daha vazgeçilmez hale geldiği öğrenme ve öğretme platformunda e-öğrenme yapısı için bir temel teşkil etmektir. Bu bağlamda amacımız şimdi ve sonraki yıllarda üniversite bünyesinde oluşturulacak e-üniversite uygulamalarının daha ekonomik, uzun süreçli olmasını, emek-yoğun çalışmaların azaltılmasını, oluşturulan materyallerin ve kursların farklı platform ve derslere aktarılmasını sağlayacak bir başlangıç oluşturulmasını sağlamak ve bu bağlamda maliyetlerin ve harcanan emek ve zamanın azaltılmasını sağlamaktır.

Bu sebeple, daha öncede oluşturulan materyaller olduğunu da düşünerek, önceden hazırlanmış bir e-öğretim materyalinin incelenmesinin, SCORM uyumlu hale getirilmesinin, bu süreçte SCORM ve uygulamalarına değinilmesinin daha verimli olacağını düşündük. Tezimizde kullanacağımız çalışma KAZANCI'nın (2004) hazırlamış olduğu, "**İNGİLİZCE SÖZCÜK ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÜÇLÜ KODLAMA YAKLAŞIMININ BAŞARI VE KALICILIĞA ETKİSİ"**, tezidir. Flash temelli hazırlanmış olan çalışmanın, e-öğretimde Flash uygulamalarının gün geçtikçe daha yoğunlukla kullanılması dolayısıyla tezimize daha fazla işlerlik kazandıracağını düşünmekteyiz. SCORM'un kavram ve tanımlamaları Tablo 1'de özetlenmiştir:

Tablo 1 : SCORM Kavram, Tanım ve Örnekleri Tablosu

SCORM Kavramı	Tanımı	Örnek
Yeniden Kullanılabilir	İçerik öğrenme bağlamından bağımsızdır. Değişik öğretim durumlarında ya da farklı öğrenciler tarafından çeşitli platformlarda ve geliştirme araçlarında kullanılabilir.	Bir rafineride çalışanların petrol kaçağına karşı yapacaklarına ilişkin hazırlanmış bir içerik, İtfaiye tarafından tehlikeli materyaller eğitim programında kullanılabilir.
Çoklu-İşlerlik	Oluşturulduğu araca, sağlandığı platforma bakılmaksızın içerik çoklu platform, uygulamada, yazılım ve donanımda işler.	Ağa bağlı olmayan bir Macintosh ortamında CD ile sunulmak üzere hazırlanmış bir içerik İnternet bağlantısı olan bir PC de, Netscape ya da İnternet Explorer ile izlenebilir.
Sürekli	İçeriğin farklı işletim sistemlerinde çalışması için düzenlemelere ihtiyacı yoktur.	İşletim sisteminin Windows NT'den Windows 2000'e terfi edilmesinin kullanıcının içeriği izlemesi üzerinde hiçbir etkisi yoktur.
Ulaşılabilir	İçeriğe öğretim gereklerini karşılayacak şekilde, ihtiyaç duyulduğunda tanımlanabilir ve yeri belirlenebilir.	Bir yönetici içerik meta-verisine dayanarak, işletmesine özel cinsiyet ayrımcılığı ile ilgili eğitim için arama yapabilir.

SCORM, *yeniden kullanılabilirliği, çoklu-işlerliği, sürekliliği, ulaşılabilirliği*, Paylaşılabilir İçerik Nesnelerini (PİN) oluşturan varlıkları kullanarak gerçekleştirir. Meta-Veri, yöneticilerin, öğrencilerin, tasarımcıların, programcıların ve diğer öğretimle ilgilenenlerin çevrim içi içerik bankalarını kullanarak öğretim materyallerini tanımlamalarını ve onlara ulaşmalarını sağlar. Buradan yola çıkarak, daha önce de bahsedildiği gibi üniversiteler hem ücretsiz paylaşım hem de ücret karşılığı paylaşım sağlayan çevrim-içi içerik depoları oluşturmuş, sonucunda SCORM kullanımıyla bir içerik pazarı da oluşmuştur.

SCORM destekli öğretim materyali tasarımının önemini, 2002 yılı Bilişim Şurası Sonuçları raporundan yola çıkarak da değerlendirebiliriz. …bu raporda (Bilişim Şurası Sonuç Raporu), derlenmiş verilerden hareketle, bir dizi hedef strateji ve politikalar üretilmeye çalışılmıştır. Ancak, önerilerin rafine edilerek detaylandırılması ve bütçelendirilmesi için, Şûra'nın hemen ardından, daha kapsamlı bir BT Işığında İnsan gücü Planlaması başlatılmalı ve bu çalışma en geç 6 ay içinde tamamlanmalıdır. Bu çalışmada, ISI ve OECD gibi profesyonel veritabanları satın alınarak, Türkiye için Dünya ile karşılaştırılmalı bir durum değerlendirmesi yapılmalıdır… denmektedir (Türkiye Bilişim Şurası, 2002).

Bu bağlamda uzaktan eğitim alanında yapılması planlanan çalışmaların daha ucuz, tekrar kullanılabilir ve paylaşılabilir olması için de SCORM standardı göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 2 : Bilişim Şurası Sonuç Bildirgesi, Amaç, Hedef, Strateji, Politika ve Öneri – Proje Tablosu

Amaç	Hedef	Strateji	Politika	Öneri – Proje
Genel ilke ve kuralları belirlemek	Politikaların formülasyonu için yöntemleri belirlemek	Siyasetçileri ve politika yapanları ikna etmek	Minimum AB ortalamalarını yakalamanın zorunlu olduğunu vurgulamak	Bilgi toplumuna geçiş kampanyasının ilköğretimden başlatılması
		Kısa ve Uzun vadeli BT planları yapmak	Yazılım ihracatı için teşvik	Ulusal Yazılım evleri Kurmak
BT kullanımında standartları yerleştirmek	8 yıllık eğitim mezunu olan herkesin bilişim işçisi olarak çalışabilmesini sağlamak	Gerekli müfredatları geliştirmek	Her alanda yetişen kişilerin bilişim kullanıcısı olmasını sağlamak	Kamu Personeli Bilişim Sınavını yasallaştırmak
	Öğretmenlerde ve öğrencilerde BT bilincini yerleştirmek	Yöneticilerin ve öğretmenlerin isteklendirme	Öğretmenlerin bilişim olanaklarından yararlanmalarını özendirmek	BT kullanarak var olan eğitim kalitesinde iyileştirme yapmak
BT için uzaktan eğitimi kolaylaştırıcı yapmak	2023'e kadar herkese bir bilgisayar ve bir Internet bağlantısı sağlamak	Bilişim kullanıcılarına sunulacak programın içeriği ve sonuçlarını ilgi çekici kılmak	Uzaktan eğitimin içeriğinden öğretmenleri, velileri ve öğrencileri yararlandırmak	İlk aşamada Milli Eğitim Bakanlığı'na ve Üniversitelere bağlı Uzaktan Öğrenme Merkezleri açmak
		BT Okuryazarlığı kampanyası açmak		Toplum tarafından sevilen kişileri bilişim okuryazarı yapmak
	BT kullanımının topluma sağlayacağı yararları muhtemel kullanıcılara aktarmak	BT'nin eğitime getireceği artıları vurgulamak	Öğretmen ve Velilerin BT'den yararlanmalarını sağlamak	
Bilişim kullanıcısı olmak için herkese eşit şans tanımak	Herkesin en az bilişim Okuryazarı olması		BT'yi cinsiyet, yaş, yaşanılan coğrafya ayrımı yapmadan herkese ulaştırmak	Bütün okullarda BT'yi müfredatın bir parçası haline getirmek
BT için her düzeyde eleman yetiştirmek	BT için ihtiyaç duyulan her bilgi düzeyindeki elemanın ülke koşullarında yetişmesi	Gerekli işgücü planlarının bugünden yapılmaya başlaması	Gerekli işgücü ihtiyacını karşılayacak genç nüfus arasında bilişim uzmanı olmayı özendirmek	Yüksekokul mezunlarının, bir senelik BT kursu ile MEB bünyesinde görevlendirilmelerini sağlamak
BT için yatırım	BT yatırımlarını, gelecekte BT ihracatından elde edilecek kaynaklardan yapmak	BT üreten bir ülke durumuna gelmek	BT üretimi yapacak kadroları bugünden yetiştirmek ve ülke için çalışmalarını sağlamak	
		BT için devletin başlangıç yatırımlarını eğitim alanında yapması	Eğitimde BT harcamalarının geleceğe yatırım olduğunu anlatmak	BT için eğitime kaynak aktarmak

2.1. SCORM'un Gelişim Evreleri

1997 yılında Amerika Savunma Bakanlığı tarafından kurulan 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'dan başta olmak üzere pek çok uluslar arası organizasyonla birlikte üniversiteler de akademik olarak destek vermeye başlamıştır. (ADL, 2006)

ADL'nin çalışmaları doğrultusunda, e-öğrenme alanında geliştirilmiş birçok standart ve spesifikasyon tek bir başvuru modeli çatısı altında toplanmaya başlanmıştır. SCORM olarak adlandırılan bu modelin ilk sürümü, SCORM 1.0, Ocak 2000'de, takip eden sürümleri, 1.1 ve 1.2, Ocak 2001 ve Ekim 2001 tarihlerinde duyurulmuş ve kullanılmaya başlanmıştır. ADL tarafından Ocak 2004'te son sürüm, isimlendirmede bir değişikliğe gidilerek, SCORM 2004 olarak kullanıma sunulmuştur (ADL, 2006).

SCORM'un ilk sürümü (SCORM 1.0) genel olarak, öğrenme yazılımının birlikte işlerliğine ve yeniden kullanımına yönelik standartlardan oluşuyordu. İlk sürümde SCORM; "**S**harable **C**ourseware (Eğitim Yazılımı) **O**bject **R**eference **M**odel" şeklinde telaffuz ediliyordu. İkinci sürümle yapılan en önemli değişiklik **C**ourseware ifadesinin **C**ontent'e (İçerik) dönüştürülmesi oldu. Böylece SCORM e-öğrenme içeriğinin geliştirilmesinde her türlü seviyeye uyarlanabilecekti. Bu sürümde, daha çok ilk sürümün kullanıcılarından toplanan geri bildirimler doğrultusunda yapılan düzeltmeler ve geliştirmeler yer almıştı (Doruk, 2006).

Ekim 2001'de sürülen SCORM 1.2 ile e-öğrenme yazılımlarının birlikte işlerliğine yönelik önemli bir adım atılmıştır. Bu amaçla, SCORM'a, IMS'in içerik paketleme standartları dâhil edilmiştir; meta veri standartları geliştirilmiştir. Bu XML (eXtensible Markup Language) tabanlı paketleme ve metadata (üst veri)

standartları sayesinde içerik ambarları ile LMS (Learning Management Systems) arasındaki bağlantı da kurulmuştur (Doruk, 2006).

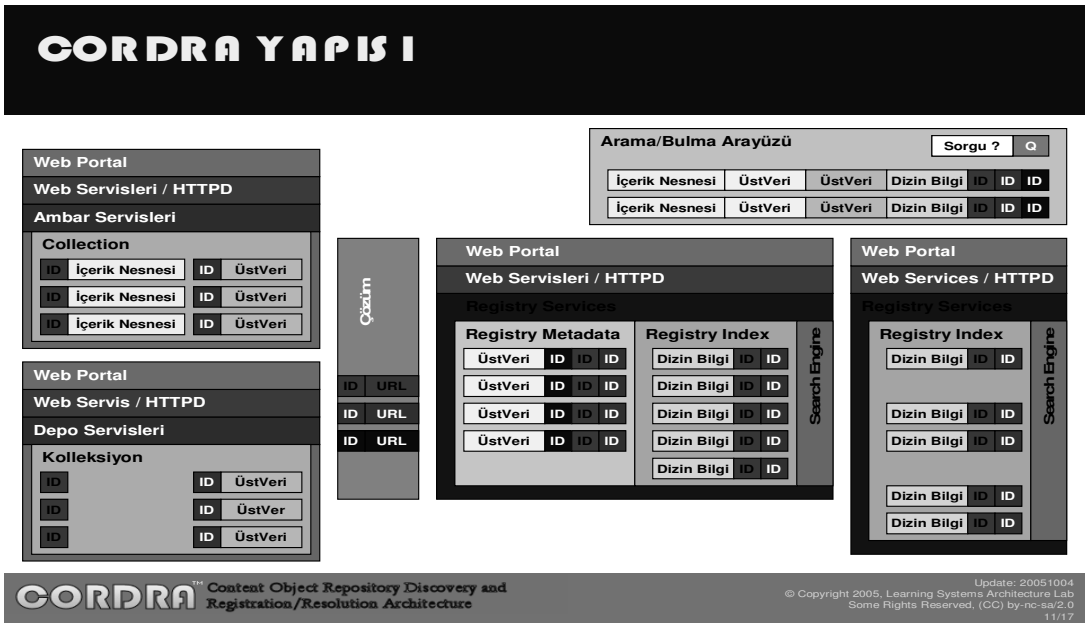
Ocak 2004'te ADL, SCORM'un son sürümünü, SCORM 2004 olarak duyurdu. İsim değişikliğine nedeni şuydu; SCORM artık üç ana bölümden oluşuyordu ve bu üç bölüm üç farklı alana hitap ediyordu. Bu bölümlerin dokümanları kendi içlerinde oldukça kapsamlı ve büyük boyutlardaydı. Bölümlerin sürümleri eskisi gibi isimlendirilmeye devam edecekti (1.3 gibi) ama genel olarak SCORM'un sürümünde bir değişiklik yapılmayacaktı. Öyle ki, SCORM 2004 uyumluluğunu etkileyecek bir değişiklik yaşanana kadar. ADL, SCORM 2004'ün kararlı bir yapıda olduğunu belirtmiş ve yakın bir gelecekte bu kadar köklü bir değişiklik olmasının beklenmediğini bildirmiştir. (Doruk, 2006)

2.1.1. CORDRA

Dünyada birçok üniversite ve ABD ve Kanada ordusu gibi kurumlar ve birçok özel kuruluş SCORM standardını kullanmakta, materyallerini bu çerçevede hazırlamakta ve/veya uyumlu hale getirmektedirler. Üniversiteler "Ambar" adını verdikleri ortak materyal havuzları oluşturmakta, paylaşmakta ve bunu geliştirmektedirler.

Sözü geçen bu süreçte CORDRA mimarisi geliştirilmiştir. CORDRA İçerik Nesnesi Ambarı Arama ve Kayıt/Çözümleme Mimarisi (Content Object Repository Discovery and Registration/Resolution Architecture) anlamına gelmektedir. CORDRA yeniden kullanılabilir içeriğin geliştirilmesinde bir sonraki adımdır. Amacı öğrenme içeriğinin nasıl bulunacağı ve kullanılacağı sorusuna cevap vermektir.

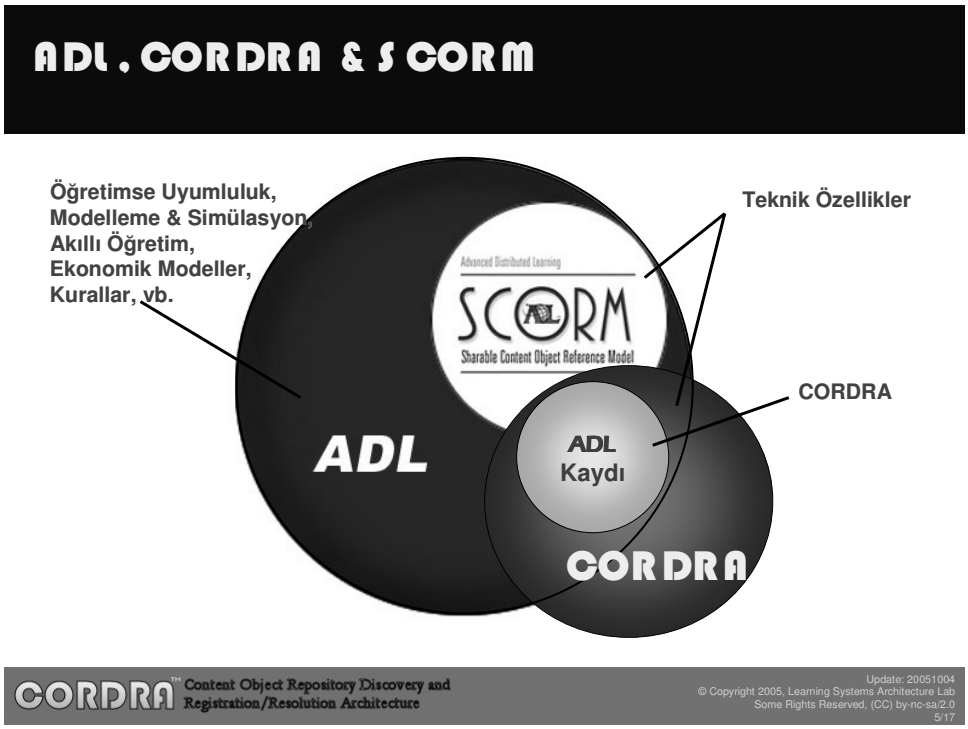
Mevcut içerik yönetim ve sunum sistemleri, içerik ambarları ve dijital kütüphanelerin teknolojilerini kullanarak bir model oluşturmaya çalışmaktadır. CORDRA'nın hedefi uygun teknolojileri ve ara-uygulanabilir standartları kullanarak bir referans modeli tanımlamaktır.



Şekil 3 : Cordra Modeli

CORDRA'nın yapısı Şekil 3'te gösterilmiştir.

CORDRA bir şekilde sadece SCORM uyumlu hazırlanmış materyallerin taranması ve bunların paylaşılması değil, bütün standartlarda hazırlanmış materyallerin taranması ve kullanılmasının sağlanmasını amaçlamaktadır. Oluşturulan materyaller için Moodle ÖYS'sinde DOOR eklentisi kullanılarak içerik deposu oluşturulabilir.



Şekil 4 : SCORM ve Cordra Yerleşimi

2.1.2. Akıllı Öğretim Sistemleri

Birçok faktör geçmişte AÖS'lerin gelişimini engellemiştir. Öncelikle insan edinimi özellikle bilgisayar modellemesi açısından bilgisayarın ilk zamanlarında olgunlaşmış değildi. İkincisi, karışık modellemeler ve kural-temel sistemler (geçmişte ve şimdi) yüksek işlem gücü gerektirmektedir. Hem bilgisayar teknolojisindeki hem de bilişsel alandaki gelişmeler AÖS teknolojilerinin gelişimini desteklemiştir. Öğretimsel Nesneler yapısında öğrenme içerikleri yaygınlaştıkça AÖS gelişimi de daha fazla oranda desteklenecektir. Bu nesneler oluşturuldukça, bu yeniden kullanılabilir kaynakların birleştikleri havuzlar geliştikçe, hedeflendiği gibi gerçek zamanlı, istenen şekilde öğretim için içeriklerin etiketlenmesi ve kullanılması mümkün olacaktır.

Araştırmacılar insan edinim ve öğrenmesinde "bilgi yapı-temelli" yaklaşımın daha geniş potansiyelini araştırmaya 1960'ların sonlarına doğru başlamışlardır. Daha önceki yapay zekâ, insanın nasıl öğrenmeye başladığını

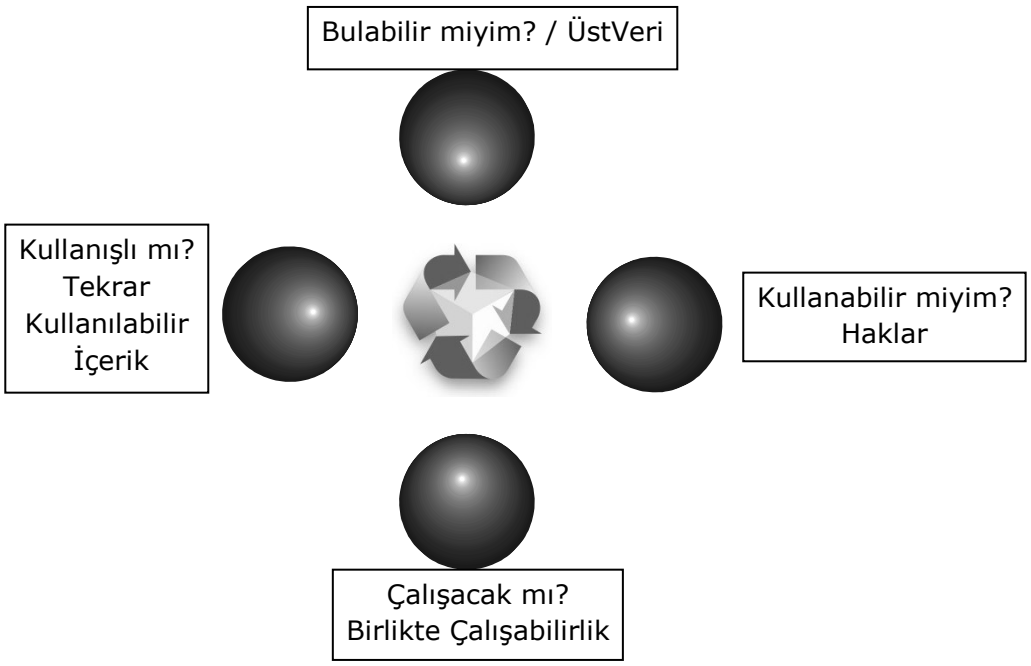
çözümlemeye yönelik çalışmalar ve konu alanlarının tanımlanması günümüzde Akıllı Öğretim Sistemleri denen yaklaşımın gelişmesini sağlamıştır. (ADL, 2004)

BÖLÜM III

STANDARTLAR

Bilgisayar teknolojileri gelişiminde standartlaşma çok önemli bir yer sahiptir. Veri kayıt, düzenleme, çağırma standartları sadece yazılım değil buna bağlı olarak donanım geliştiricileri için de çok önemlidir. Standartlar üretilen ürünlerin faklı sistemlerde de çalışmasını, geliştirilen ürünlerin farklı sistemlerle uyumlu olmasını sağlar. Tekrar kullanılabilirlikte standartlaşma önemlidir.

> …NSDL Projeleri ve son kullanıcılar ile ilgili yapmış olduğumuz 18 aydan fazla süren tartışmaların ardından tekrar kullanılabilirliğin 4 ana soruya cevap vermesi gerektiği konusunda fikir birliğine vardık. Bu sorular: Bulabilir miyim?(bulamadığınız bir şeyi kullanamazsınız), Kullanabilir miyim? (kullanım haklarına ve izinlere sahip olmalısınız), İşleyecek mi/Çalışacak mı? (eğer çalışmıyorsa kullanamazsınız) ve kullanışlı mı?(ihtiyaçlarınızı karşılamayan bir nesneyi kullanmazsınız.) (Robson, 2005).



Şekil 5 : Designing For Reuse, E-Learning Conference, 2005.

Yukarda bahsedilen sorulara cevap verilebilmesi için oluşturulan öğretim materyallerinin bazı ortak özellikleri taşıması gerekmektedir. Bunlar SCORM çatısı altında birleştirilmiş ya da geliştirilmiş standartlardır.

3.1. Metadata Standartları

Binlerce kitapla dolu bir kütüphanede, bir kitabı aradığınızı düşünün. Kitap ciltlerinde, salonlarda, raflarda herhangi bir veri olmadığını farz edin. Ne yapardınız? İşiniz gerçekten çok zor olurdu. Bu zorluğu ortadan kaldırmak için kütüphaneler aradığınız kitaba ulaşmanızı kolaylaştırmak için etiketlerle; "meta data"larla (üst veri) donatılmışlardır. e-Öğrenmede meta veriler, bir e-öğrenme içeriğinin en küçük parçasını (metin, grafik, ses, animasyon, öğrenme nesnesi) ve bu parçalar birleştirilerek oluşturulan parçaları, dersleri tanımlamak için kullanılmaktadırlar. Buradan hareketle geliştirilen metadata standartları sayesinde kullanıcılar istedikleri; üreticiler de yeniden yapılandıracakları içeriğe kolayca ulaşabilirler (Doruk, 2006).

3.2. Paketleme Standartları

Farklı türlerde içeriğin derlenerek, e-öğrenme nesnesi ya da ders içeriği oluşturmak adına nasıl birleştirileceklerini belirleyen standartlar, paketleme (Packaging) standartları olarak adlandırılırlar. Bu standartlar, farklı üreticiler tarafından, farklı araçlar kullanılarak üretilen nesnelerin de parçalar halinde bir araya getirilmesine; eğitim yönetim sistemlerinin, modüler parçalardan oluşan bir içeriği kolayca yüklenmesine ve organize etmesine olanak sağlarlar (Doruk, 2006).

