

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü

E-ÖĞRENME PLATFORMLARI İÇİN İŞBİRLİKLİ VARLIK YÖNETİMİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

İlter DİRİKOLU

Danışman: Prof. Dr. Murat Osman ÜNALIR

Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı
Bilgisayar Mühendisliği Yüksek Lisans Programı

İZMİR
2023

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**E- Öğrenme Platformları İçin İşbirlikli Varlık Yönetiminin Gerçekleştirilmesi**” başlıklı bu tezin, kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

04 / 09 / 2023

İlter DİRİKOLU

ÖZET

E-ÖĞRENME PLATFORMLARI İÇİN İŞBİRLİKLİ VARLIK YÖNETİMİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

DİRİKOLU, İlter

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Murat Osman ÜNALIR

Eylül 2023, 128 sayfa

Bu araştırmanın amacı, E-öğrenme, öğrenmeyi sağlamak ve performansı artırmak sebebi ile çeşitli çözümler sunmak için elektronik cihazların ve İnternet teknolojilerinin kullanılmasıdır. Gün geçtikçe sayısı artan kuruluş, eğitim kurumu ve diğer kurumlar, öğrenme süreçlerini sağlamak ve yönetmek için öğrenme platformlarını kullanımına daha fazla ağırlık vermektedir. Öğrenme yönetim sistemi, farklı karmaşık seviyelere sahip çeşitli öğrenme platformlarını sunar. Bunların arasında en popüler açık kaynaklı öğrenme yönetim sistemleri eğitim kurumlarında kullanılmaktadır.

Butezde, üniversitemizin de içinde yer aldığı Almanya, Avusturya, İspanya ve Türkiye’yi kapsayan “Connect4PLM: Avrupa Toplulukları Bünyesinde Ürün Yaşam Döngüsü Yönetiminde (PLM) Disiplinler Arası Yüksek Lisans Programı için E-Öğrenme İçeriği Oluşturma” projesi kapsamında, Türkiye’ye özel bir e-öğrenme içeriği PLM alanı oluşturulması ve bu kapsamda işbirlikli bir eğitim programı geliştirmeye yönelik bir çalışmanın gerekliliğine ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: E-Öğrenme, Moodle, İşbirlikli Eğitim İçeriği Oluşturulması, Addie Model, ER Diagramları.

ABSTRACT**IMPLEMENTATION OF COLLABORATIVE ASSET
MANAGEMENT FOR E-LEARNING PLATFORMS**

DİRİKOLU, İlter

MSc in Computer Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Murat Osman ÜNALIR

September 2023, 128 pages

The aim of this study is, e-learning is the use of electronic devices and Internet technologies to provide a variety of solutions to enable learning and improve performance. An increasing number of organizations, educational institutions and other institutions are putting more and more emphasis on the use of learning platforms to provide and manage learning processes. A learning management system offers a variety of learning platforms with different levels of complexity. Among them, the most popular open-source learning management systems are used in educational institutions.

In this thesis, within the scope of the project "Connect4PLM: Creating E-Learning Content for an Interdisciplinary Master's Program in Product Lifecycle Management (PLM) within the European Communities" project, which includes Germany, Austria, Spain and Turkey, in which our university is also involved, the necessity of a study to create a special e-learning content PLM area for Turkey and to develop a collaborative training program in this context has been reached.

Keywords: E-Learning, Moodle, Collaborative Education Content Creation, Addie Model, ER Diagrams.

ÖNSÖZ

Pandemi süreci ile e-öğrenme ortamlarının önemi artmıştır. Pandeminin devam etmesinden bağımsız olarak harmanlanmış öğrenmenin devam etmesi öngörülmektedir.

Çalışmaya ilk olarak Ege Üniversitesinin de ortak olduğu “Connect4PLM: Avrupa Toplulukları Bünyesinde Ürün Yaşam Döngüsü Yönetiminde (PLM) Disiplinler Arası Yüksek Lisans Programı için E-Öğrenme İçeriği Oluşturma” projesi kapsamında PLM alanına özgü bir e-öğrenme içeriği oluşturmakta ve bu kapsamda işbirlikli bir eğitim programının geliştirilmesi üzerine bir çalışma yürütülmesine karar verilerek başlanmıştır. Oluşturulan içeriğin sürdürülebilir bir eğitim modelinin gerçekleştirilmesinde eksikleri olduğuna ulaşmamız nedeni ile danışman hocamın isteği üzerine ADDIE model öğretim tasarımı rehber alınarak bir ER MODEL geliştirilmesine karar verilmiştir. Oluşturulan ER modeli çıktılarından yararlanılarak Moodle e-öğrenme platformu temel alınmış, işbirlikli bir sürüm yönetimi bileşenleri dahil edilmiştir. Bu bağlamda yeni iki Plug-in gerçekleştirilerek öğrenme geliştiricilerinin merkezi bir varlık deposundan dijital öğrenme içeriği oluşturabilmesi, depolayabileceği, yeniden kullanabileceği, yönetebileceği ve sunabileceği çok kullanıcı bir ortam geliştirilmiştir.

Belirlediğim makalelerden yola çıkarak MySQL ve PostgreSQL veri tabanı sistemleri altında AJAX, JavaScript, Mustache Templates ve PHP dilini destekleyen herhangi bir ortamda (Linux, Windows, Mac OS X vs.) çalışabilecek bir sistem tasarlanmıştır.

Bu çalışma boyunca danışman hocam Sayın Prof. Dr. Murat Osman ÜNALIR’ın bilgi, birikim ve görüşlerinden yararlanarak tezimi yazmayı başardım.