3.3. İletişim Standartları

İçerik yönetim sistemi bir öğrenme nesnesini çalıştırmak ve bu nesne ile iletişim kurmak için bir "dil" kullanır. Bu dil sayesinde, "şu nesne çalıştırılıyor", "şu kullanıcı tarafından kullanılıyor", "kullanıcı şunları yaptı", "kullanıcı bu kadar soruya yanıt verdi", "kullanıcı şu kadarını izledi" gibi bilgileri takip eder ve raporlar. Bu tür standartlar iletişim (Communication) standartları olarak adlandırılırlar (Doruk, 2006).

3.4. e-Öğrenme Alanında Yer Alan Organizasyonlar

e-Öğrenme teknolojileri alanında standart geliştiren belli başlı dört organizasyon vardır:

1. AICC (Aviation Industry Computer-Based Training Committee):

Havacılık endüstrisi için eğitim programları geliştiren teknoloji destekli eğitim profesyonelleri tarafından oluşturulmuş uluslararası bir organizasyondur. AICC, bilgisayar destekli eğitimlerin birlikte işlerliği ilgili standartlar geliştirmektedir.
http://www.aicc.org

2. IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) LTSC:

IEEE tarafından oluşturulmuş, bilgisayar destekli eğitim sistemlerinin tamamen teknik alt yapısı ile ilgili standartları geliştiren, eğitim teknolojileri standartları komitesidir. http://ltsc.ieee.org

3. IMS Global Learning Consortium (Instructional Management System):

e-Öğrenme ürünleri için, birlikte çalışabilirlik amacına yönelik spesifikasyonlar tanımlamak ve bunu yaygınlaştırmak için çalışan bir organizasyondur. IMS'in iki önemli amacı vardır;

Uzaktan eğitim servislerinin ve uygulamalarının birlikte çalışabilirliği adına spesifikasyonları tanımlamak,

Geliştirilen spesifikasyonların dünya çapında yaygınlaşmasını desteklemek. Böylece farklı araçlarla farklı üreticiler tarafından geliştirilen içeriklerin birlikte işlerliği de sağlanmış olacaktır. http://www.imsproject.org

4. ADL Initiative: (Advanced Distributed Learning) :

Amerika Savunma Bakanlığı (DoD) önderliğinde, pek çok iştirakle kurulmuş bilgisayar ve web tabanlı eğitimlerin birlikte işlerliğini sağlamayı; yeniden kullanılabilir öğrenme nesneleri ile oluşturulmuş içerikleri destekleyen teknik sistemler geliştirmeyi amaçlayan bir organizasyondur.

ADL organizasyonu, IMS Global, IEEE LTSC, AICC gibi uluslararası organizasyonlarla yürüttüğü ortak çalışmalar sonucunda, e-öğrenme geliştiricileri için yol gösterici olacak bir takım teknik özellikler tanımlamış ve bu özellikleri SCORM başlığı altında sunmuştur. (Doruk, 2006)

3.5. Çalışmada Değerlendirilen ve Kullanılan Yazılımlar

Çalışmamızda içerik paketleri oluşturmak, içeriğimizi SCORM uyumlu hazırlamak için **Captivate**, **Authorware** yazılımlarını, **SCORM** paketlemesini yapmak için **RELOAD** yazılımını ve bu içeriği yayınlamak için Moodle Öğretim yönetim sistemlerini kullandık.

3.5.1. Moodle

Moodle, yaygın olarak bilinen ve rahatlıkla kullanılabilecek bir çevrimiçi kurs yönetim sistemidir (course management system).

Moodle kelimesi açılımı **'Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment'** olup **Esnek (Modüler) Nesne Yönelimli Dinamik Öğrenme Ortamı** olarak çevrilebilir. (Çetiner, 2006)

Programın özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz; Program ücretsizdir, sistem hem Windows hem de Linux sistemleri altında çalışmaktadır. 150 ülkede 70 dilde desteği mevcuttur. Farklı diller aynı anda kullanılabilir. Açık kaynak kodlu bir yazılım olduğu için geniş geliştirici kitlesi vardır. Program çoğu son kullanıcı tarafından hiç bir programlama ve veri tabanı deneyimine sahip olmadan kullanmaktadır. Açık kaynak kodlu sistem olduğundan Güvenlik açıklarının kapatılması ticari sistemlere göre çok daha hızlıdır.

3.5.2. Macromedia Captivate, Authorware ve Flash 8

Uygulamalar dönüştürülürken birinci ve üçüncü yazılım hazırlanırken Captivate, ikinci aktivite hazırlanırken Authorware kullanıldı.

Captivate 1.0, temel olarak eHelp'in RoboDemo'sunun revize edilmiş halidir. Program etkileşimli tanıtımlar, eğitimsel sunumlar ve benzetimler oluşturmak için kullanılmaktadır. Macromedia Captivate tüm ekran eylemlerini otomatik olarak kaydedebilir ve etkileşimli bir Flash dosyası oluşturur. Metin başlıklarını, sesli anlatımları ve uzaktan öğrenim etkileşimi eklemek için programlama bilgisi kullanılması gerekmemektedir.

Authorware, çoklu ortam parçacıklarını belirli kurallar çerçevesinde birleştirip fonksiyonel bir uygulama oluşturulmasında kullanılır. En önemli özelliği kullanıcı ile etkileşimi sağlamasıdır. Özellikle eğitim ve benzeri programlarda kullanıcı sadece izleyici veya dinleyici pozisyonunda değil, sürecin en önemli

öğesi durumuna gelmektedir. Bu özellikleri ve öğrenci merkezli eğitim yapısına uygunluğu nedeniyle günümüzde birçok eğitim yazılımı Macromedia Authorware kullanılarak yapılmaktadır. Tezimizde dönüştürülen son uygulama bu programla yeniden düzenlenmiştir.

3.5.3. RELOAD

RELOAD, İçerik Paketleme ve Üst Veri Yazım programıdır. RELOAD ile İçerik Paketleri oluşturabilir, düzenlenebilir, eklenebilir veya ihraç edilebilir.

RELOAD düzenleyicisi, aktif olarak 11 Ağustos 2003 ten bu yana geliştirilmektedir. Versiyon 1.1 ile istikrarlı ve tam fonksiyonel hale gelmiştir. Sonraki sürümleri kullanım ve özelliklerde artışlar sağlamıştır.

Programın SCORM 2004, sürümünün getirdiği bir yenilik olarak, güncel sürümünde dallanma bilgileri pakete dâhil edilebilmektedir. Farklı yapılar kullanılarak aynı paket içeriği kullanılarak hangi PİN'in daha önce ya da sonra olacağa ya da hangi koşullar yerine getirildiğinde ulaşılabilir olacağı belirlenebilmektedir (RELOAD, 2006).

BÖLÜM IV

SCORM İÇERİK OLUŞTURMA

4.1. SCORM Bölümleri

Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli / The Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) Web tabanlı "İçerik Yığın Modeli / Content Aggregation Model (CAM), Yürütme Ortamı / Run-Time Environment (RTE) ve öğrenme nesneleri için Sıralama ve Yönlendirme / Sequencing and Navigation modeli toplamından oluşur (ADL, 2006).

SCORM'un Bölümleri SCORM kitaplığında, web tabanlı öğrenme ortamları için tanımlanan esaslar üç farklı bölümde ele alınmıştır:

1. İçerik Kümesi Modeli (Content Aggregation Model - CAM)
2. Çalışma Ortamı (Run-Time Environment - RTE)
3. Sıralama ve Dolaşım (Sequencing and Navigation – SN)

4.1.1. İçerik Kümesi Modeli (Content Aggregation Model – CAM)

SCORM Content Aggregation Model (CAM), kullanıcılara sunulan bir e-öğrenme içeriği kaynaklarının nasıl kümelenmesi gerektiğini belirten sınıflandırma biçimlerini tanımlayan bölümdür.

CAM şunları içerir:

1. İçerik Modeli:

* Varlıklar (Assets)
* Paylaşılabilir İçerik Nesneleri (Shared Content Objects – SCOs)
* İçerik Organizasyonu (Content Organization)

2. İçerik Paketi
3. Üst-Veri (Meta-data)

SCORM'a göre, bir öğrenme kaynağında en temel form, varlıklardır (Assets). Varlıklar, dijital olarak sunulan her türlü medya bileşenini, örneğin grafik, flash dosyası, html dosyası, XML dosyası, ses ya da video dosyası gibi kullanıcıya sunulmak üzere hazırlanmış, web'te sunulacak her türlü nesneye verilen genel bir addır. Birden fazla varlık birleşerek farklı bir varlığa dönüşebileceği gibi, bir varlık kendi başına bir öğrenme deneyiminin küçük bir birimi de olabilir.

Paylaşılabilir içerik nesneleri (SCOs) LMS tarafından çalıştırılan, izlenen ve bir ya da birden fazla varlık ile oluşturulan yapılara verilen addır. Paylaşılabilir içerik nesneleri, LMS ile standartlar çerçevesinde iletişime geçen en küçük yapıdır. Tasarım ya da geliştirme aşamasında, LMS tarafından izlenmesi gerektiği düşünülen parçalar SCO olarak tasarlanabilir.

SCORM SCO'nun boyutu, büyüklüğü ve kapsamı hakkında herhangi bir kısıtlama getirmemiştir. Yani, bir öğrenme hedefini karşılayabilmesi için SCO'nun ne kadar bilgi içermesi gerektiğine içerik geliştiricileri özgürce karar verebilirler.

SCORM uyumlu bir LMS, kim tarafından üretildiğine bakmaksızın bir SCO'yu çalıştırabilir ve izleyebilir; ne zaman başlayacağını ve ne zaman sonlanacağını bilir.

İçerik organizasyonu ise SCO'ların ve varlıkların bir araya getirilmesi ile oluşturulmuş yapılara verilen isimdir; yapılandırılmış bir e-öğrenme içeriğinin nasıl akacağını gösteren harita gibidir. İçerik organizasyonu, bir dersin bir bölümünü, bir dersi ya da komple bir eğitim paketini tanımlayabilir. Ama bir

dersi tanımlayacak şekilde içerik organizasyonlarının geliştirilmesi yaygın olarak kullanılmaktadır.

İçerik Paketi; SCORM uyumlu bir içeriğin SCORM uyumlu bir LMS üzerinde çalışabilmesi için gerekli olan bütün dosyaları içerir. İçerik paketi içerisinde, "manifesto" dosyası ve öğrenme kaynağını oluşturan bütün fiziksel dosyaların bulunması gerekir. Manifesto dosyası, IMS Manifesto olarak da bilinen, içerik organizasyonunu ve içerik paketi içerisindeki kaynaklarla ilgili tanımlayıcı bilgileri içeren bir XML dosyasıdır.

4.1.2. Çalışma Ortamı (Run-Time Environment - RTE)

SCORM'un diğer bir bölümü olan Çalışma 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; "kullanıcı neleri izledi?", "ne kadarını tamamladı?" gibi. Bazı durumlarda ise LMS'in içerik nesnesine bir takım bilgileri iletmesi gerekir; "kullanıcı adı ne?", "içeriği daha önce almış mıydı?", "başarı oranı neydi?" gibi. Yani, içerik nesnesi ile LMS arasında çift yönlü bir iletişim söz konusudur. Bu iletişim SCORM API (Application Programming Interface) ile sağlanır.

API, LMS ile içerik arasında taşıyıcı işlevi görür. Java ya da Javascript teknolojileri kullanılarak hazırlanan SCORM API'ler, iletişimi sağlarken kullanacakları bir dizi fonksiyon içerirler. (ADL, 2006)

4.1.3. Sıralama ve Dolaşım (Sequencing and Navigation – SN)

Sıralama ve Dolaşım bölümü, SCORM'a son sürümü ile eklenmiş bir bölümdür. Bu bölümdeki standartlar, IMS'in sıralama spesifikasyonları üzerine inşa edilmiştir.

SCORM Sıralama ve Dolaşım kitabı içerisinde tanımlanan en temel kavram "aktivite ağacı" (Activity Tree) kavramıdır. İçerik organizasyonları aslında aktivite ağaçlarının temelini oluştururlar. İçerik organizasyonu içerisinde belirtilen her bir öğe, öğrenme aktivitesine karşılık gelmektedir. Sıralama kuralları, bu öğrenme aktivitelerinin LMS tarafından hangi sıra ile çalıştırılacağını, kullanıcının içeriği izleyip izlememesine göre sıralamada ne tür değişiklikler yapılacağını tanımlar.

Sıralama kurallarına göre, daha önceden deneyim edilmiş bir içerik, kullanıcının tamamlama yüzdesi ya da başarı oranına göre farklı porsiyonlarda sunulabilir. Diğer bir deyişle, SCORM Sıralama ve Dolaşım Standartları, kullanıcının içerikle ilgili deneyimlerinden yola çıkarak, içerik sunumunun kişiselleştirilebilmesine olanak sağlar. (Doruk, 2006)

4.1.4. Paylaşılabilir İçerik Nesnelerini Tanımlama (PİNler)

Öğretim ihtiyaçlarına bağlı olarak PİNler çok küçük parçacıklar da olabilir, çok geniş içerikler olarak ta tasarlanabilir. PİNlerin yapılanmaları da farklılık gösterebilir. Sadece bir tek öğrenme hedefi içerebileceği gibi, öğrenme hedefleri, senaryolar ya da testler dizisi vb. olabilir.

4.1.5. Varlıklar

Varlıklar, web alıcısı tarafından ulaştırılabilen medya, yazı, resim, ses, Web sayfaları, ödev nesneleri vb. elektronik sembolleridir. Tekrar

kullanılabilmeleri için varlıklar Meta-veri kullanılarak tanımlanırlar bu sayede çevrim içi veri bankalarında aranabilir ve yeniden kullanılabilirler.

4.1.6. Paylaşılabilir İçerik Nesneleri (PİN)

Paylaşılabilir İçerik Nesnesi (PİN) bir grup varlıktan oluşmuş, bağımsız tanımlanmış öğretim materyalidir. PİN, ÖYS (Öğretim Yönetim Sistemi) tarafından sunulabilecek en küçük mantıksal birimdir. PİN, başka bir PİN'i doğrudan çağıramaz, bu durumda PİN lerin tek başlarına işler şekilde hazırlanmaları önemlidir.

PİN standart öğretim yapısı içinde bir ders, ünite, parça ya da kurs olarak görülebilir. Bunun sonucu olarak PİN'ler farklı birçok şekilde kullanılabilir. PİN in kullanımı içeriğin kendine özgü yapılanmasına bağlı olarak öğreneni hangi seviyede takip etmek istediğinize bağlıdır. PİN öğretim materyallerinde aşağıdaki rollere sahip olabilir:

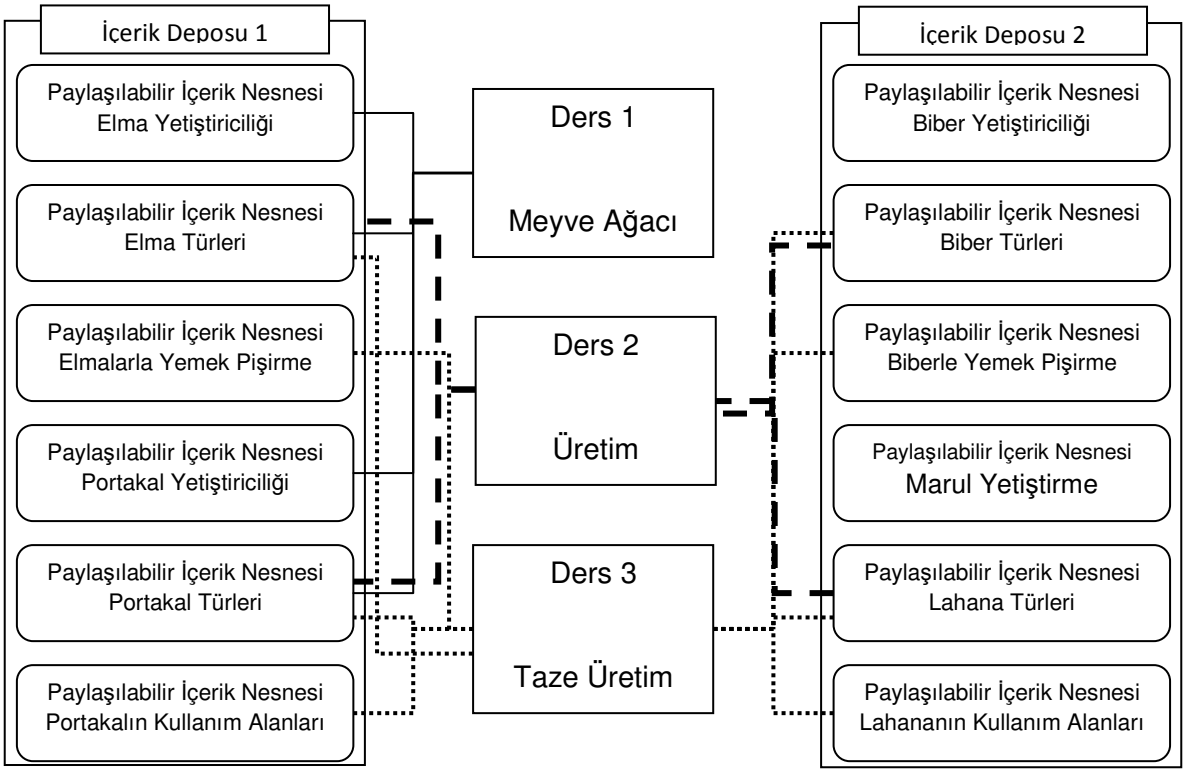
1. Bir dersteki öğrenme hedefleri
2. Bir dersin bölümleri
3. Bir modülü oluşturan dersler
4. Bir kurs içindeki modüller
5. Bir kurs içindeki dersler
6. Bir kurs içindeki üniteler

Bu bağlamda içerik hazırlayan bir tasarımcı, yazar ya da içerik geliştirici için paylaşılabilir içerik nesnelerini tek başına bir ders ya da benzersiz öğrenme hedefi olarak tasarlamaları daha kolay ve doğru olur çünkü PİN diğer öğretim parçalarından bağımsızdır. Geleneksel şekilde öğretim tasarımındaki gibi bütünlük yoktur. Bu sebeple hazırlanan içeriğin nerede kullanılacağını gösteren bir ders yapısı yoktur. Hangi iletim yöntemi uygulanırsa uygulansın, hangi

öğretim stratejisi kullanılırsa kullanılsın, içerik ancak yazılan hedefler kadar başarılı olacaktır. PİN bütün bir öğretimsel içeriğe sahip olmalıdır ve bütün varlıklar öğretimi desteklemelidir. Uygulamanın verimliliğinin artırılması açısından, PİN aynı zamanda var olan ya da edinilen bilgiyi ölçmek için testleri (ön ve son testler, ilişkilendirilmiş kontrol ya da sınavlar) içermelidir. Fakat uygun görüldüğü takdirde sınavlar ayrıca öğretimden ayrı birer PİM olarak tasarlanabilir. Bu sadece içerik sağlayan PİN'lerin hem testle hem de test olmadan kullanılabilmesini sağlar. Paylaşılabilir içerik nesnesi farklı alt ya da destekleyici nesneleri içerebilir. Buna karşın ÖYS (Öğretim Yönetim Sistemi) sadece PİM düzeyinde takip edebilir, fakat içerisindeki daha küçük parçaları takip edemez. Eğer nesne ÖYS de özel bir takip gerektiriyorsa ayrıca bir PİN olarak tasarlanmalıdır. (ADL, 2006)

4.1.7. PİN'ler ve Tekrar Kullanılabilirlik

İyi tasarlanmış paylaşılabilir içerik nesnesi farklı dinleyici kitlelerine farklı sonuçlara ulaşabilmeli ve orijinal olarak tasarlandığı kurstan farklı yerlerde kullanılabilecek şekilde tasarlanmalıdır. Paylaşılabilir nesne her hangi bir boyutta olabilir fakat boyutu küçük olduğu müddetçe sadece geleneksel kurs yapısından daha yeniden kullanılabilir olmakla kalmaz aynı zamanda düzenleme sürecinde yönetmek ve güncellemek daha kolay olacaktır. PİN'ler ÖYS'ler tarafından iletildiği için farklı ihtiyaçları karşılamak için farklı şekillerde düzenlenebilir.



Şekil 6 : Farklı İçerik Depoları Kullanılarak Oluşturulan Dersler

Paylaşılabilir içerik nesnelerinin bu özelliği farklı ihtiyaçlara yönelik derslerin zaman ve maliyet tasarrufuyla oluşturulabilir. Her hangi bir kurum farklı kurumların daha önce oluşturdukları çevrim içi içerik depolarına ulaşıp ihtiyaçları doğrultusunda öğretim materyallerine ulaşabilirler. Bu içerik SCORM uyumlu Öğretim Yönetim Sistemleri tarafından ihtiyaç duyulduğu anda "anıda-öğretim" olarak haftalar ya da aylarca beklemeye gerek kalmadan öğrencilere ulaştırılabilir. Örnek bir ders yapısı Şekil 6'da gösterilmiştir.

4.1.8. SCORM Planlama

Paylaşılabilir içerik nesneleri (PİN) ve varlıkların SCORM ortamında yeniden kullanımı planlandığı için, standart yöntemlere uyulması önemli bir faktördür. Standart bir yöntem ile tasarımın yapılması aynı zamanda Meta-Veri hazırlanmasını da kolaylaştırmaktadır.

Bir öğretim materyalinin tasarlanmasının bir takım, ekip çalışması olduğuna inanmaktayız. Bu bağlamda genel bir öğretim tasarımında bir takım ve farklı roller bulunmaktadır. Bizim çalışmamız çok geniş bir platform etrafında gelişmediği ve beklentimizin yeni bir materyal üretmekten çok var olan bir materyalin bu bağlamda değerlendirilmesi olduğu, genel tasarım ilkelerinden çok teknik temel hakkında çalışmamızı planlamamızdan dolayı bu konu çok geniş ele alınmayacaktır. Ancak, öğretim tasarımı aşamasında, alanında uzman kişilerden oluşan bir ekip çalışması olması gerekliliği de kaçınılmaz bir gerçektir. Bu takımda yer alan üyeleri ve rolleri kısaca Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3 : Öğretim Materyali Tasarımı Takım Roller ve Sorumluluklarını Gösterir Tablo

Geliştirme Takım Rolleri ve Sorumluluklar	
Öğretim Tasarımcı (ÖT)	İhtiyaç ve dinleyici analizini yapar. Basit içerik yapısını tasarlar. Başlangıçtaki içerik çerçevesi için tasarım dokümanları ve tasarım özelliklerini oluşturur. Sonuçta ortaya çıkan materyalin öğretimsel entegrasyonunu sağlamak için diğer takım üyeleri ile birlikte çalışır.
Alan Konu Uzmanı (AKU)	Öğretim Tasarımcı ve yazar/geliştiricilerle birlikte çalışır. Müşteri ihtiyaç ve isteklerine uygun öğretim tasarımlarının oluşturulmasını sağlar. Doğrudan müşteri odaklı da çalışabilir.
İçerik Yazarı / Geliştirici	Araştırma yapar ve bütün öğretimsel yazı ve kodları yazar. Varlık oluşturulmasını isteyebilir ya da tasarlayabilir.
Programcı / Geliştirici	ÖYS'yi tasarlayabilir. SCORM kılavuzuna uygun şekilde içerik paketini oluşturabilir. ÖYS'nin öğreti materyallerini istenen şekilde öğrencilere ulaştırmasını sağlar. Sekans davranışlarının ve içerik yapılanmasının SCORM teknik uygulama yönergesine uygunluğunu temin eder.
Grafiker / Medya Üreticisi	Varlıkların (grafik, video, animasyon, vb.) ve ara yüz tasarımlarını Öğretim Tasarımcı ve içerik yazar/geliştiricilerinin istekleri doğrultusunda oluşturur.

4.1.9. Dosyaların Adlandırılması ve Saklanması

Bütün tasarım çalışanları farklı boyutlarda ve türlerde dosyalarla uğraşırlar. Dosya isimlerinin düzenli olarak verilmesi dosyalarla çalışmayı daha hızlı ve kolay hale getirir. Bu çalışmada SCORM Best Practices Guide'da yer alan örnek dosya adı formatına benzer bir sistem kullanılmaya çalışılmıştır. Sözü geçen yazıda yer alan dosya adı örnek formatını şu şekilde örneklendirebiliriz:

Mh101_0207_mtn_sinirli.html : Müşteri Hizmetleri, Ders 101, PİN numarası 02.07, sinirli müşterilerle başa çıkma hakkında metin.

Yl_Tez_Act01_Flash.swf : Yüksek Lisans Tezi, Aktivite 01, Flash Film.

4.1.10. Materyallerin Belirlenmesi

ISBN, uluslar arası standart kitap numarasına benzer GUID (**G**lobally **U**nique **Id**entifier), küresel benzersiz tanımlayıcı kullanılması nesnelerin bir içerik havuzunda bulundurulduğunda takip etme ve bulmak için kullanılabilecek yöntemlerden birisidir. GUID PİN üst-verisinde *katalog* ve *giriş* alanlarına dahil edilmelidir. GUID benzersiz ve hiç değişmeyen bir yapıdır ve PİN'de yapılan her hangi bir değişiklik (örn. güncelleme ya da sürüm yükseltimi) sonucunda yeni bir GUID edinilmesi gereklidir. Varlıklar da kendilerine atanmış bir GUID e sahip olabilirler.

GUID farklı birçok servisten alınabilir ama sonuçta GUID kendisi bir alfa-nümerik bir sistemdir. Genel geçer bir anlama sahip değildir. GUID'e bir anlam yüklenebilmesi için onu biçimlendirecek bir kalıp oluşturulmalıdır. GUID yapısının şekillendirilmesi materyallerin çabuk ve kolay şekilde bulunmasına yardımcı olur. Carnegie Mellon Üniversitesi şu şekilde bir GUID yapısı kullanmaktadır:



İnternet üzerinde farklı servislere ulaşılarak benzersiz GUID değerleri alınabilir. Tezimizde kullandığımız GUID değerlerinin alınması için aşağıdaki adreslerden faydalanılmıştır.

- http://kruithof.xs4all.nl/uuid/uuidgen : Çoklu GUID üretme imkanı var.

- http://www.hoskinson.net/webservices/guidgeneratorclient.aspx : Çoklu GUID üretme imkânı yok.

Özellikle ilk verilen web sitesi tek seferde birden fazla GUID alınabilmesinden dolayı tercih edilmiştir. Alınan GUID'ler, iki şekilde oluşturulabilmektedir. Rastgele ve zamana bağlı rastgele. Zamana bağlı alınan GUID'leri şu şekilde örneklendirebiliriz:

- fe00bbb1-2dd0-11db-a98b-0800200c9a66
- fe00bbb2-2dd0-11db-a98b-0800200c9a66
- fe00bbb3-2dd0-11db-a98b-0800200c9a66
- fe00bbb4-2dd0-11db-a98b-0800200c9a66
- fe00bbb5-2dd0-11db-a98b-0800200c9a66

Rastgele GUID numaraları ise şu şekildedir:

- 73f22b6c-981e–4469–8665-4fd588578d15
- 34ed6559-928a-4e36–8347-293260df5a63
- c62b2532-d357–4829-ac59-acc8a0afbeea

- 59629eee-058a-441c-9d31-35f7ea4284d8
- f001a9b9–5950-40d4-b20e-3850ddf92f5b

Buna karşın eXe programı ise kendine has eşsiz değerler üretmektedir. Bu değerleri aşağıdaki gibi örneklendirebiliriz:

- eXenewPackage448e1a541ae9a720541
- eXenewPackage448e1a541ae9a720542
- ITEM-eXenewPackage448e1a541ae9a720543
- RES-eXenewPackage448e1a541ae9a720544

RELOAD programı ise MANIFEST-BEC3C13C–0942-5A3A–4080-019B93E6A3B1 şeklinde GUID'ler üretmektedir. Sonuç olarak tezimiz için benimsediğimiz GUID yapısı örnek olarak şöyle şekillendirilmiştir:

yl:sosyalbilimler.cu.edu.tr:1.1.ANIMAL-NMS.SCO:73f22b6c-981e–4469–8665-4fd588578d15

4.1.11 Öğretimsel Materyallerin Yerleştirilmesi/Bulunması

GUID ve anlamlı dosya adlarının kullanımı materyallerin yerlerinin bulunmasını ve takip edilmesini kolaylaştırırken, SCORM materyallerin yerlerinin bulunması ve takip edilmesinde meta-veri kullanımını gerekli kılar. Bütün varlıkları, PİN(ler), ve içerik paketleri meta-veriye ihtiyaç duyar.

Meta-verinin kullanımının temel amacı içerik ve varlık arayanların ihtiyaçlarına cevap verebilecek ilgili olanlarını daha etkin ve etkili olarak bulmalarını sağlamaktır. Meta-veri kütüphanedeki kart katalog sistemlerine benzetilebilir. Her kart, konu, yazar ya da başlık kartı olsun, kaynağın adını,

yazarını, yayımcısını ve yayım tarihini ve kütüphanede bulunduğu yeri içerir. Meta-veri için de öğretim materyallerinin elektronik kart kataloğu denebilir. SCORM tabanlı sistemlerde kullanılan meta-veri şeması Öğrenme Nesnesi Meta-Verisi Standardı, IEEE-SA Standart 1484.12.1–2002 ya da kısaca LOMv1.0 temelinde hazırlanır. LOM kullanarak dijital kullanım haklarını belirleyebilir, kurulum ve saklamada kullanılan dosya formatlarını tanımlayabilir, sürüm ve düzeltme durumlarını takip edebilir ya da güncelleyebilirsiniz. LOMv1.0'da alanların doldurulması zorunlu değildir fakat SCORM belirli alanların ve kategorilerin kullanımını zorunlu kılar.

SCORM element adı verilen dokuz meta-veri kategorisi kullanır. Her kategori alt alanlara sahiptir. Bunun sonucu olarak 70 olası meta-veri alanı kullanılabilir (SCORM 1.2). PİN'lerin kullandıkları meta-veri alanları belirgindir ama varlıklar SCORM içinde farklı meta-veri alanlarına ihtiyaç duyarlar. Best Practices Guide for Content Developers'ta tavsiye edilen Meta-Veri listesini şöyle sıralayabiliriz:

Title (Başlık), **Version** (Versiyon), **Keyword** (Anahtar Kelimeler), **Status** (Durum), **SCO Description** (PİN Tanımı), **Date** (Tarih), **SCO Catalog** (PİN Katalog), **Structure** (Yapı), **SCO Entry** (PİN Girişi), **Format** (Format), **Classification Description** (Sınıflandırma Tanımı), **Size** (Boyut), **Purpose** (Amaç), **Classification Keyword** (Sınıflandırma Anahtar Kelimeleri), **Contribute** (Katılım), **Role** (Görev), **MD Scheme** (Meta Veri Şeması), **Entity** (Öz), **MD Catalog** (Meta Veri Katalog), **MD Entry** (Meta Veri Girişi), **Learning Resource Type** (Öğrenme Kaynağı Türü), **Interactivity Type** (Etkileşim Türü), **Interactivity Level** (Etkileşim Seviyesi), **Cost** (Tutar), **Copyright & other restrictions** (Telif Hakları ve diğer kısıtlamalar), **Rights Description** (Hak Tanımlamaları), **Typical Learning Time** (Tipik Öğrenme Süresi), **Location** (Yer).

Daha öncede bahsedildiği gibi içeriğin kolay bulunabilmesi için Meta Veri çok önemlidir fakat çok fazla sayıda tanım kullanılması maliyeti artıracağı gibi hata yapma olasılığı da artacaktır. Bu sebeple SCORM yapısında Meta Veri için

kullanılacak listenin yeterli ama sade olması önemlidir. PİN ve Yığınlar için Carnegie Mellon, Learning Systems Architecture Lab (Öğrenme Sistemleri Yapı Laboratuarı) tarafından önerilen Üst Veri alanları Tablo 4'te gösterilmiştir.

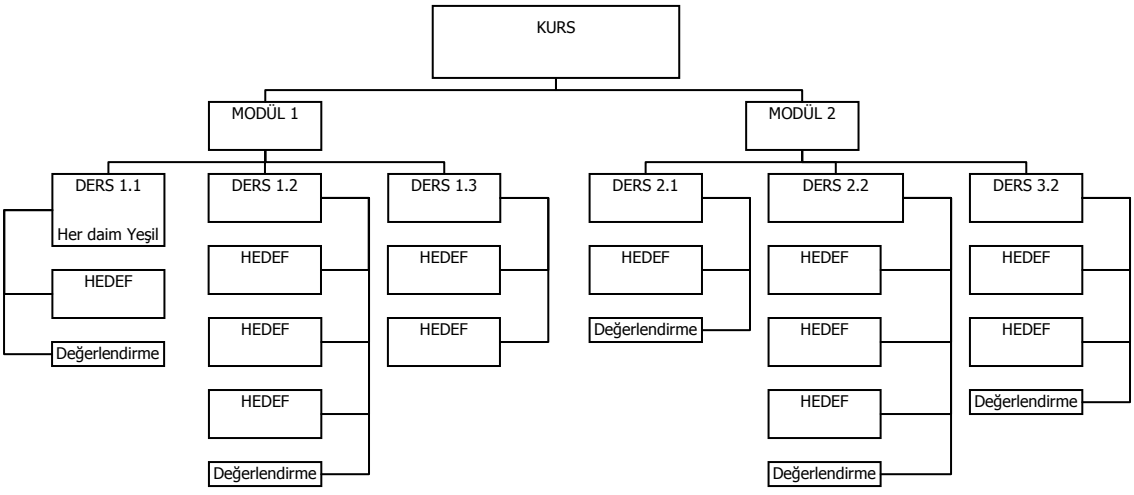
Tablo 4: Paylaşılabilir İçerik Nesneleri İçin Kullanılması Tavsiye Edilen Üst-Veri Alanları

PİN ve Yığınlar İçin Tavsiye Edilen Üst-Veri Alanları		
Ad	SCORM Gerekliliği	Açıklama
1 GENERAL / GENEL	E	
1.1 Identifier / Tanımlayıcı	E	PİN'i tanımlayan küresel benzersiz etiket.
1.1.1 Catalog / Katalog	E	Kullanılan katalog sistemlerinin adı. Kendi katalog sisteminizi üretmeyi de seçebilirsiniz
1.1.2 Entry / Giriş	E	PİN i tanımlamak ve ulaşmak için kullanılan benzersiz değer.
1.2 Title / Başlık	E	Kaynağın gerçek başlığı
1.4 Description / Tanım	E	Özelikle öncelikli kelimelerin kullanımıyla hazırlanmış öz yazılı tanım
1.5 Keyword / Anahtar Kelime	E	Kaynağı belirten ya da tanımlayan kelime ya da cümlecikler
1.7 Structure / Yapı	H	Gerçek kaynağın organizasyonu, formatı ve yapılanmasındaki tarz.
2 Life Cycle /Çevrim	E	
2.1 Version / Sürüm	E	Kaynağın şu anki sürümü ya da tekrarı.
2.2 Status / Durum	E	Kaynağın şu anki durum vaziyeti.
2.3 Contribute / Katılım	H	Kaynağın hazırlanmasında görev alan kişi ve kurumlar.
2.3.1 Role / Görev	H	Katılım türü.
2.3.2 Entity / Tüzel	H	Kaynakla ilgili grup ya da organizasyon (en çok ilgili olan öncelikli)
2.3.3 Date /Tarih	H	Kaynağın oluşturulduğu, gönderildiği ya da sürümün değiştirildiği tarih.
3 Meta / Üst	E	
3.1 Identifier / Tanımlayıcı	E	
3.1.1 Catalog / Katalog	E	Kullanılan katalog sistemlerinin adı.
3.1.2 Entry / Girdi	E	Üst-veriye ulaşmak için kullanılan benzersiz değer ya da girdidir. Bu girdi parçasının kendisi

		için girilen değerden farklıdır.
3.3 Üst-Veri Şeması	E	SCORM IEEE Öğrenme Nesnesi Üst-verisi için üst-veri referansıdır. SCORM açısından gerekli olan bazı alanlar IEEE LOM tarafından gerekli olmayabilir.
4 TECHNICAL / TEKNİK	E	
4.1 Format / Biçem	E	Teknik veri türü ve kaynağa ulaşmak için kullanılacak yazılım.
4.2 Size / Boyut	H	Gerçek, sıkıştırılma öncesi kaynağın BYTE cinsinden boyutu.
4.3 Location / Yer	E	Gerçek kaynağın ulaşım noktası ya da internet konumu.
5 EDUCATIONAL / ÖĞRETİMSEL	H	
5.1 Interactivity Type / Etkileşim Türü	H	Öğrenciye sunulan kaynağın sağladığı etkileşim türü.
5.2 Learning Resource Type / Öğrenme Kaynak Türü	H	Kaynağın en baskın öğretim stratejisi.
5.3 Interactivity Level / Etkileşim Seviyesi	H	Kaynak ile öğrenci arasındaki etkileşimin miktarını tanımlar.
5.4 Typical Learning Time / Tipik Öğrenme Süresi	H	Kaynağın tamamlanması için gereken yaklaşık süreyi tanımlar.
6 RIGHTS / HAKLAR	E	
6.1 Cost / Tutar	E	Kaynağa ulaşım ya da kullanımının ücretsiz olup olmadığını belirtir.
6.2 Copyright and other restrictions / Telif Hakları ve diğer kısıtlamalar	E	Kaynağın ulaşım ya da kullanımında telif hakları ya da kısıtlamalar olup olmadığını belirtir.
6.3 Description / Tanım	E	Kaynağın kullanımı ya da ulaşılması ile ilgili yazımsal tanım ya da yorumlar.
9 CLASSİFİCATİON / SINIFLANDIRMA	E	
9.1 Purpose / Amaç	E	PİN'in niçin sınıflandırıldığını belirtir.
9.3 Description / Tanım	E	Kaynağı sınıflandırmasına göre tanımlar.
9.4 Keyword / Anahtar Kelime	E	Kaynağı gruplandırılmasına göre tanımlayan kelime ya da kelime grupları.

4.1.12. Geleneksel Ders Yapısından SCORM Uyumlu Ders Yapısına Geçiş

Geleneksel ders yapıları hiyerarşik şema takip etme eğilimindedirler. Bu yapıda modüller dersleri, ve dersler bir kursu oluşturur. Her dersin bir ya da daha fazla hedefi vardır. Aşağıda geleneksel şekilde yapılandırılmış Meyve ve Sebze Türleri adlı bir kurs gösterilmiştir. Bu hipotetik kursun yetiştiricilere farklı tür meyve ve sebzeleri bütün açılardan (yetiştirme, hasat, satış vb.) detaylı bilgi vermeyi amaçladığını varsayalım. Her modülde farklı üç dersten oluşmaktadır. Bu tür bir ders yapılanmasında patlıcan hakkında detaylı bilgi almak isteyen kişi, en azından, ılıman iklim sebzeleri bölümünü tamamlamak zorundadır. Buna benzer şekilde eğer yetiştirici patlıcan ve ananas hakkında bilgi almak isteseydi en azından hem ılıman iklim sebzelerini hem de otsular bölümlerinin tamamını görmek zorunda kalacaklardı. Bu öğrenenlerin sadece isteklerine ya da kritik bilgiye ulaşma yeteneklerini ve buna ek olarak öğretim materyalini tekrar kullanımını kısıtlar.



Şekil 7 : Hiyerarşik Öğretim Şeması

SCORM 1.3 ile birlikte Şekil 7'de gösterdiğimiz hiyerarşik öğretim şemasının basit fonksiyonları oluşturulabilir. Bu durumda basit sıralama davranış ve kuralları kullanılabilir.

4.1.13. Daha Önce Hazırlanmış Olan Materyallerden PİN'ler Tasarlama

Tezimizin giriş bölümünde de belirtmiş olduğumuz gibi SCORM standardı kabul gördükçe daha önce hazırlanmış/hazırlanmakta olan öğretim materyallerinin dönüştürülmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu durumda materyallerin dönüşümü için bazı adımların uygulanması sağlıklı olacaktır.

4.1.14. Var Olan İçeriğin Değerlendirilmesi

Bu aşamada sorumuz içeriğin hedefleri belirtip belirtmediğidir. İçerik bu açıdan değerlendirildikten sonra eğer içeriğin hedeflenen davranışları karşılamadığı görülürse bazı adımlar değerlendirilmelidir. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz:

a) Var olan hedeflere yeni hedeflerin eklenmesi.

b) Mevcut hedeflerin yeniden yazılması ya da silinmesi.

c) İlgilisiz içeriğin silinmesi.

d) İçeriğin tasarımının yeniden yapılması.

4.1.15. Potansiyel Dinleyicinin Belirlenmesi

SCORM'un amaçlarından birisinin de tekrar kullanılabilir içerik oluşturmak olduğunu belirtmiştik. Aynı içerik farklı ortamlarda farklı kullanıcılarla farklı sonuçlar meydana getirebilir. Bu sebeple bir grup için tasarlanan içerik farklı gruplar için de kullanılabilir.

Bu durumda Best Practices Guide, üç ila beş farklı dinleyici/öğrenci kitlesi belirlenmesini tavsiye etmektedir.

4.1.16. PİN'lerin Tanımlanması

Var olan yapıyı korumak istendiğinde içeriğin nasıl PİN'lere *bölüneceğine* karar verilmesi gereklidir. Eğer daha önce hazırlanılmış olan yapı öğretim yapılanması korunmayacaksa PİN'lerin yeni bir öğretim materyali tasarlanması şeklinde hazırlanması daha doğru olacaktır.

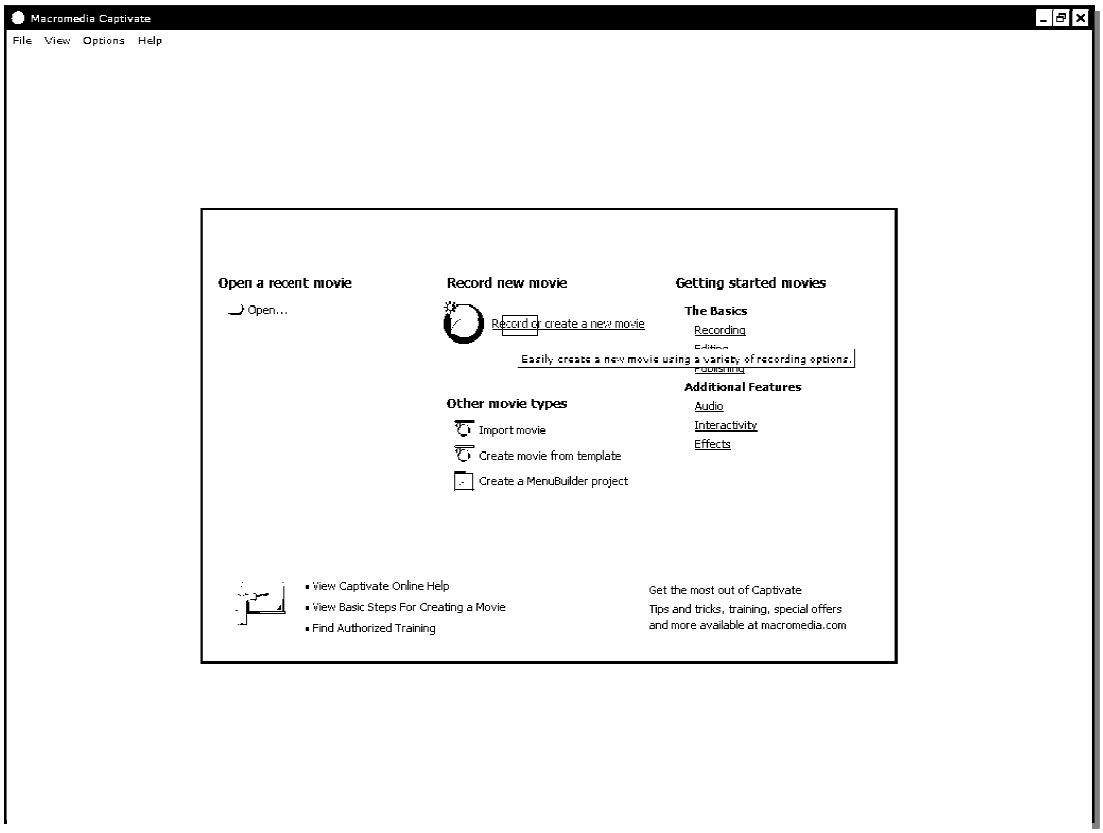
PİN'lerin oluşturulmasında izlenen yaklaşımlardan birisi içerik-tarafsız yöntemdir. Var olan hedefin tek başına bir PİN'e dönüştürülmesidir. Bu yaklaşım öğretimsel bakımdan anlamlı PİN'ler oluşturulmasını sağlarken aynı zamanda içerik sıralaması yapılırken de esneklik sağlar. Eğer PİN'ler çok geniş içeriğe sahip olursa onları meydana getiren daha küçük içerikli PİN'ler tasarlanabilir.

4.1.17. Meta Verisinin Geliştirilmesi

Meta verisi geliştirilirken daha önce bahsettiğimiz şekilde bir standart kullanılmalıdır. Anahtar kelimelerin meta veri alanlarına dahil edilmesi çevrim içi içerik deposu araştıran kullanıcıların daha kolay bir şekilde aradıkları PİN'lere ulaşmalarını sağlayacaktır.

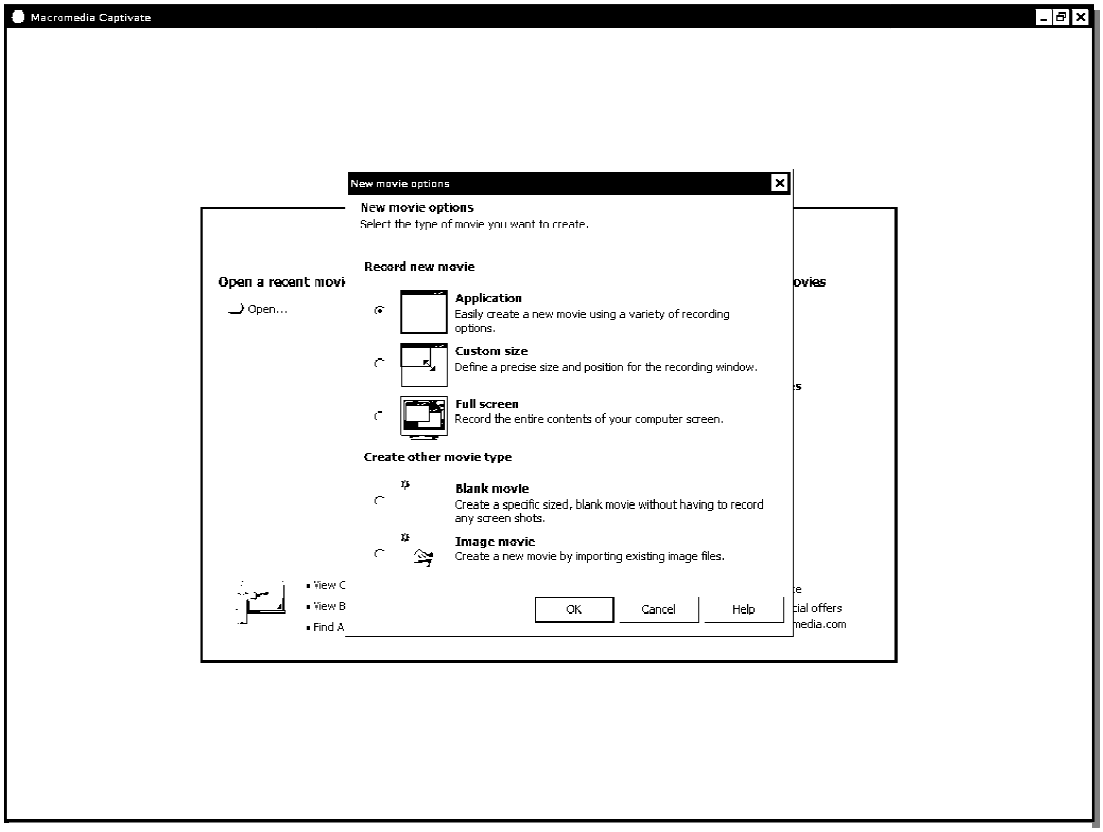
BÖLÜM V

CAPTIVATE PROGRAMI KULLANILARAK 1. VE 2. ÖĞRETİM MATERYALLERİNİN TASARIMI



Şekil 8 : Captivate Programının Açılış Ekranı

Captivate programı Macromedia firması tarafından öğretim tasarımları yapmak için geliştirilmiş bir yazılımdır. Tezimizde düzenlemek için ele aldığımız öğretim materyallerinin ilk ikisinin Captivate ile diğerinin ise Authorware ile yapılmasının, içerik, kolaylık ve uyum açısından değerlendirilerek daha uygun olacağını düşündük.

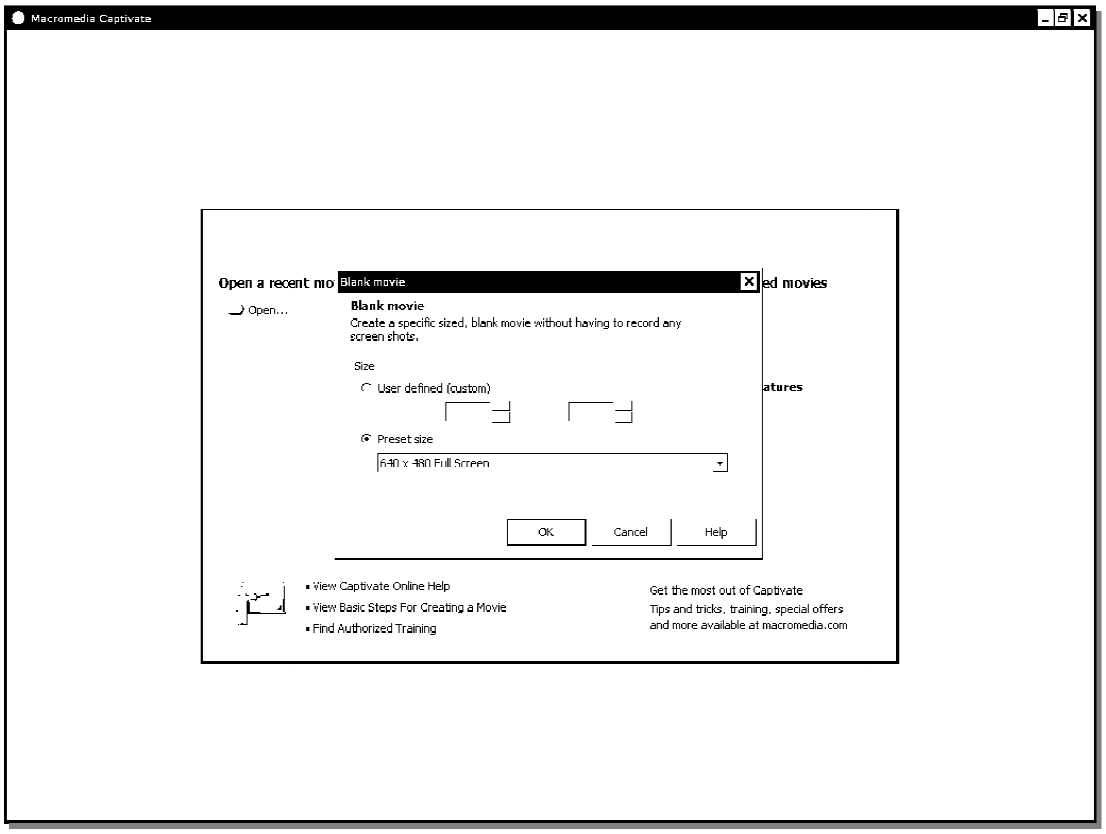


Şekil 9 : Proje Tercihleri Ekranı

Şekil 9'da görülen ekran kullanılarak aşağıdaki proje tercihleri yapılabilir:

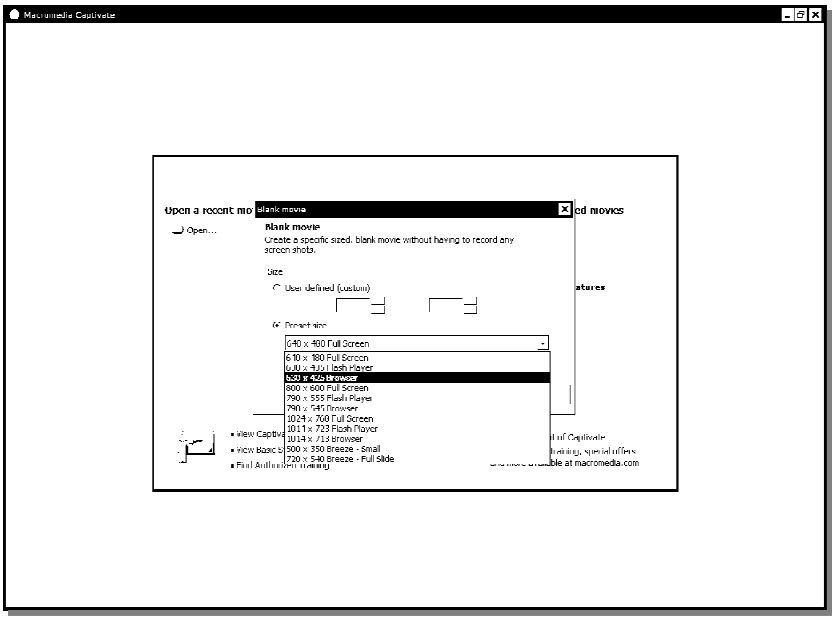
- **Application** : Bütün bir uygulamanın sadece belirtilen ekran görüntüleri yakalanabilir.
- **Custom Size** : Belirli bir ölçüdeki ekran alanındaki görüntüler yakalanabilir.
- **Full Screen** : Bütün ekran görüntüsü yakalanabilir.
- **Blank Movie** : Boş bir proje oluşturulur.
- **Image Movie** : Görüntülerin ard arda eklenmesi ile bir proje oluşturulabilir.

Tezimizde Blank Movie seçeneğini kullanarak kendi isteğimiz doğrultusunda bir proje oluşturduk.



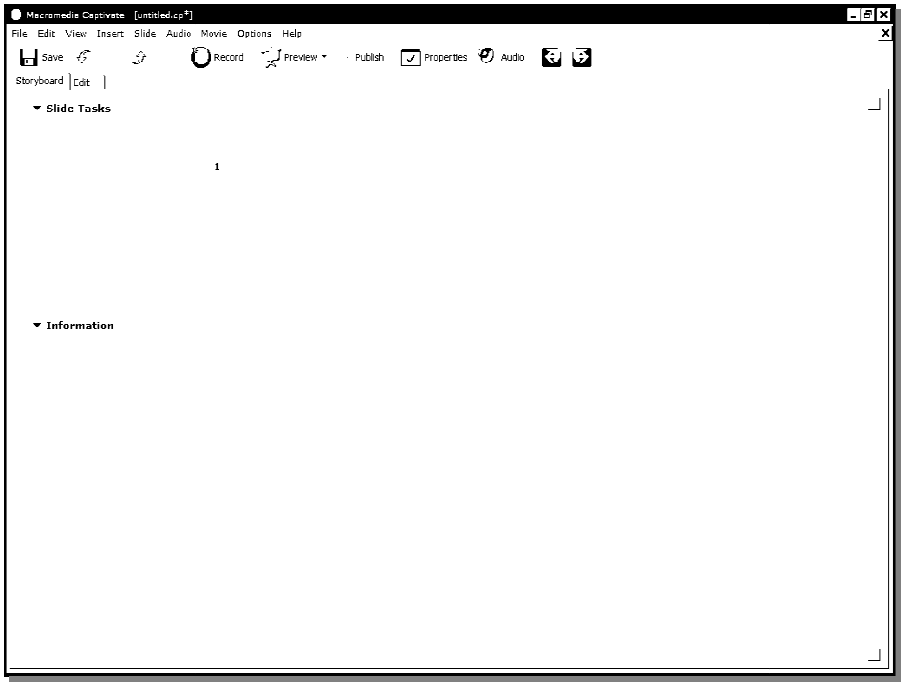
Şekil 10 : Ekran Boyutlarının Belirleme Ekranı

Boş proje oluşturma ekranın ilk safhasında oluşturacağımız projenin ekran boyutlarını belirleyebiliriz. Biz çalışmamızın web üzerinden yayınlanmasını planladığımız için Web 790 x 545 piksel Browser (Tarayıcı) ölçülerini tercih ettik.

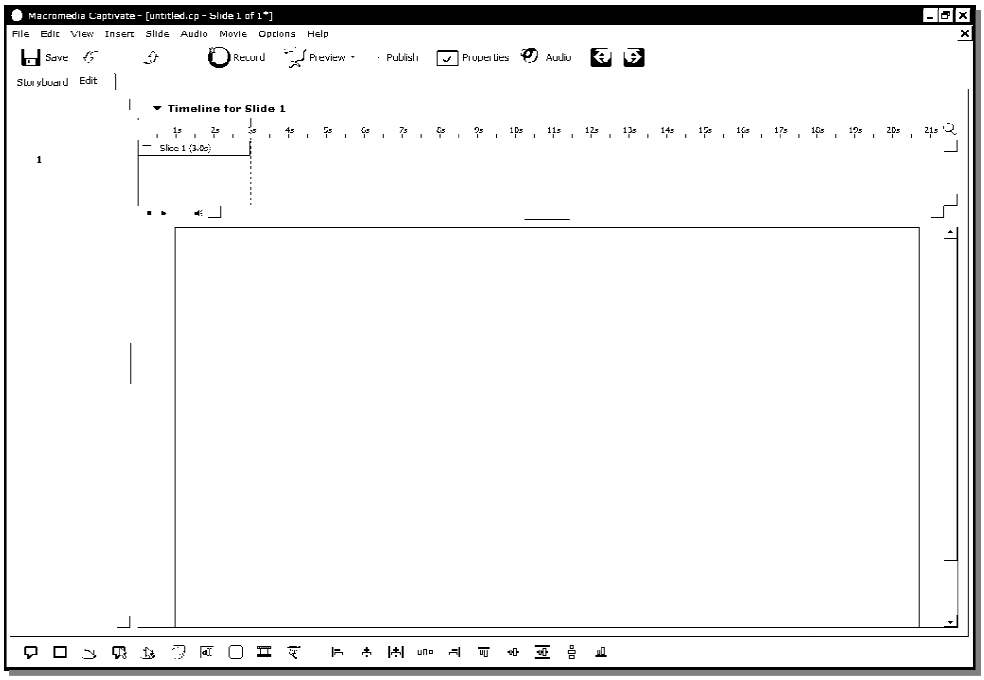


Şekil 11 : Oluşturulan Proje Boyutlarını Belirleme Ekranı

Kurgu ekranı, bütün oluşturulan slaytların dizilimlerinin görülebildiği ve gerekli sıralama değişikliklerinin yapıldığı ekrandır. Slide Tasks alanı kullanılarak slayt ile ilgili yapılabilecek eylemler için ayrılmış alandır. Information alanı ise, slaytlarla ilgili bilgilerin bulunduğu alandır.

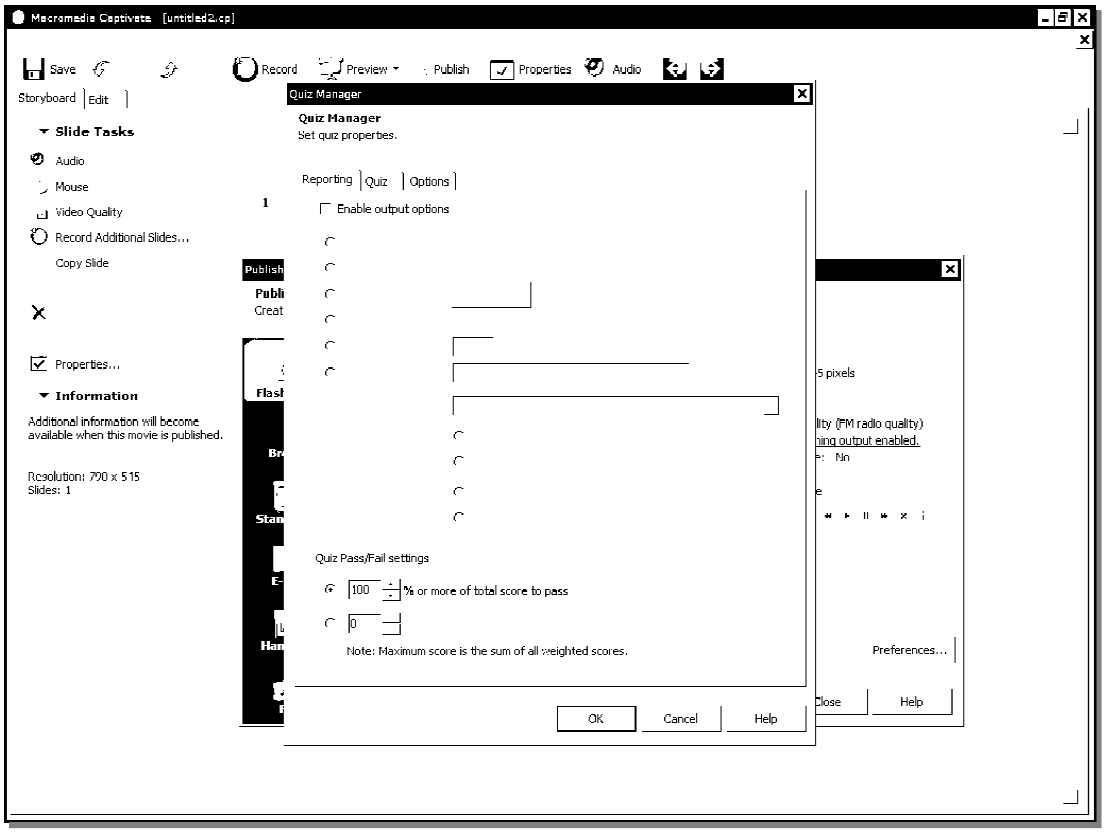


Şekil 12 : Kurgu Ekranı



Şekil 13 : Düzenleme Alanı

Düzenleme (Edit) alanı kullanılarak slayt üzerindeki değişiklikler, ekleme ve çıkarma işlemleri yapılır. Slayta ses ya da canlandırma eklenebilir.



Şekil 14 : File (Dosya) Menüsü Altında Yer Alan Publish Seçeneği

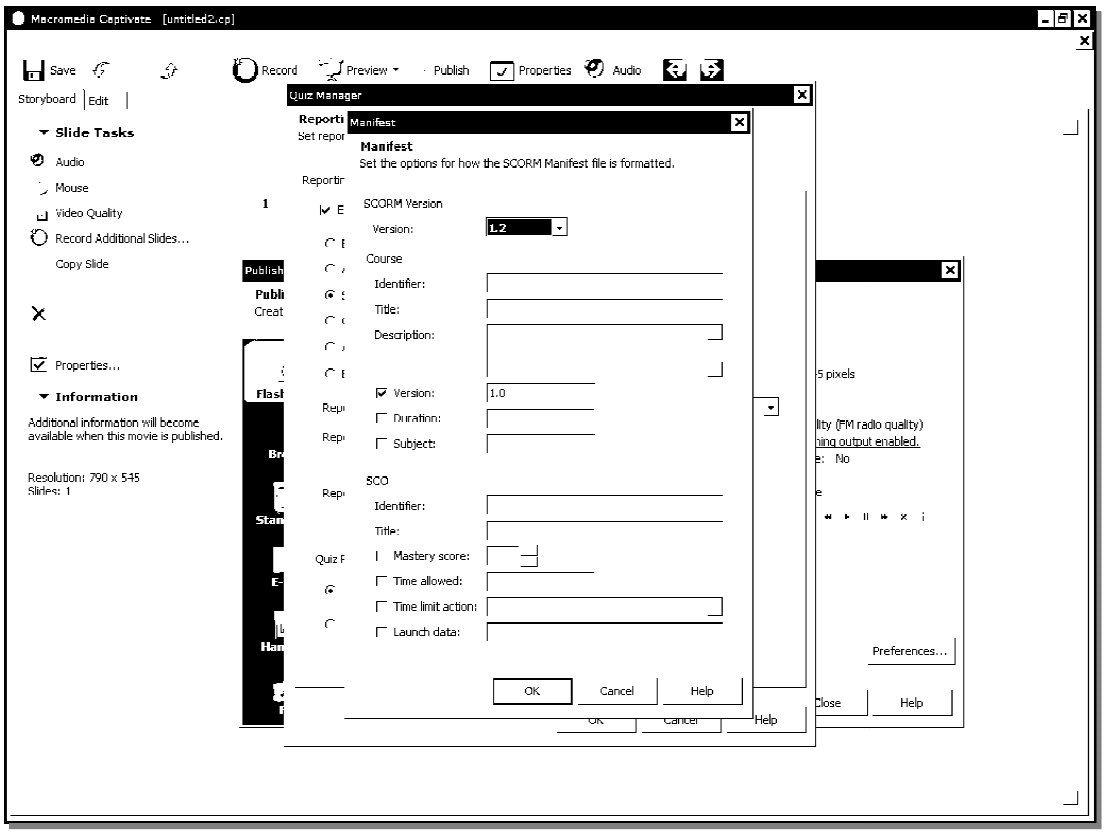
File (Dosya) menüsü üzerinden ulaşılan Publish seçiminden eLearning Output (eÖğrenme çıktısı) alanı kullanılarak oluşturulan projenin hangi sisteme uyumlu olacağı belirlenebilir. Öncelikle "Enable output options (Çıktı tercihlerini aktif hale getir)" kutucuğu işaretlenmelidir. Bu alandaki seçenekler:

- Breeze
- AICC
- SCORM
- Question Perception
- Authorware

- E-mail

olarak sıralanabilir. Biz tezimizin konusu gereği oluşturulan projenin çıktılarının SCORM uyumlu olması için SCORM kutucuğunu işaretledik. SCORM seçeneği işaretlendiğinde ÖYS'ye gönderilecek verilerin tamamlandı / tamamlanmadı ya da tamamlanan yüzdelik kısmının gönderilmesi Report pass or fail alanında belirtilir. ÖYS'ye puanların, puan olarak mı yoksa yüzde olarak mı gönderileceği Report Score to LMS as alanından belirlenir.

Quiz Pass/Fail settings alanında, kurstan başarılı sayılabilmek için gerekli olan puan ya da yüzde bu alanda belirtilir.



Şekil 15 : SCORM Çıktısı, Manifesto Alanı

SCORM içeriği özelliklerini, tekrar kullanılabilirlik, esneklik vb. seçenekleri belirlemek için kullanılan Üst Veri alanları bu sekmeden faydalanarak

belirli bir düzey veriler girilebilir. SCORM Version alanı oluşturulan projenin SCORM 2004 ya da önceki sürüm olan 1.2 uyumlu olup olmayacağının belirlendiği alandır. Bütün ÖYS'ler henüz SCORM 2004 desteği sunmamaktadır o nedenle 1.2'nin tercih edilmesi daha uygun görülebilir fakat bu durumda 2004'ün sağlamış olduğu dallanma özelliklerinden faydalanılamayacaktır.

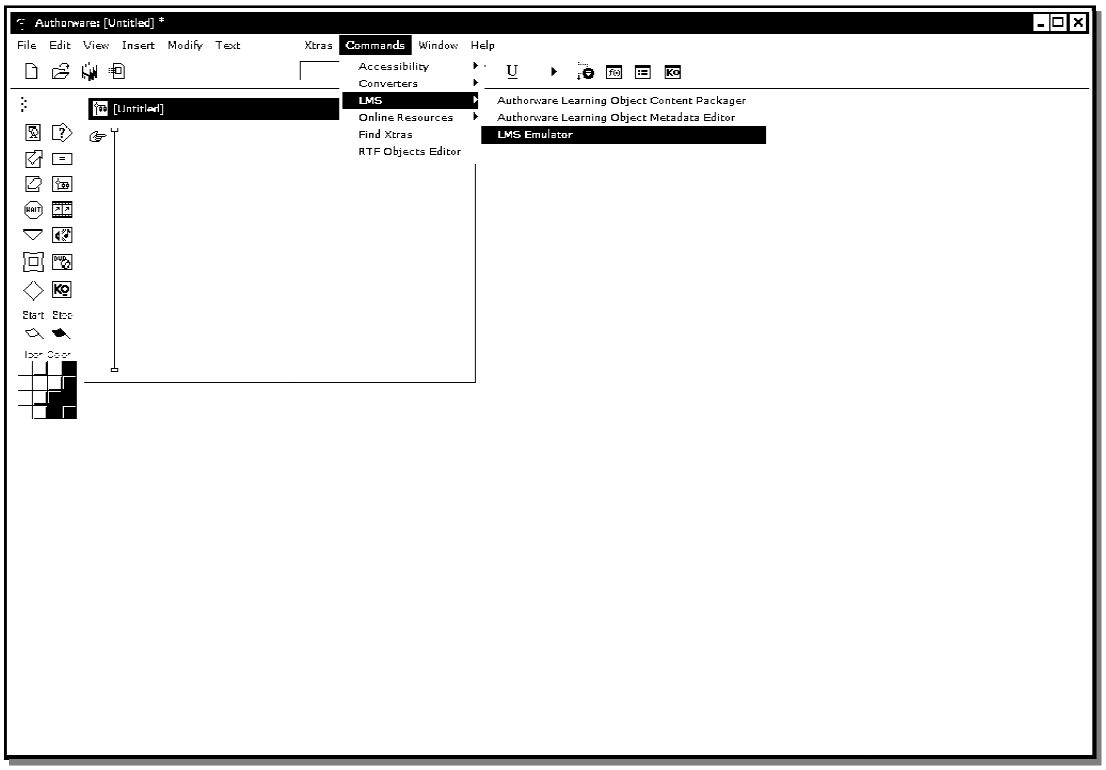
Course alanı altında bulunan Identifier, kurs tanımlamasının girildiği alandır. Title, başlık bilgisinin girildiği alandır. Description alanına kurs ile ilgili tanımlayıcı bilgiler girilmelidir. Version alanı, kullanan kişinin hazırlanan içeriği takip edebilmesi için hangi sürüm olduğu hakkında bilgilendirilmek üzere girilen sürüm bilgisinin alanıdır. Duration alanında, öğretim materyalinin/kursun süresi girilir. Subject alanı ise kursun konu bilgisinin girildiği alandır.

SCO (PİN / Paylaşılabilir İçerik Nesnesi) ise nesne bilgilerinin girildiği ana başlıktır. Identifier sadece bu içerik nesnelerine ya da kursa ait özel tanımlayıcının girildiği alandır. Bu alana oluşturulan GUID'ler girilir. Title alanında Başlık girilmektedir. Mastery Score alanı, öğretim materyalinin başarılı olarak tamamlandığının kabul edilmesi için gerekli olan puanı ya da yüzdenin belirlendiği alandır. Öğretim materyalinin tamamlanması için müsaade edilen alan Time Allowed alanında belirtilir. Time Limit Action alanı, verilen süre dolduğunda ne tür eylemlerin gerçekleştirileceğinin belirtildiği alandır.

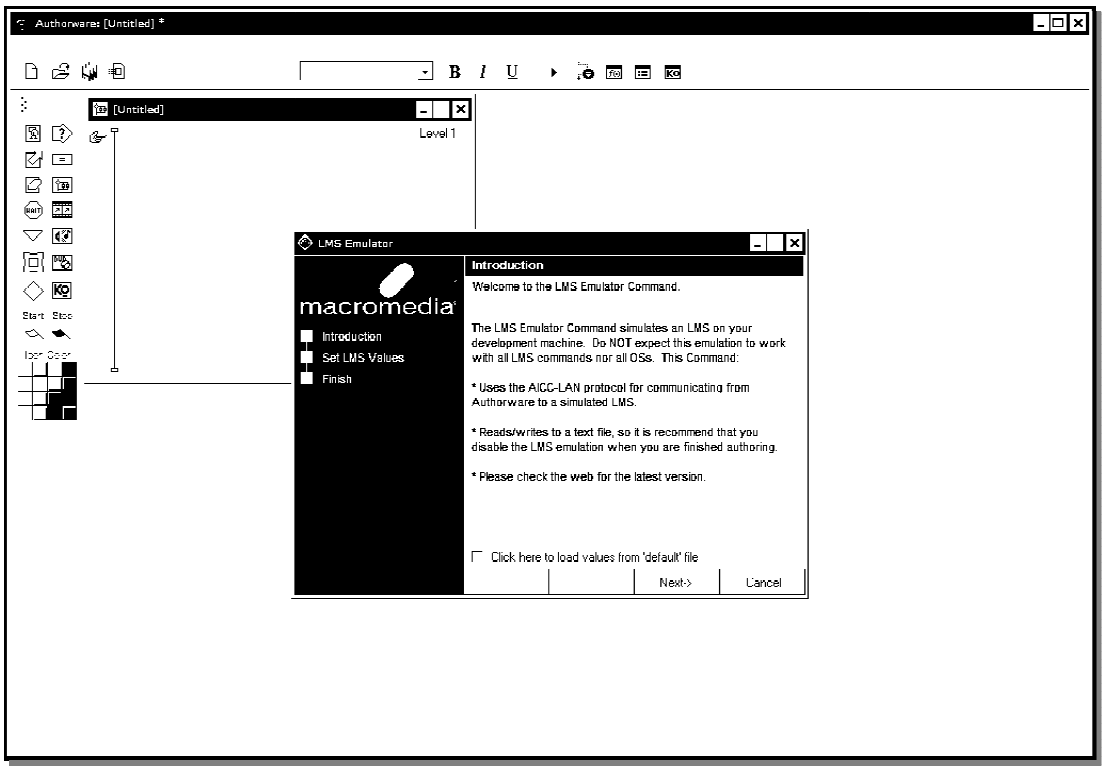
5.1. Authorware Programı Kullanılarak 3. Öğretim Materyalinin Tasarımı

Authorware, öğretim materyali geliştirmek amacıyla Macromedia firması tarafından geliştirilen bir yazılımdır. Authorware kullanarak İYS iletişimli öğretim materyallerinin hazırlanması ve test edilmesi için Authorware'in İYS emülasyon özelliği kullanılabilir.

Emülasyon özelliğini aktif hale getirmek için **Commands** menüsü altından **LMS** alt menüsü seçilir. Ardından **LMS Emulator** tıklanır.

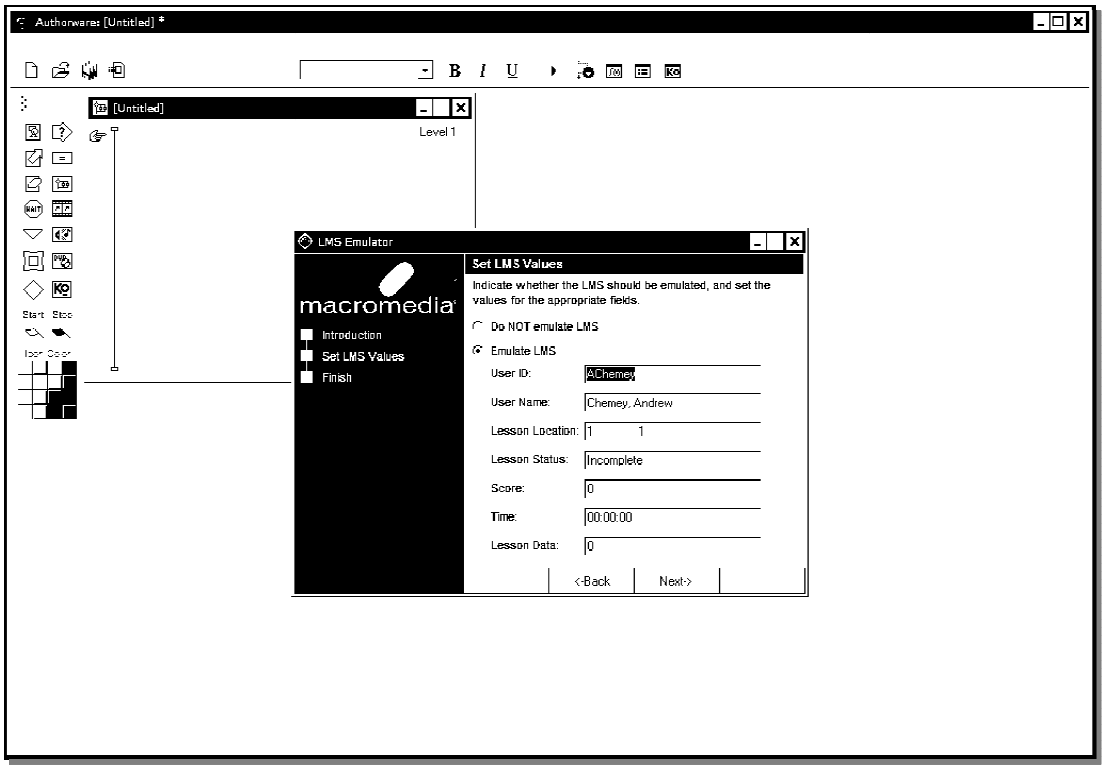


Şekil 16 : LMS Emulatör ekranı



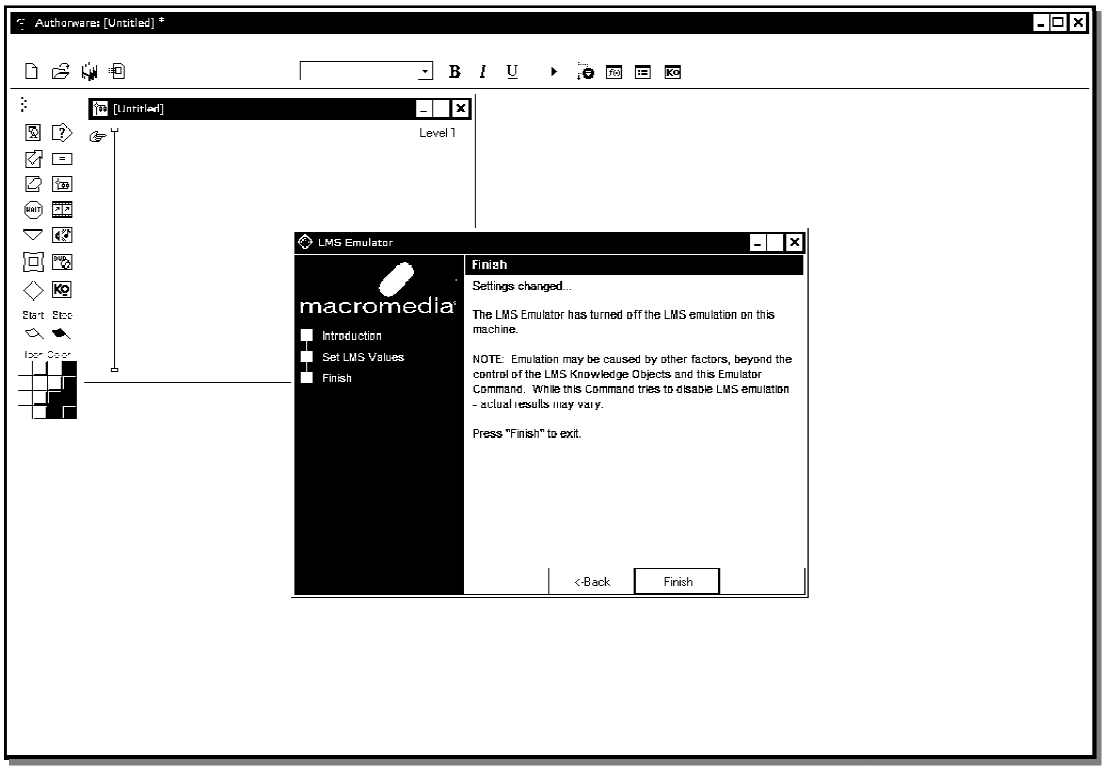
Şekil 17 : LMS Emulator sihirbaz eklentisi

Karşımıza gelen **LMS Emulator** penceresinde aşağıda bulunan "Click here to load values from 'default' file" tıklanarak varsayılan değerler **LMS Emulatör** e yüklenebileceği gibi, kendi çalışmalarımız için istediğimiz değerleri de **Next** ile ilerlediğimiz alanda belirleyebiliriz.



Şekil 18 : LMS verileri giriş ekranı

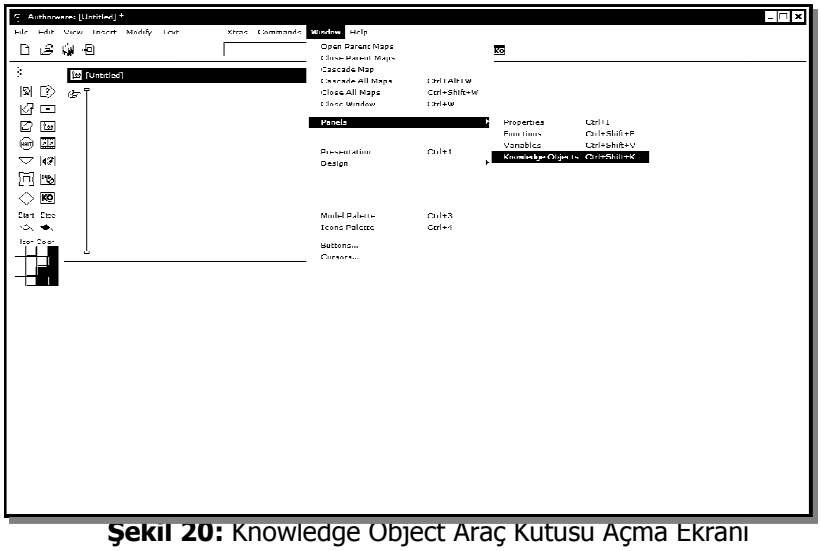
Programda ilerlediğimizde **Set LMS Values** alanında emüle edeceğimiz İYS için kullanılacak verileri girebiliriz. Bunlar **USER ID** (Kullanıcı Kimliği), **User Name** (Kullanıcı Adı), **Lesson Location** (Ders Konumu), **Lesson Status** (Ders Durumu), **Score** (Puan), **Time** (Süre), **Lesson Data** (Ders Verisi) alanlarıdır.



Şekil 19 : LMS Emulatör Tamamlama Ekranı

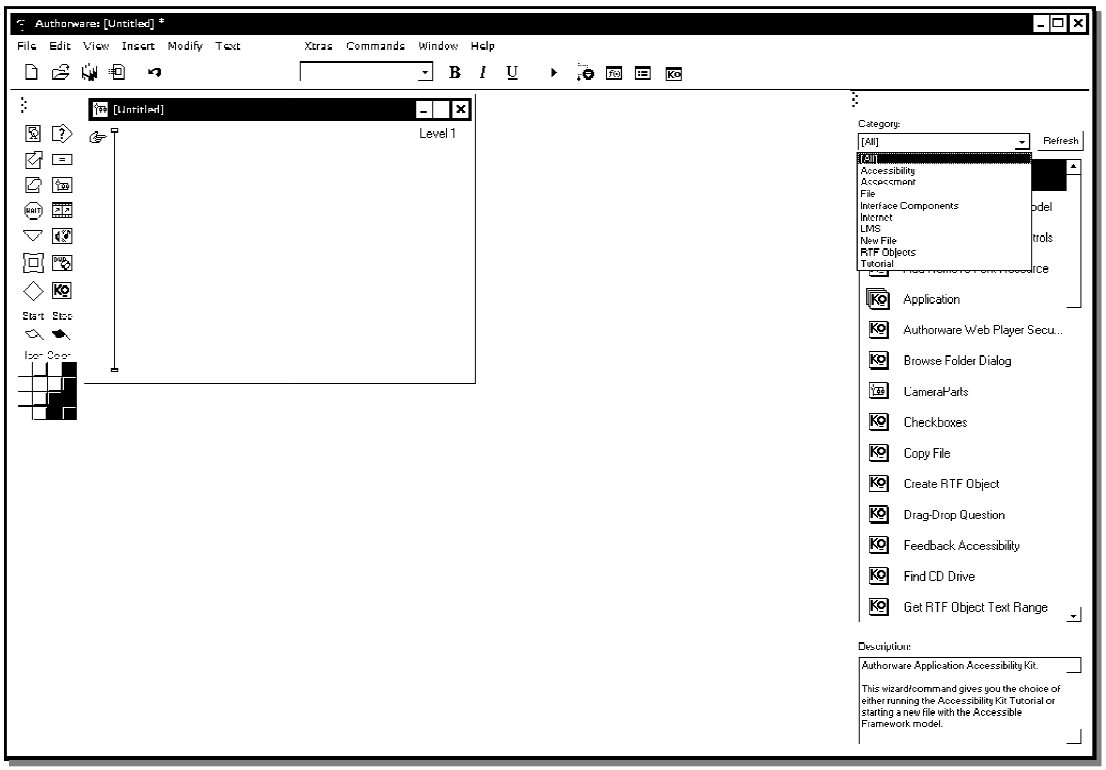
Finish (Bitir) butonu tıklanarak LMS emülasyonu aktif hale getirilir. LMS emülasyonu aynı yol izlenerek fakat bu sefer **Do Not Emulate LMS** (ÖYS'yi emüle etme) seçeneği tıklanarak kapatılabilir.

5.3. Authorware Programı İle SCORM uyumlu Materyal Geliştirilmesi



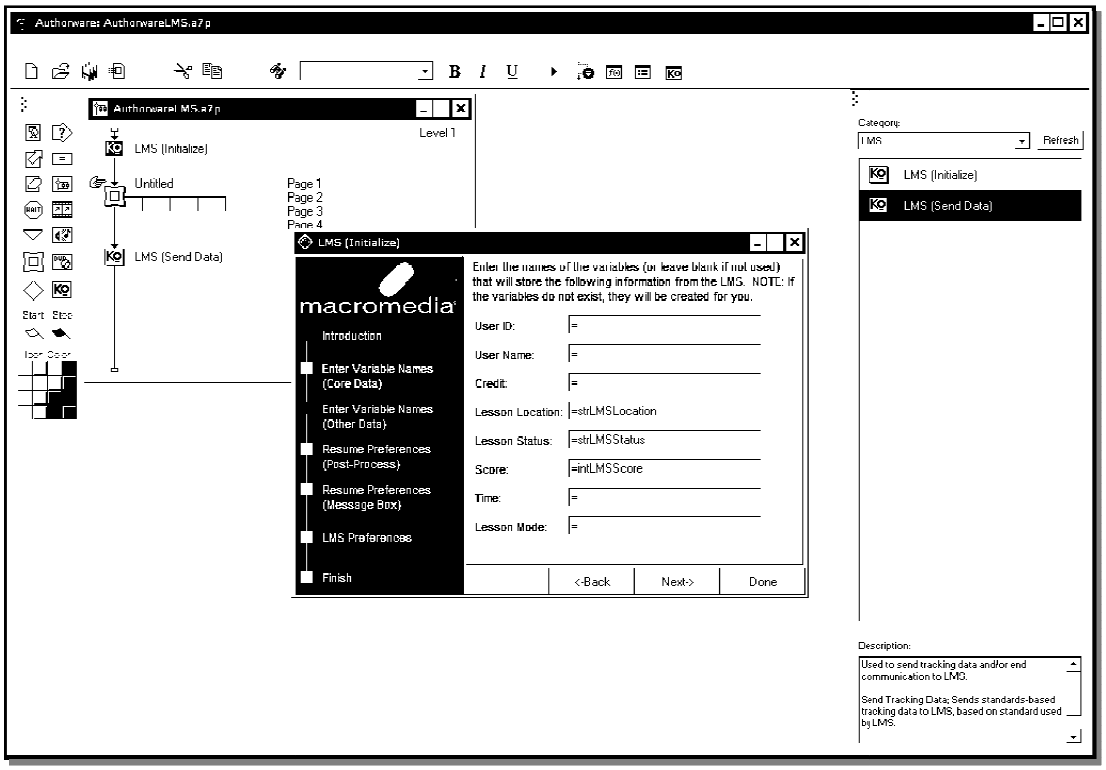
Şekil 20: Knowledge Object Araç Kutusu Açma Ekranı

Program penceresinden **Window**, **Panels**, **Knowledge Objects** yolunu izleyerek Bilgi Nesneleri araç kutusu açılır. Bu alan kullanılarak ÖYS'de kullanılacak Bilgi nesnelerinin projeye eklenmesi için kullanılır.



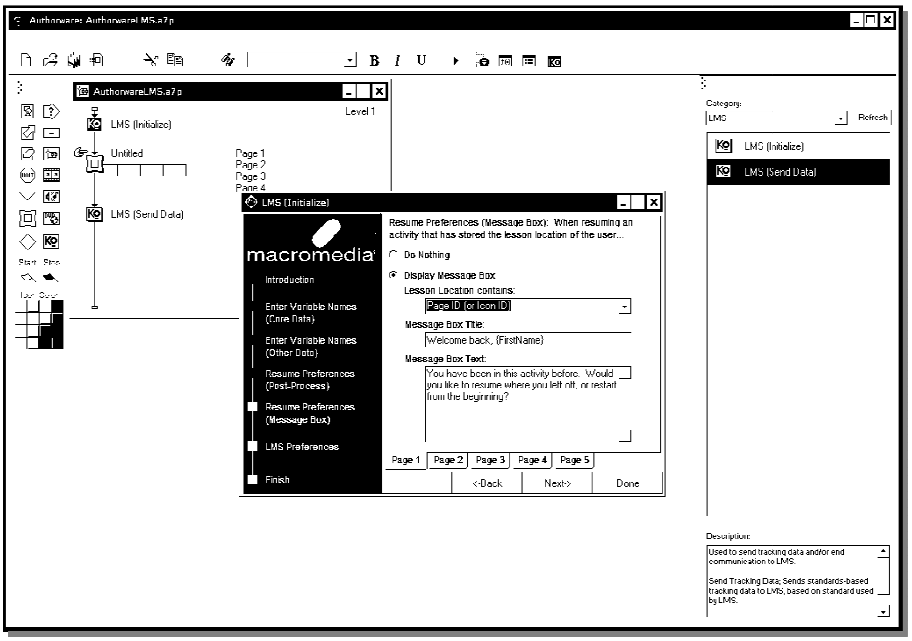
Şekil 21: LMS Seçim Ekranı

Açılan pencereden **LMS** seçeneği işaretlenerek **LMS (Initialize)** ve **LMS (Send Data)** hazır komutları ile hazırlanan öğretim materyalinin İYS ile iletişim kurması ve öğretim sonunda bağlantıyı kesmesi sağlanır.



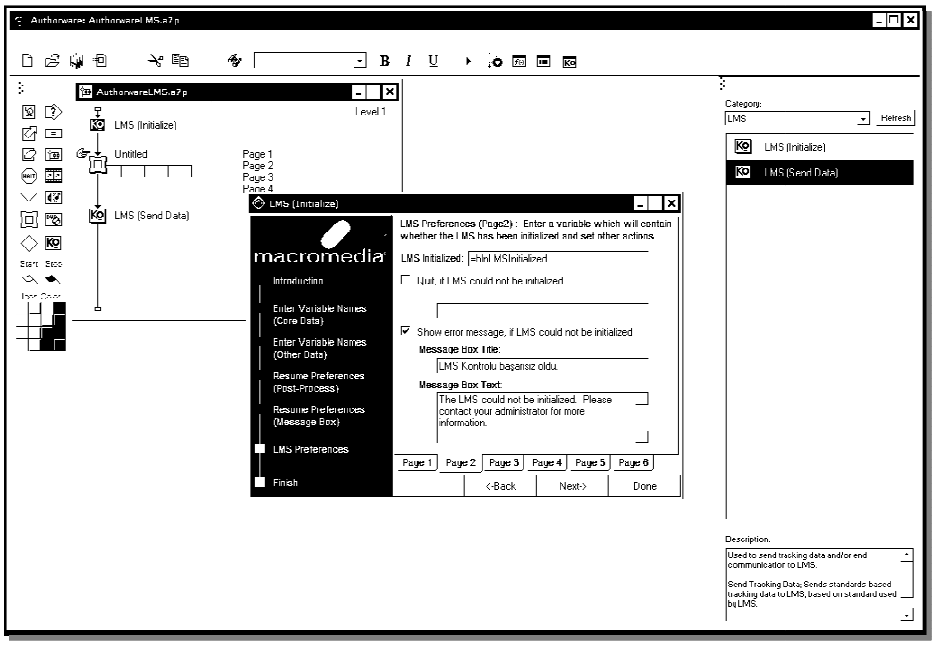
Şekil 22: LMS Initialize Ekranı

LMS (Initialize), penceresinde **Enter Variable Names (Core Data)** alanında değişken değerleri girilir. **Lesson Location** sekmesine **strLMSLocation** değeri, **Lesson Status** alanına **strLMSStatus** ve **Score** alanına **strLMSScore** değerleri girilir.



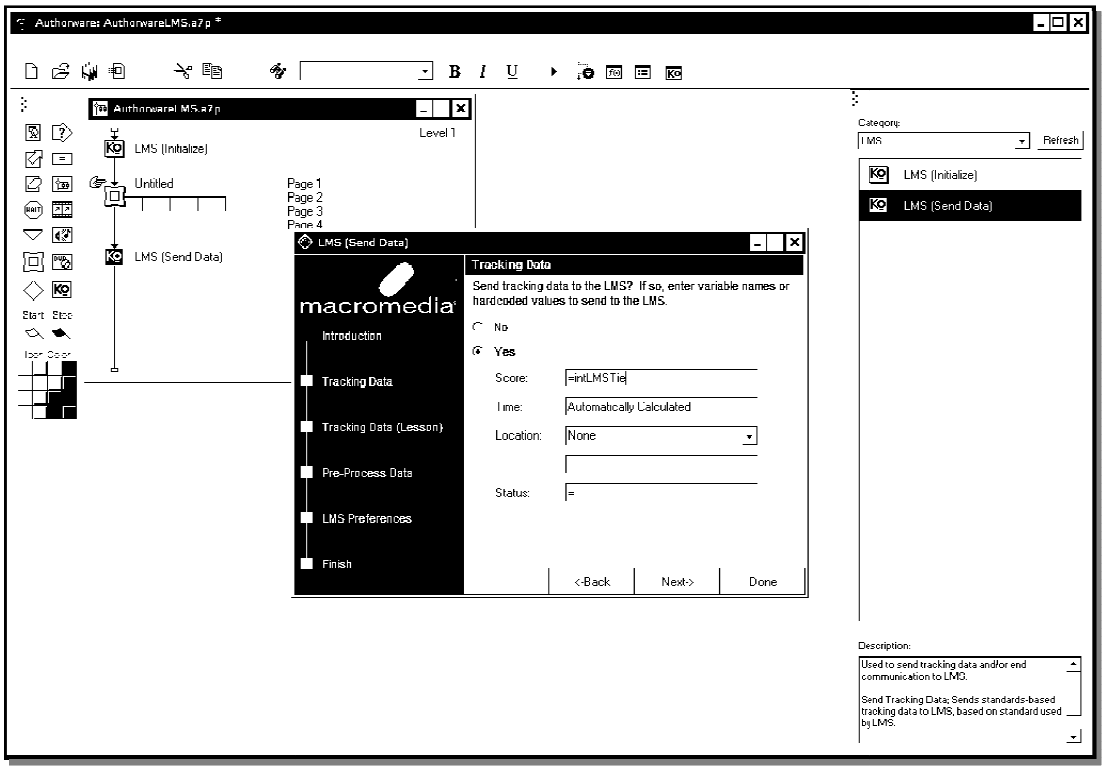
Şekil 23: Resume Preferences Ekranı

Resume Preferences (Message Box) alanında öğretime devam edildiğinde kullanıcı hakkında kaydedilen bilgiler geri döndürüldüğünde nasıl mesajlar alınacağı bu alanda belirtilmektedir. **Display Message Box** alanı işaretlenir. **Lesson Location Contains** alanında **Framework ID; Page Number** seçilerek diğer alanlarda kullanıcının nasıl karşılanacağı ve gösterilecek mesaj bu alana girilir.



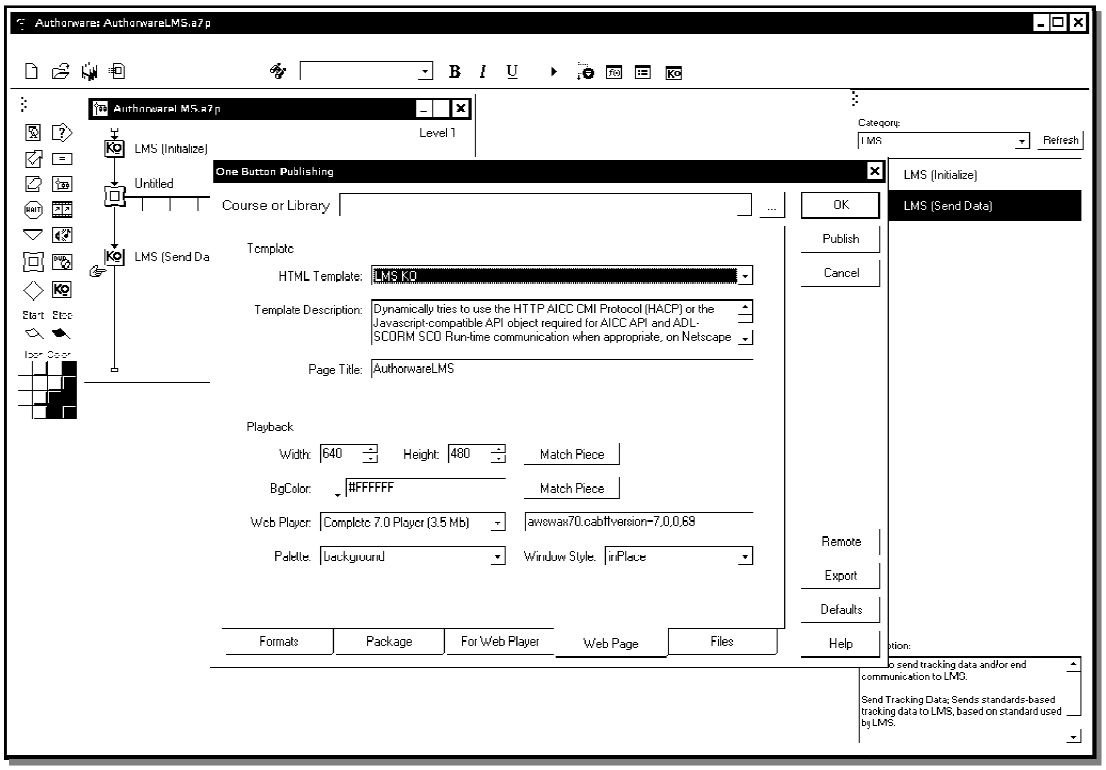
Şekil 24: LMS Preferences 2. Sekme Ekranı

LMS Preferences alanında ikinci sekmede **LMS Initialized** alanının karşılığına **blnLMSInitialized** değer girilir. **Show error message** kutucuğu işaretlenerek İYS ile bağlantı kurulamazsa ya da bir İYS bulunamazsa nasıl bir mesaj döndürüleceği belirtilir.



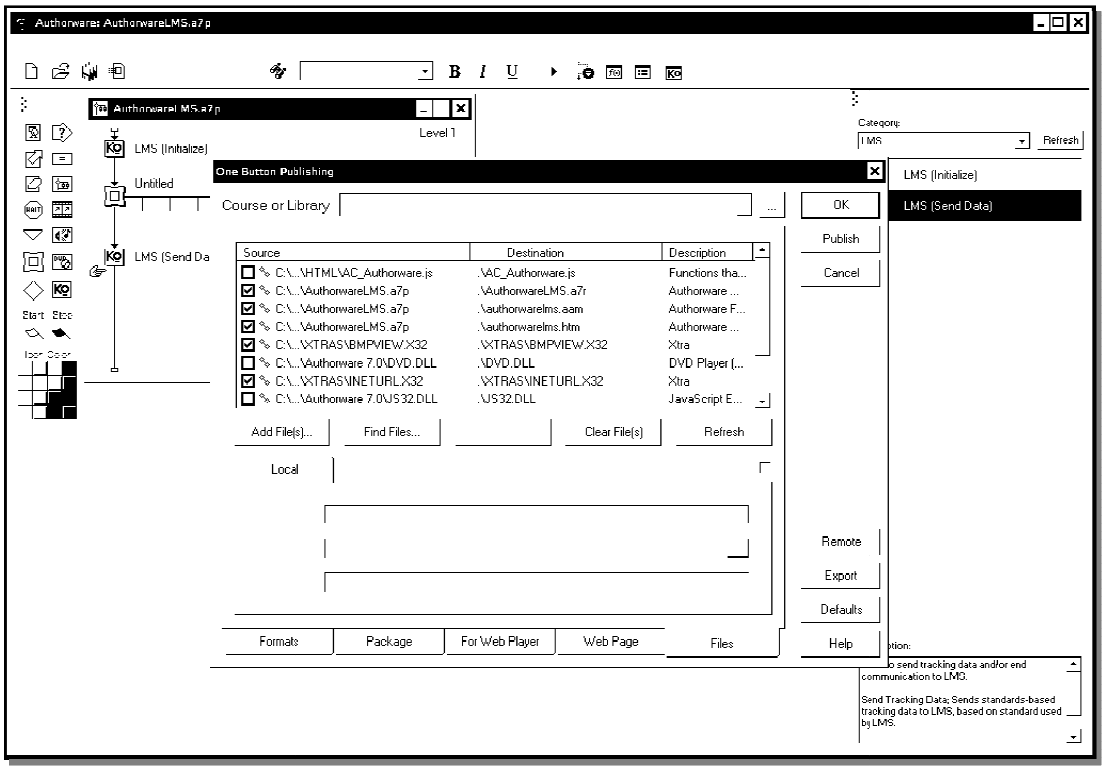
Şekil 25: LMS Send Data, Tracking (İzleme) Ekranı

LMS (Send Data) bileşeni diyagram üzerine sürüklenerek projeye eklenir. **Tracking Data** alanında **Score** değeri karşısına **intLMSTime** değeri girilir. **Location** seçeneğinde **Framework ID; Page Number** belirlenir. **Status** alanına **strLMSStatus** bilgisi girilir. **LMS Preferences** alanında **Quit, after sending any data** kutucuğu işaretlenir.



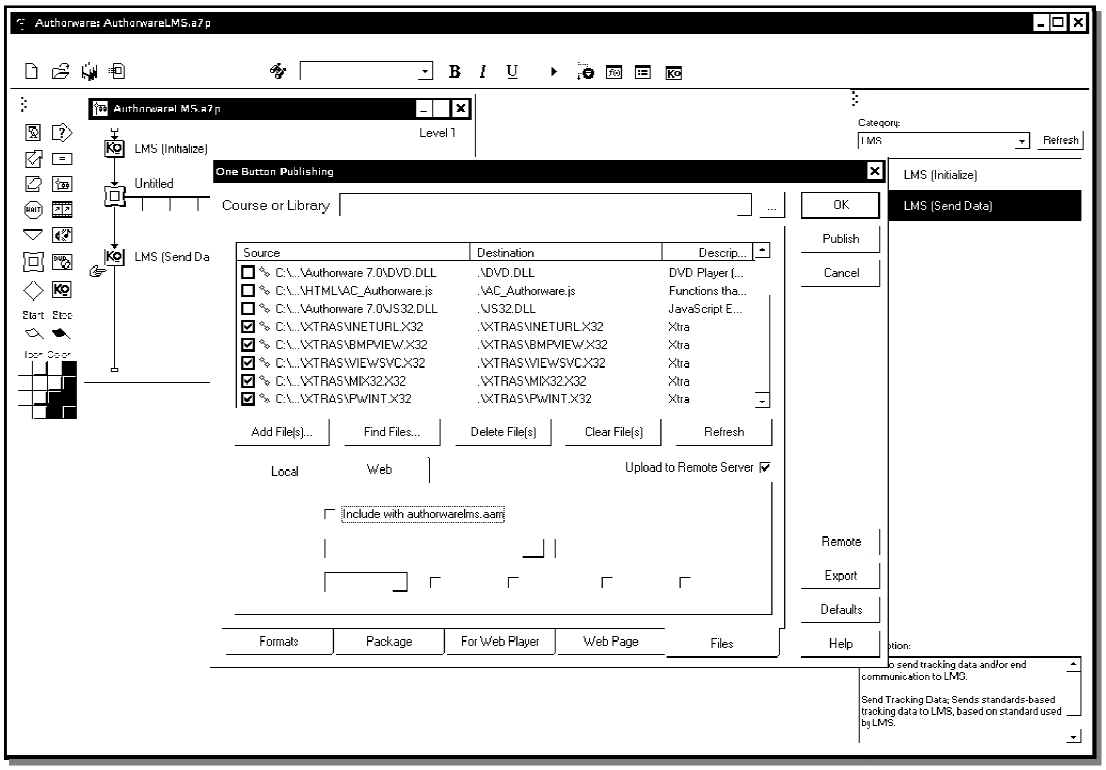
Şekil 26: LMS HTML Template Ekranı

Proje bu şekilde hazırlandıktan sonra hazırlanmış olan öğretim materyali SCORM uyumlu olarak yayınlanmalıdır (**Publish)**. Öncelikle yayımlama ekranında **Web Page** sekmesinde **HTML Template** alanı **LMS KO** olarak belirlenmelidir. **Page Title** alanında sayfa başlığı istenen şekilde belirlenebilir. **Playback** alanında hazırlanan materyalin hangi boyutlarda hangi özelliklerle gösterileceği belirtilebilir.



Şekil 27: Dosya Sekmesi Ekranı

Files sekmesine geçilerek **Description** (Tanım) alanını kullanarak dosyalar özelliklerine göre gruplanır. Xtra türü dosyaların tamamı seçilir.

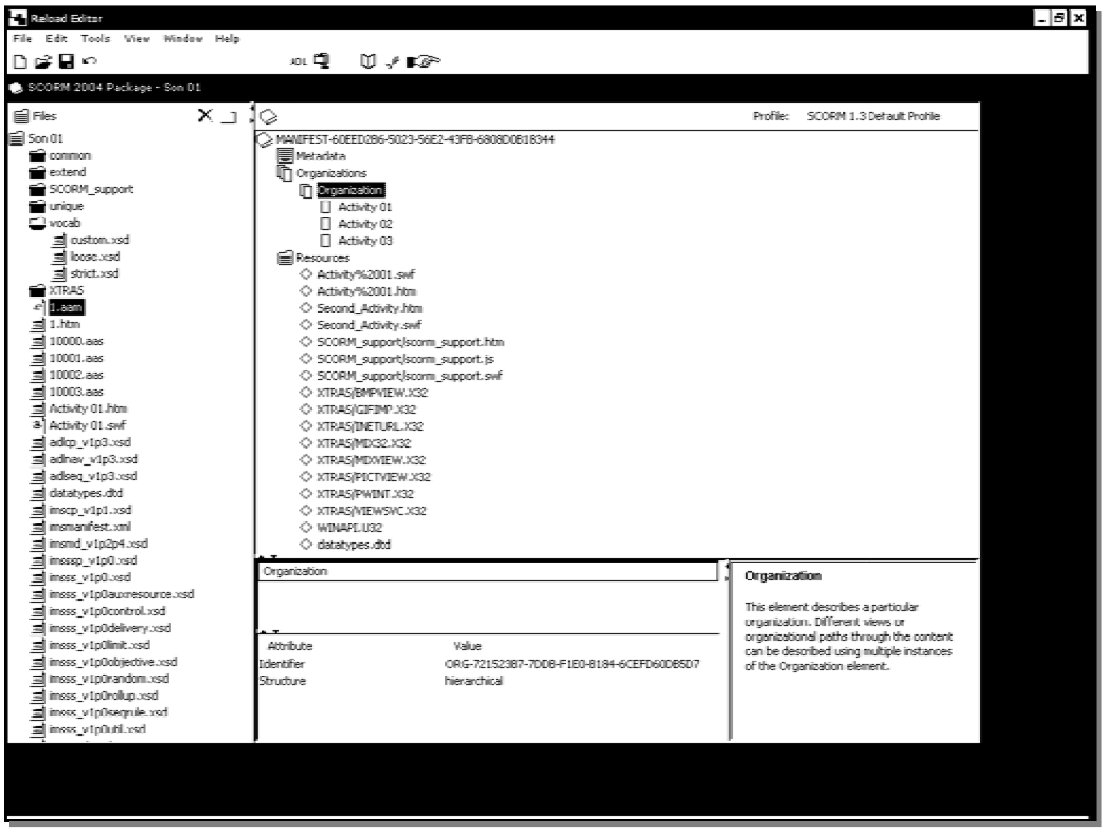


Şekil 28: Xtra Tür Dosyalarından *.aam Dosyası Silme Ekranı

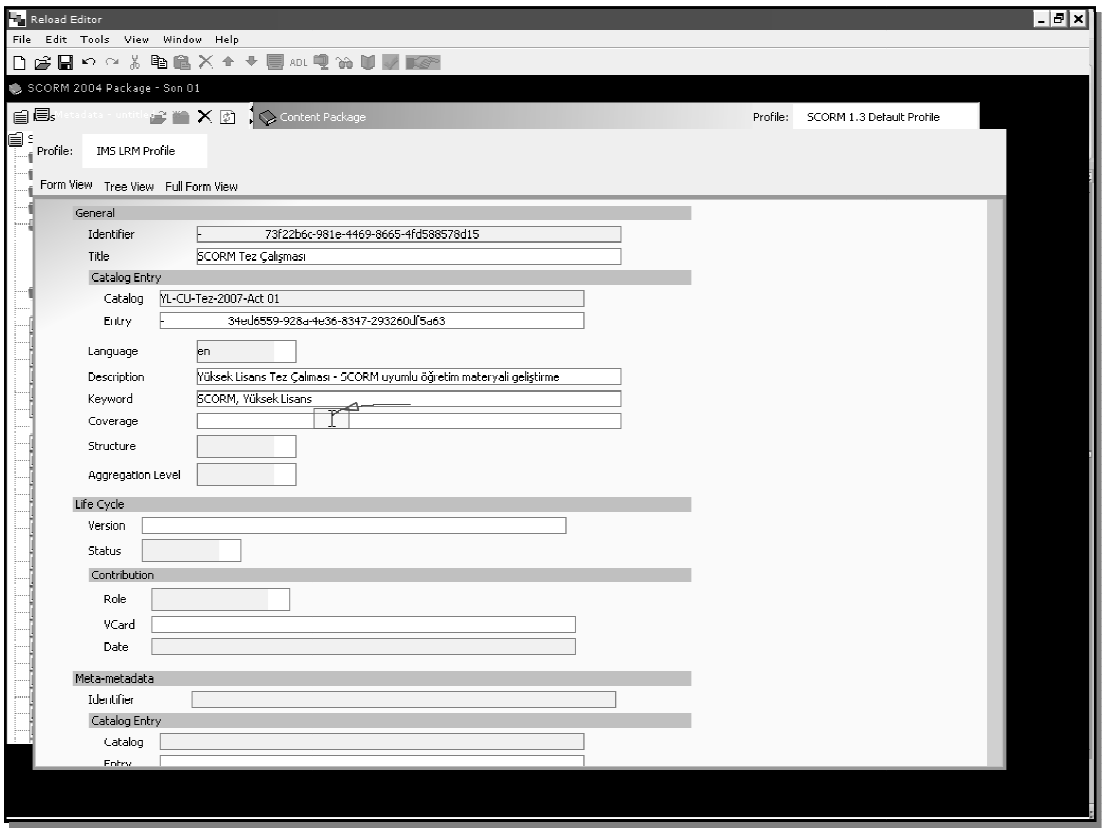
Xtra tür dosyalarının tamamı seçildikten sonra altta bulunan **Web** sekmesine geçilir. Web alt alanında bulunan **Include with *.aam** seçeneği tıklanarak kapatılır. Burada dosya adı projede kullanılan dosya adı olarak oluşacaktır. **Publish** tıklanarak proje yayımlanır.

5.4. Reload Programı Kullanılarak SCORM Paketinin Oluşturulması

SCORM içeriğini son haline getirmek için **Captivate** ve **Authorware** kullanarak hazırladığımız İYS etkileşimli materyallerimizi **ADL** tarafından geliştirilen ve daha önce de sözünü etmiş olduğumuz **Reload** program ile paketledik. Bu işlem için öncelikle **File** menüsünde ADL SCORM 2004 PACKAGE seçeneğini kullanarak yeni bir paket oluşturduk. Daha sonrasında **Organisation** alanında aktivitelerimizi belirledik, **Resources** alanında aktivitelerimizde kullandığımız öğretim materyallerinin ihtiyaç duydukları kaynakları belirleyip paketimiz içeriğine ekledik.



Şekil 29 : Reload Programı, SCORM Paketi Oluşturma Ekranı



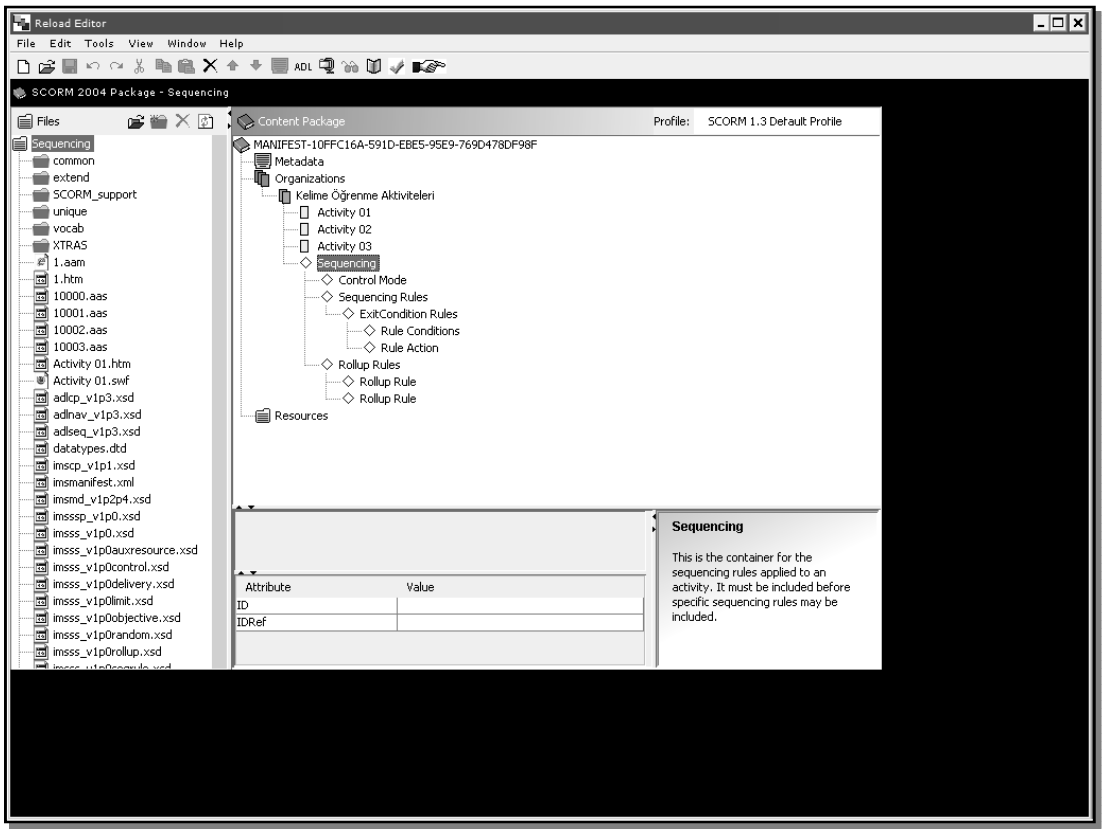
Şekil 30: Manifesto Dosyasının Oluşturulması

Tablo 4 te belirtildiği şekilde Üst Veri girildiğinde hazırladığımız imsmanifest.xml dosyamız şu şekilde ortaya çıkacaktır:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--This is a Reload version 2.5.2 Metadata document-->
<!--Spawned from the Reload Metadata Generator - http://www.reload.ac.uk-->
<lom xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2 imsmd_v1p2p4.xsd">
  <general>
    <identifier>-73f22b6c-981e-4469-8665-4fd588578d15</identifier>
    <title>
      <langstring xml:lang="en">SCORM Tez Uygulaması</langstring>
    </title>
    <catalogentry>
      <catalog>YL-CU-Tez-2007-Act 01</catalog>
      <entry>
        <langstring xml:lang="en">-       34ed6559-928a-4e36-8347-293260df5a63</langstring>
      </entry>
    </catalogentry>
    <language>en</language>
    <description>
      <langstring xml:lang="en">Yüksek Lisans Tez Çalışması - SCORM uyumlu Öğretim
materyali geliştirme</langstring>
    </description>
    <keyword>
      <langstring xml:lang="en">SCORM, Yüksek Lisans, Öğrenme</langstring>
    </keyword>
  </general>
  <lifecycle>
    <version>
      <langstring xml:lang="en">1.0</langstring>
    </version>
    <status>
      <source>
        <langstring xml:lang="en">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-none">Draft</langstring>
      </value>
    </status>
  </lifecycle>
  <metametadata>
    <identifier>-34ed6559-928a-4e36-8347-293260df5a63</identifier>
    <catalogentry>
      <catalog>YL-CU</catalog>
      <entry>
        <langstring xml:lang="en">Tez-2007</langstring>
      </entry>
    </catalogentry>
  </metametadata>
  <technical>
    <format>swf, aam</format>
    <size>80000</size>
    <location>CD</location>
  </technical>
```

```
  <rights>
    <cost>
      <source>
        <langstring xml:lang="en">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-none">Free</langstring>
      </value>
    </cost>
    <copyrightandotherrestrictions>
      <source>
        <langstring xml:lang="en">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-none">No</langstring>
      </value>
    </copyrightandotherrestrictions>
    <description>
      <langstring xml:lang="en">Masters Thesis</langstring>
    </description>
  </rights>
  <classification>
    <purpose>
      <source>
        <langstring xml:lang="en">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-none">Learning Activity</langstring>
      </value>
    </purpose>
    <description>
      <langstring xml:lang="en">Masters Thesis</langstring>
    </description>
    <keyword>
      <langstring xml:lang="en">SCORM, triple coding, vocabulary learning</langstring>
    </keyword>
  </classification>
</lom>
```

Paketimizin manifesto dosyasında daha önce internette oluşturup kaydettiğimiz GUID'leri kullandık. İlk olarak oluşturduğumuz pakette dallanma için özel bilgiler girmedik fakat diğer paketimizde sınırlamalar kullandık. Dallanma özelliğini kullanabilmek için SCORM 2004 paketleme kullanılmalıdır. Bunu yapmak için **Sequencing** kuralları eklememiz gereklidir. İkinci paketimizin doğrusal bir sıralama izlemesini sağladık.



Şekil 31 : Dallanma Bilgileri Girişi

Bunun için genel dallanma ayarlarını;

- **Sequencing Control Mode**: Flow = true; Choice = false;
- **Rollup Rules** : Completed if all completed; Satisfied if all satisfied; Not Satisfied if any Not Satisfied;
- **Exit Rules**: Exit if completed olacak şekilde düzenledik.

İlk iki alıştırmada geçerli not alınmadan üçüncü aşamaya geçilmesini istemediğimiz için ilk iki alıştırma aktivitemize;

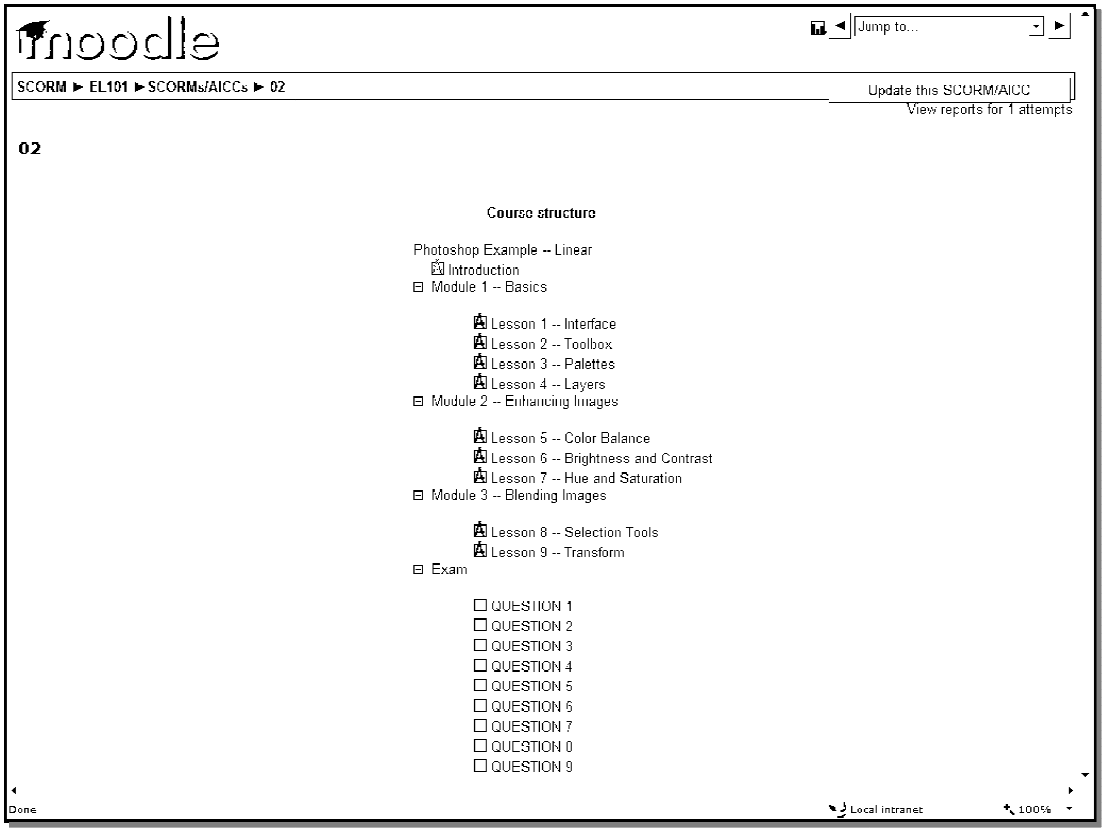
- **Sequencing Control Mode**: Flow = true; Choice = false;
- **Rollup Controls: Rollup** Objective Satisfied = false değerlerini girdik.

Son olarak 3. alıştırmamız için;

- **Sequencing Control Mode: flow** = true; Choice = false; Objective Satisfied by Measure = true; Objective Minimum Satisfied Normalized Measure = 0,6;
- **Rollup Rules: Completed** if all attempted,

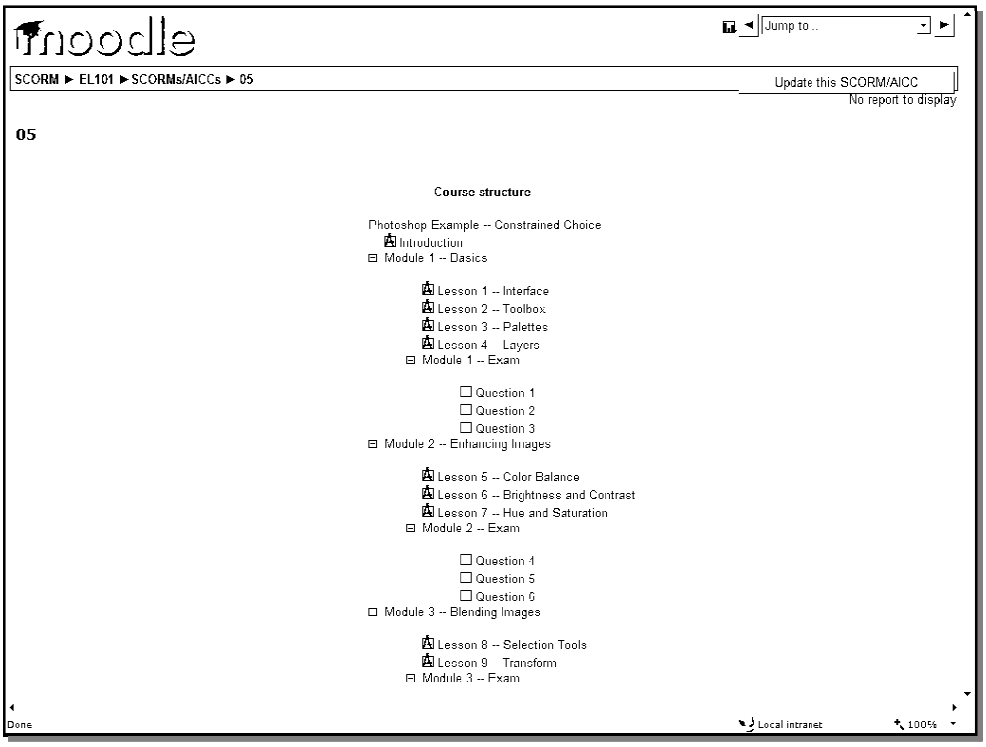
olarak belirledik. Bu şekilde ilk iki uygulamanın ardından üçüncü uygulamaya geçilebilmektedir. Bu komut dizeleri **Reload** programı ya da farklı yöntemlerle projeye girilerek farklı zorluk ya da dallanma şekillerinde öğretim materyalleri düzenlenebilmektedir. Farklı dallanma şekillerini şöyle örneklendirebiliriz:

- Düzlemsel



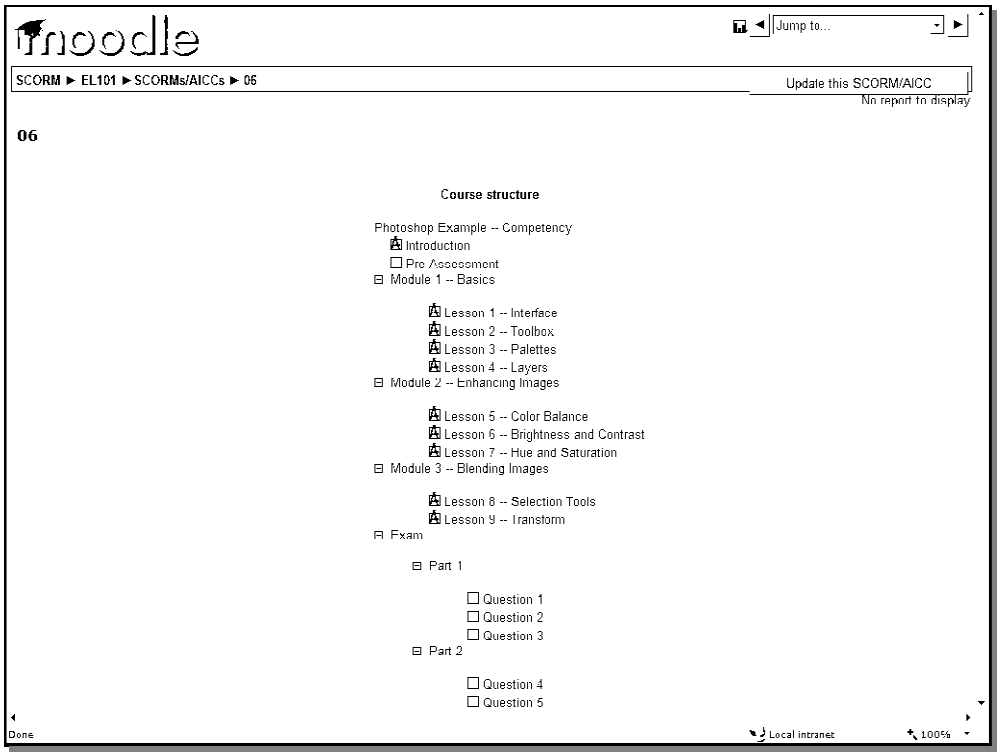
Şekil 32 : Düzlemsel Dallanma

- Sınırlandırılmış Tercihler



Şekil 33 : Sınırlandırılmış Tercihler

- Bilgi düzeyi uygun

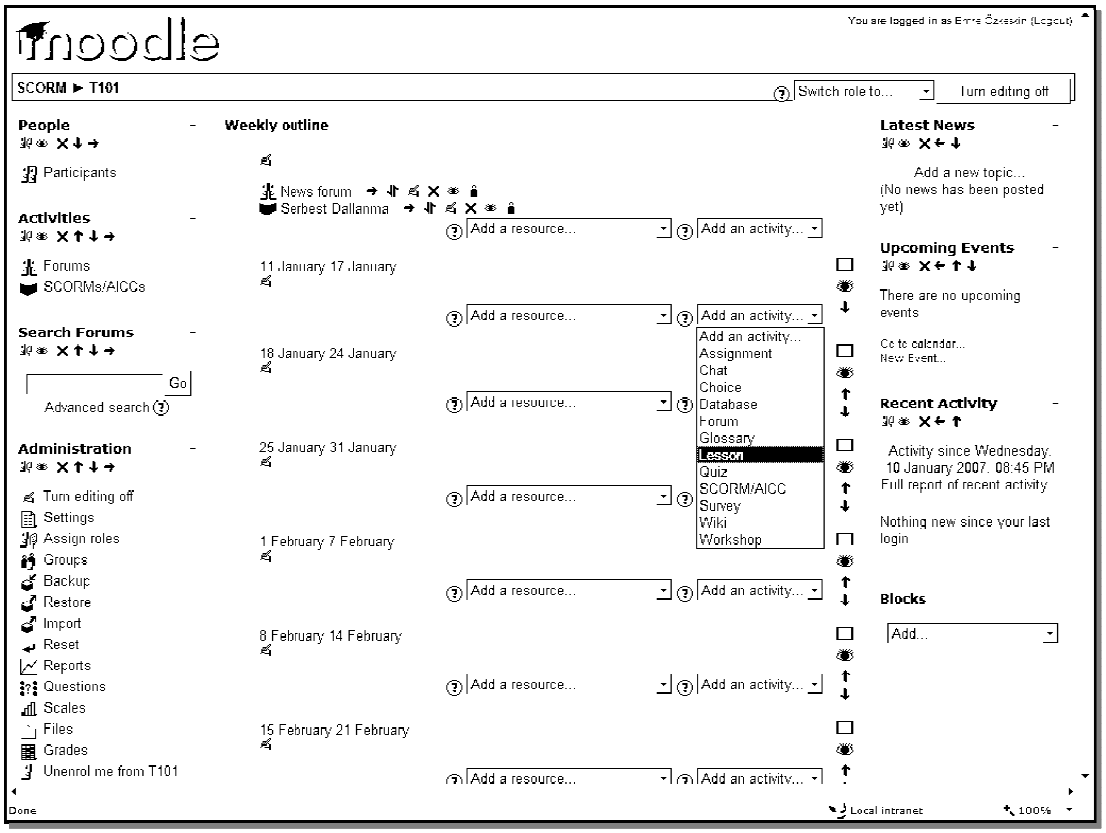


Şekil 34 : Bilgi Düzeyine Uygun

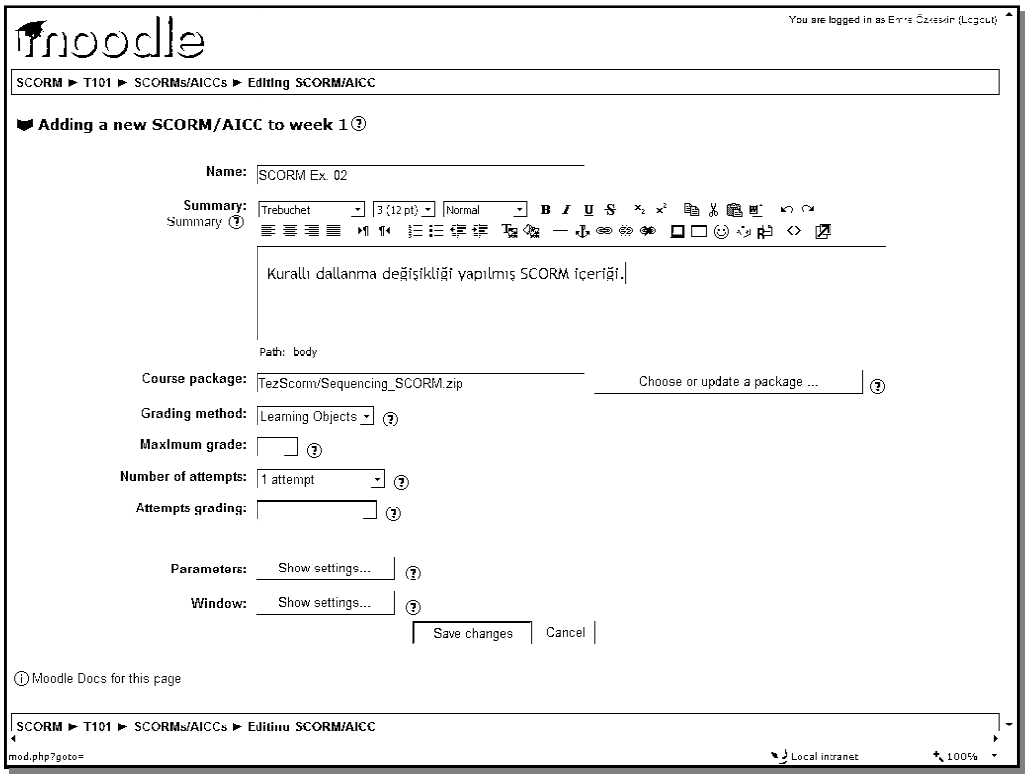
Yukarıdaki şekillerde de görülebileceği gibi aynı kaynak kullanılarak farklı şekillerde düzenlenen dallanma yordamları ile farklı öğretim sistemleri oluşturmak SCORM kullanılarak, yeniden kodlama ya da uzun emek yoğun çalışmalara gerek kalmadan yapılabilmektedir.

5.5. Oluşturulan İçeriğin ÖYS'ye Yüklenmesi

Oluşturulan SCORM paketleri **Moodle**'da ders oluşturma alanında aktivite ekleme listesinden SCORM / AICC seçilerek ÖYS'ye yüklenebilir.

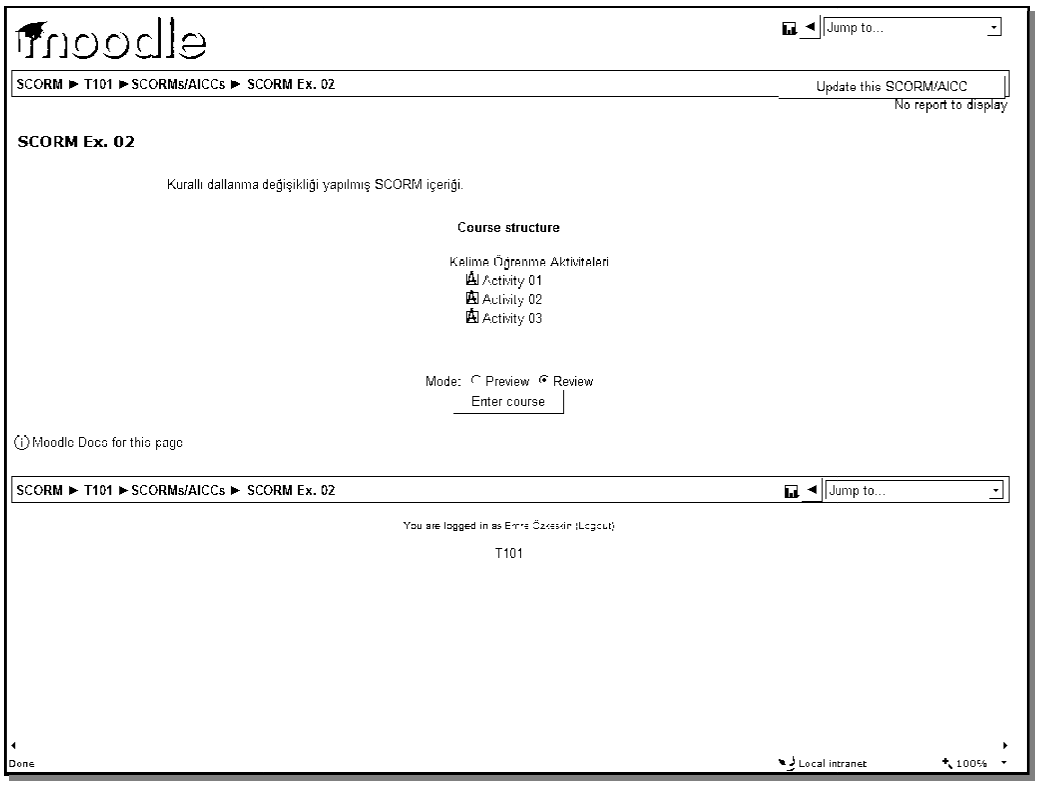


Şekil 35 : SCORM Paketi Ekleme



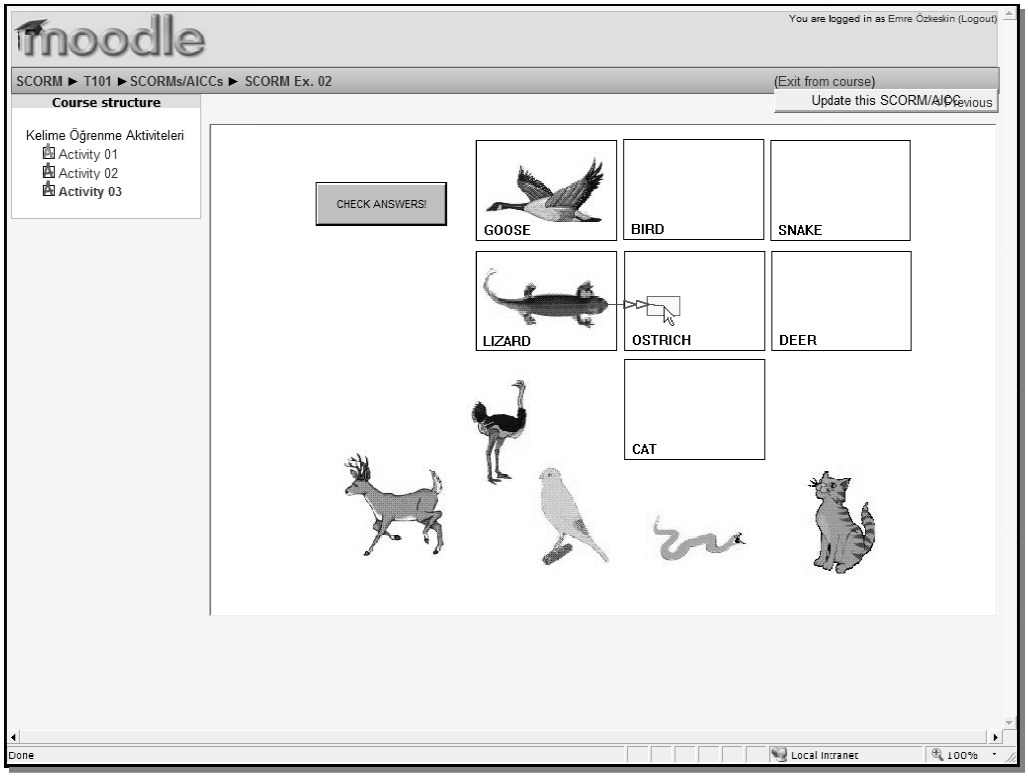
Şekil 36 : SCORM Paketi Uygulaması Bilgilerinin Girilmesi

İçerik paketi Moodle'a yüklendikten sonra yüklene içerik ekrana gelir.

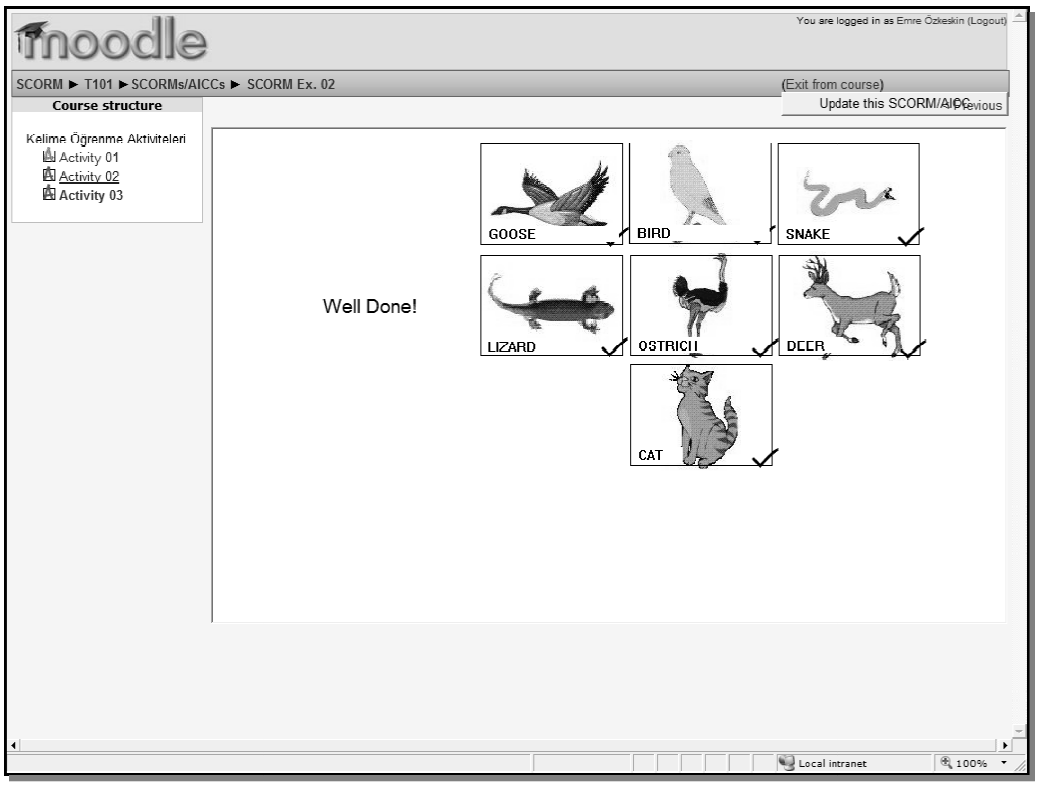


Şekil 37 : Yüklenen SCORM Uyumlu Öğretim Materyali

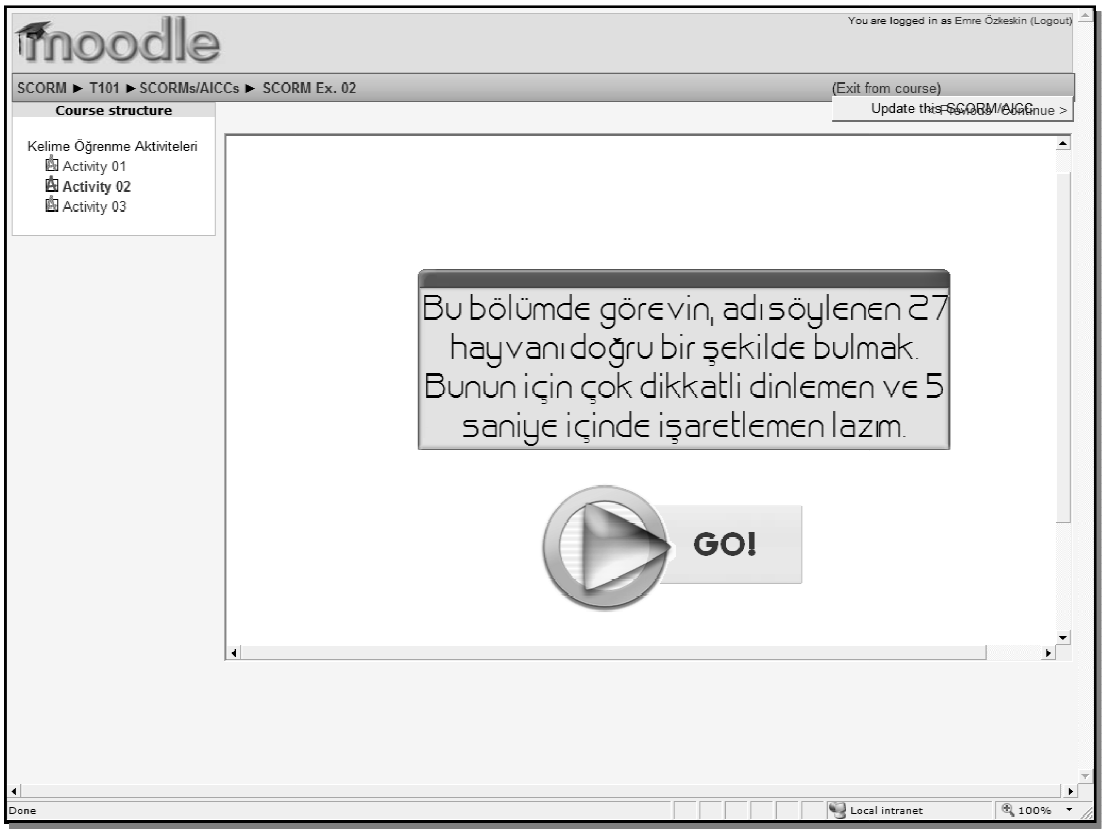
Hazırladığımız öğretim materyalleri Moodle İçerik Yönetimi Tarafından işlenmektedir.



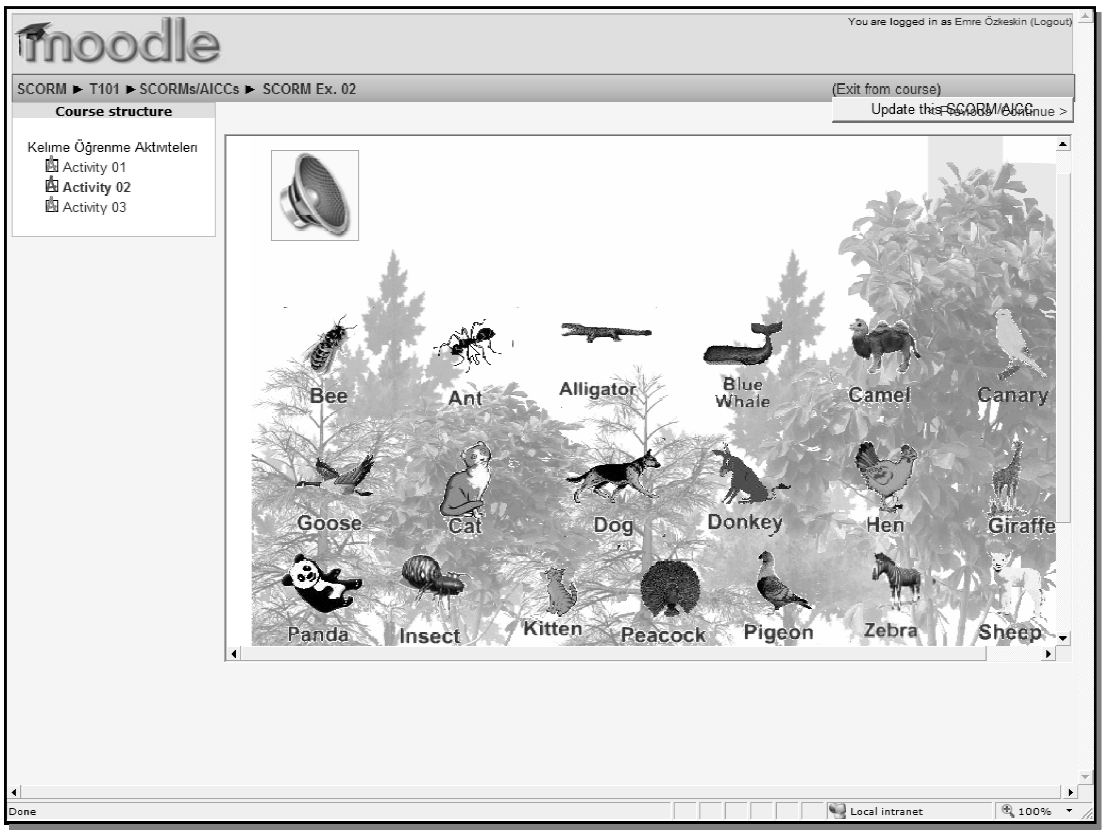
Şekil 38 : Öğrenme Aktivitesi 3/1



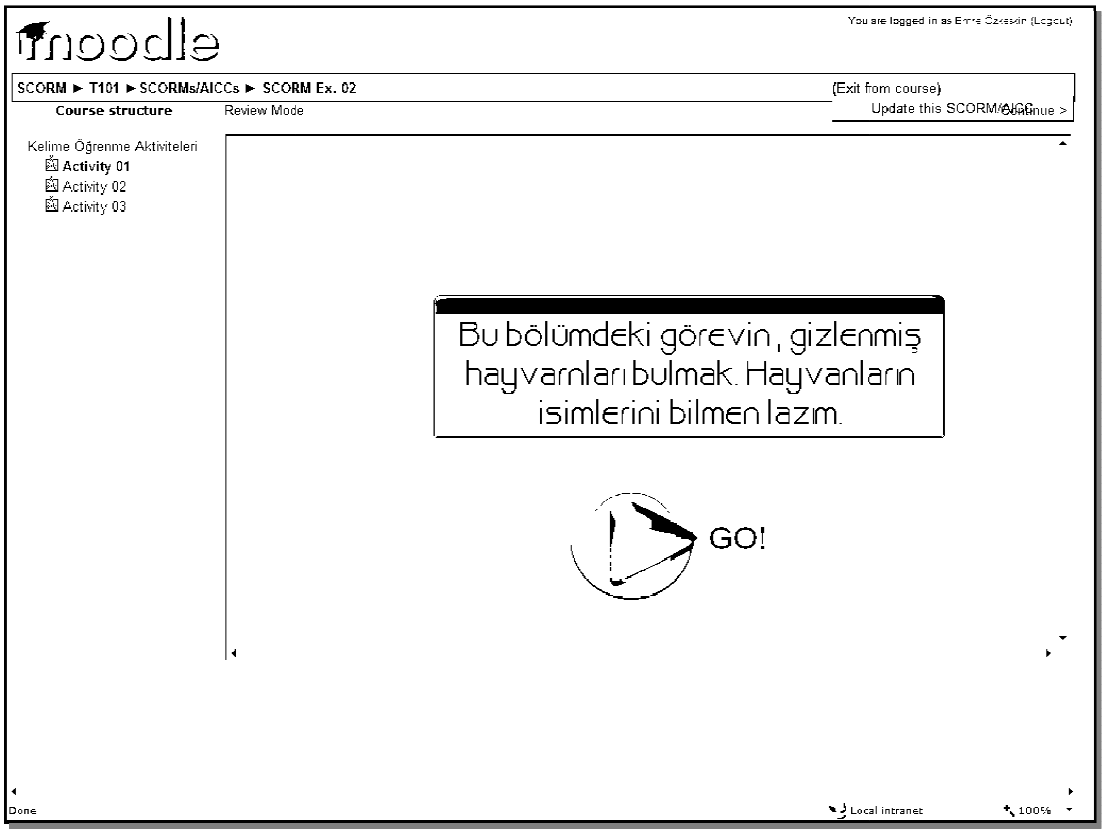
Şekil 39 : Öğrenme Aktivitesi 3/2



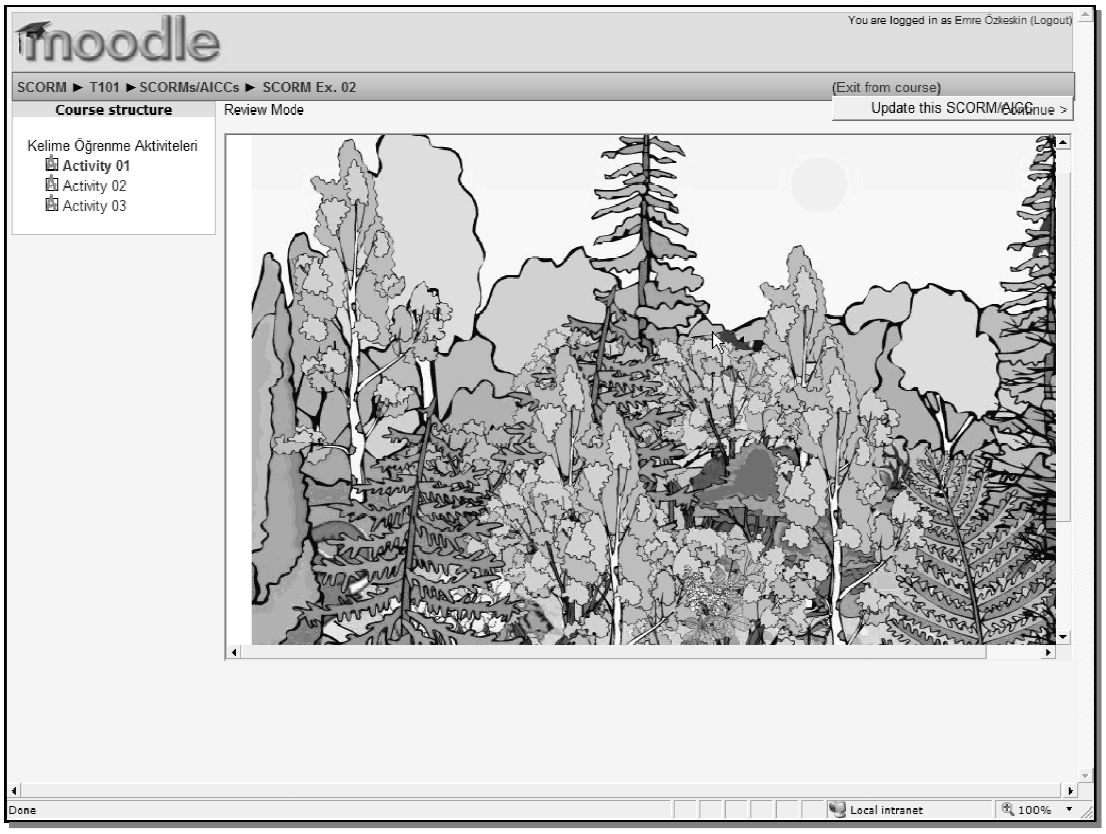
Şekil 40 : Öğrenme Aktivitesi 2/1



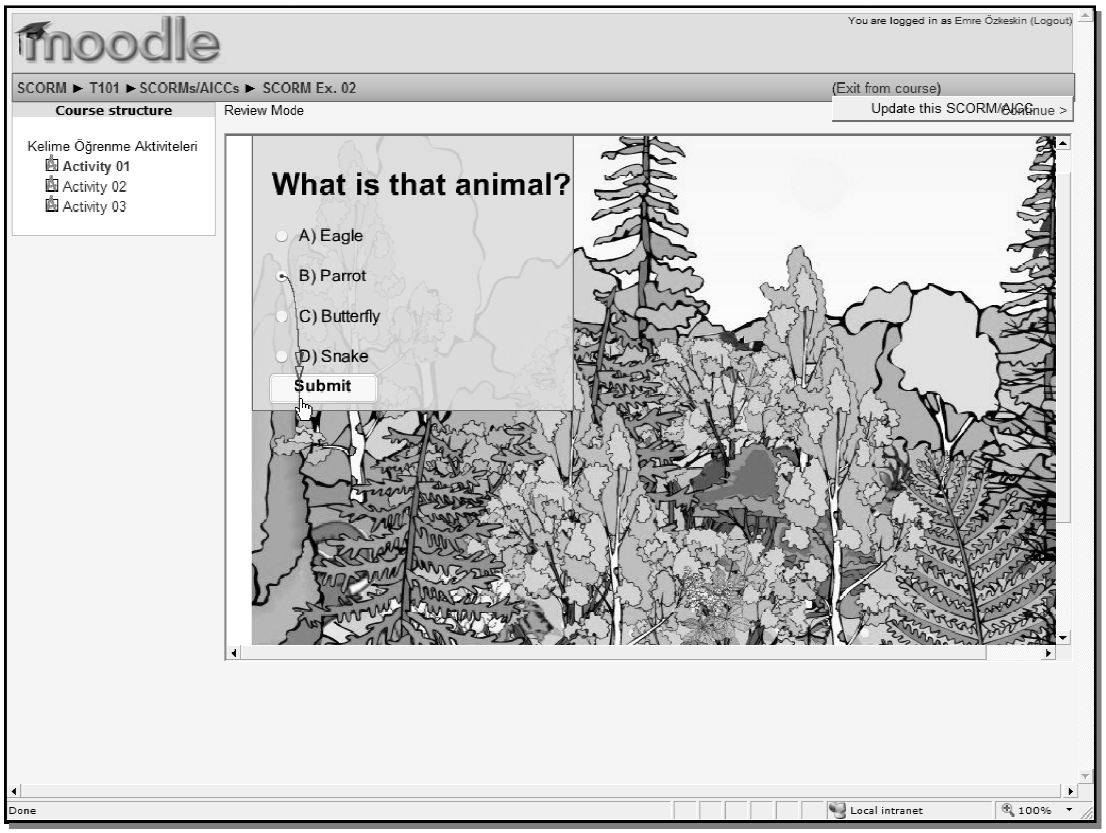
Şekil 41 : Öğrenme Aktivitesi 2/2



Şekil 42 : Öğrenme Aktivitesi 1/1



Şekil 43 : Öğrenme Aktivitesi 2/1

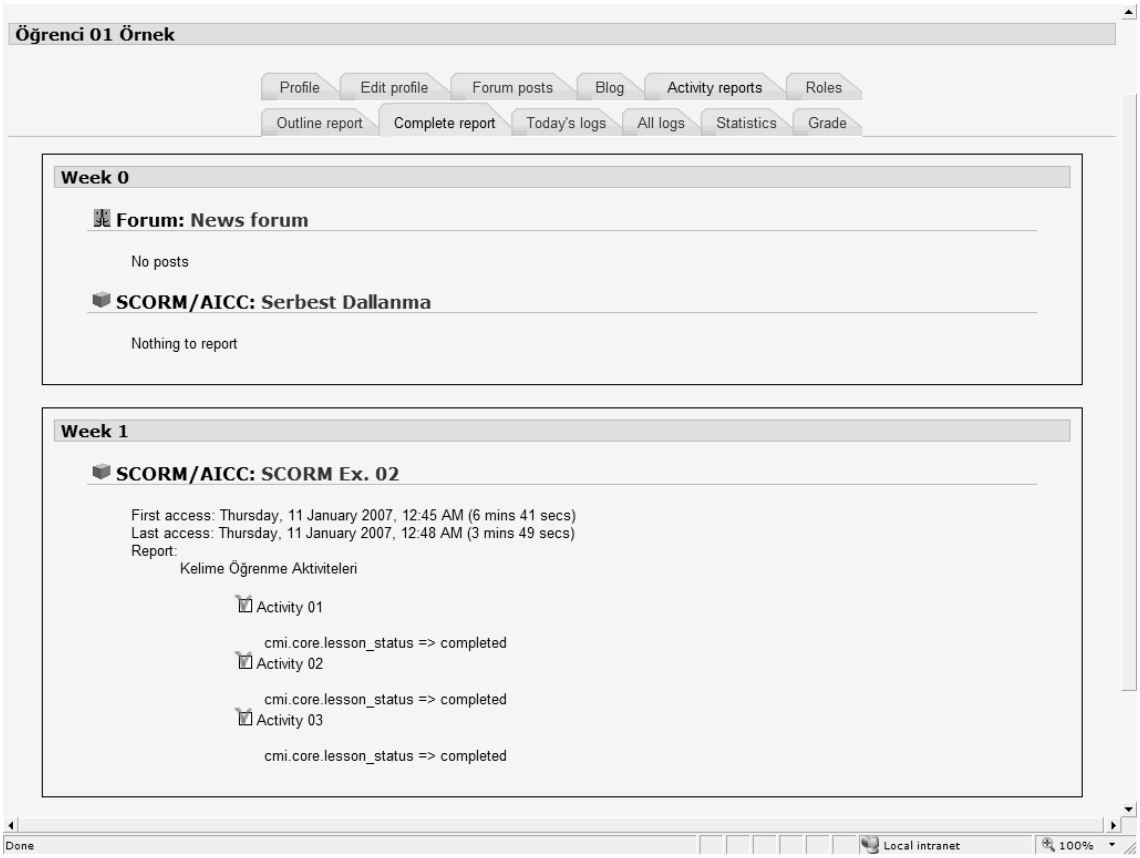


Şekil 44 : Öğrenme Aktivitesi 3/1



Şekil 45 : Öğrenme Aktivitesi 4/1

Yukarda şekillerde görüldüğü İYS tarafından kullanıcıya sunulan öğretim materyali aynı zamanda İYS tarafından takip edilerek kullanıcının ne kadar süre ve hangi seviyede çalışma yaptığı takip edilir.



Şekil 46 : Öğrencinin SCORM Uyumlu İYS Tarafından Takip Edilmesi

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Yaptığımız çalışma sonucunda daha önceden hazırlanmış olan SCORM desteği bulunmayan ve öğretimde olumlu katkısı yapılan yüksek lisans çalışması ile sabit öğretim materyallerinin, SCORM yapısına uyumlu hale getirilmesi hedeflenmiştir.

Çalışma sonucunda, yeniden oluşturulan materyallerin paylaşılması, yeniden düzenlenmesi ve başka kullanıcılar tarafından kullanılabileceğinden eğitim için yeni olanaklar sağlayacaktır. SCORM uyumlu hale getirilen öğretim materyalleri, geliştirildikleri öğretim amacı yanında farklı öğretim ortamları ve amaçlarında da kullanılabilirler. Bu uygulama, öğretim materyal ambarlarında toplanacak öğretim materyallerinin sayısını artıracak, kullanım alanlarını genişletecek ve üretim maliyetlerini azaltacaktır.

Oluşturulan materyaller, Moodle üzerinde denenmiş ve istenen şekilde İçerik Yönetim Sistemine yüklenebildiği, çalıştırılabildiği ve yeniden düzenlenebildiği görülmüştür. SCORM uyumlu öğretim materyallerinin donanım ve yazılım bağımsız olarak kullanılabilmesi, oluşturulan uzaktan eğitim sistemlerinin yeniliklere açık olmasını, belirli donanım ve yazılım bağımlılıklarının oluşmamasını sağlamaktadır. Bu, ilerde öğretim materyallerin bulundurulduğu Öğretim Yönetim Sistemi değiştirildiğinde ve/veya yenilendiğinde ya da farklı bir donanım alt yapısına geçildiğinde aynı öğretim materyallerinin kullanımını mümkün kılmaktadır.

6.2. Öneriler

1. CORDRA veri ambarı oluşturulabilir, üretilen SCORM destekli öğretim materyalleri bu alanda saklanabilir.
2. Oluşturulan öğretim materyalleri CORDRA sisteminin işlerlik kazanması ile oluşturulan öğretim materyalleri havuzlarında saklanıp, gerektiğinde anahtar kelimelerin kullanımıyla geri çağrılabilir.
3. Uzaktan öğretimde kullanılan öğretim materyalleri gözden geçirilebilir, SCORM uyumlu hale getirilebilir.
4. Bazı öğretim materyallerinin SCORM uyumlu hale getirilmesi yerine yeniden yazılmaları daha kolay ve daha verimli olabilir.
5. Çağımızda hızla gelişen uzaktan öğretim sistemleri için hazırlanan öğretim materyallerinin SCORM uyumlu oluşturulması ve içerik havuzlarında saklanmaları uzun süreçte maliyet ve iş gücü açısından tasarruf sağlayacaktır. Bu şekilde hazırlanmış materyallere öğretim görevlilerinin, tasarımcıların ya da öğrencilerin ulaşması daha kolay olacak ve farklı materyallerin yeniden farklı alanlarda kullanılmaları mümkün olabilecektir.
6. SCORM uyumlu materyallerin sadece bilgisayar ortamında olduğu düşünülmemeli, Japonya' da olduğu gibi televizyon yayınlarında olduğu gibi farklı platformlar içinde SCORM uygulamaları geliştirilmelidir.
7. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bölümü öğrencilerini SCORM konusunda bilgilendirilmeli, öğrenim süreleri boyunca ve sonrasında üniversite bünyesinde oluşturulacak içerik havuzlarından faydalanmaları ve katkıda bulunmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

ADL, (2006), "*History of ADL*". Erişim http://www.adlnet.gov/aboutadl/history.cfm, (10.04.2007).

Aküner, C. (2005), *İnternet Üzerinden Eğitim'de Eğitim Platformu Geliştirme Kriterleri Ve Uygulama Örneği*. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* – TOJET Ocak 2005 ISSN: 1303 – 6521 volume 4 Issue 1 Article 18.

Aslantürk, O. (2002), "Design and implementation of a web based distance education management system", *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Carnegie Mellon University, (2004), "*Best Practices Guide for Content Developers*". Erişim "http://141.225.40.64/lsal/expertise/projects/developersguide/developersguide/guide-v1p1-20050405.pdf" (15.04.2007)

Cebeci Z. (2003) , *Öğrenim Teknolojileri Tanımlamaları ve Standartları Üzerinde Çalışan Organlar.* Erişim (http://cebeci.cu.edu.tr) (12.04.2006).

CORDRA, (2007), "*An Introduction to CORDRA*". Erişim "http://cordra.net/introduction/#whatiscordra" (10.04.2007)

DigitalThink, V1.0 (2003), *Scorm The E-Learning Standart : Why It Matters,What's In It for You, Best Practices in Getting Started.* Erişim:(http://cbeta.digitalthink.com/dtfs/downloads/products_services/wp_standards.pdf) (15.02.2006) .

Dodds P., Thropp S. E. (2006) , *SCORM 2004 OVERVIEW*, ADL. Erişim "http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm" (Son Erişim: 20.11.2006).

Dodds P., Thropp S. E. (2006) , *SCORM 2004 IMPACT SUMMARY*, ADL. Erişim "http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm" (Son Erişim: 20.11.2006).

Dodds P., Thropp S. E. (2006) , *SCORM 2004 CONTENT AGGREGATION MODEL*, ADL. Erişim "http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm" (Son Erişim: 20.11.2006).

Dodds P., Thropp S. E. (2006) , *SCORM 2004 RUN-TIME ENVIRONMENT*, ADL. Erişim "http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm" (Son Erişim: 20.11.2006).

Dodds P., Thropp S. E. (2006) , *SCORM 2004 SEQUENCING AND NAVIGATION*, ADL. Erişim "http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm" (Son Erişim: 20.11.2006).

Doruk, Z. (2006), *Nesne Tabanlı e-Öğrenme Yazılımları için Bir Başvuru Modeli: SCORM*. Erişim : "http://e-learningtalks.com/2006/05/07/nesne-tabanli-e-ogrenme-yazilimlari-icin-bir-basvuru-modeli-scorm/" (12.06.2006)

Doruk, Z. (2006), *e Öğrenme Standardının Özellikleri*. Erişim : "http://e-learningtalks.com/2006/05/07/e-ogrenme-standartlarinin-ozellikleri/" (12.06.2006)

Doruk, Z. (2006), *SCORM 2004'ün Bölümlerine Genel Bir Bakış*. Erişim : "http://e-learningtalks.com/2006/05/07/scorm-2004%e2%80%99un-bolumlerine-genel-bir-bakis/" (12.06.2006)

Gibbons, A. S., & Fairweather, P. G, (2000), "*Computer Based Instruction*" (Bölüm 16), S. Tobias, J. D. Fletcher (Eds.), *Training & retraining: A Handbook for Business, Industry, Government, and The Military*, New York: Macmillan Reference USA.

Fentress R. (2005) , *An Introduction to SCORM.* Erişim "http://courses.iddl.vt.edu/presentations/scorm.pdf" (12.08.2006)

Gettinger, M. (1984) , *Individual differences in time needed for learning*: A review of the literature*. Educational Psychologist*, 19,15-29

Graesser, A. C., & Person, N. K. (1994), *Question asking during tutoring. American Educational Research Journal,* 31, 104–137.

Kolat, A. (2003), "*e-öğrenme zirvesi*", Erişim "www.tbv.org.tr/TBV/uydular" (24.08.2006)

Kurul, (2002), "*Türkiye Bilişim Şurası Sonuç Bildirgesi*"

Moe, T. M., Blodget, H. (2000), "*The Kowledge Web*", Merril & Lynch Co.

Rehak R. D., DODDS P. , LANNOM L. (2004) , *A Model and Infrastructure for Federated Learning Content Repositories*. Erişim http://cordra.net/information/publications/2005/www2005/cordraww2005.pdf (14.10.2006)

Pasini N., Rehak R. D. (2003) , *A Process Model for Applying Standards in Content Development*. Erişim "http://lsal.org/lsal/expertise/papers/conference/edmedia2003/process20030625.pdf" (14.10.2006)

Pasini N., Rehak D. (2004) , *A MEDBIQ-SCORM Tutorial: How to Develop Engaging E-Learning That's Easy to Find and Reuse*. Erişim "http://www.lsal.org/lsal/expertise/papers/presentations/medbiqscorm2004/medbiqscorm20040510.pdf" (20.08.2006)

Pasini N. (2004) , *The Role of SCORM in E-Learning*. Erişim "http://www.lsal.org/lsal/expertise/papers/notes/scormrole20040119/scormrole-v1p0-20040119.html" (18.09.2006)

RELOAD, (2006), "*Learning Design Editor Features*", Erişim "http://www.reload.ac.uk/ldeditor.html" (15.08.2006)

Robson R. (2005), *Designing For Reuse, E-Learn Conference*. Erişim: "http://www.reusablelearning.org/workshops/ELearn2005/Elearn_October_24_2005.ppt" (19.09.2006)

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

- **Adı Soyadı:** Emrah Emre ÖZKESKİN
- **Milliyet:** T.C.
- **Doğum Yeri ve Tarihi:** Çorum – 28.08.1978
- **Medeni Durum:** Evli
- **Askerlik:** Tecilli
- **Adres:** Turgut Özal Mh. Özalper
  4 Mevsim Sitesi A Blok No: 4
  Malatya
- **Telefon:** 0 (422) 212 52 99
- **E-Posta:** eeozkeskin@meb.gov.tr

EĞİTİM

- **Yüksek Lisans:** Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı
  2003 – 2007 Adana

- **Lisans:** Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İngilizce Öğretmenliği
  1996 – 2001 Adana

- **Orta Öğretim:** Kastamonu Göl Anadolu Öğretmen Lisesi
  1992 – 1996 Kastamonu

İŞ DURUMU

- S3 Bilgisayar Kursu 1997 – 2001
  Kurs Öğretmeni & Teknik Servis

- Özel Güven Varlı Koleji. 2001 – 2003
  İngilizce & Bilgisayar Öğretmeni Ceyhan – Adana

- Şehit Cengiz Eroğlı PİO 2002 – 2005
  İngilizce Öğretmeni Kozan / Adana

- Atatürk Lisesi 2005 – 2006
  İngilizce Öğretmeni Tatvan / Bitlis

- Selçuk İlköğretim Okulu 2006 –
  İngilizce Öğretmeni Battalgazi / Malatya

Eğitici Bilgisayar Formatör Öğretmeni Malatya

DİL

- İngilizce (İleri Düzey)
- Almanca (Başlangıç Düzeyi)

YETKİ BELGELERİ VE SERTİFİKALAR

- Sürücü Belgesi 2005

BİLGİSAYAR

- MS Dos
- MS Windows 3.1
- Nowell Netware
- MS Windows XP
- MS Office XP
- Macromedia (Dreamweaver, Captivate, Authorware)
- Photoshop
- Q Basic
- İnternet (html editors)
- HTML
- CSS
- JavaScript
- .Net (Başlangıç Düzeyi)
- Flash MX
- Adobe LiveCycle

HOBİLER

- Bilgisayar, satranç, basketbol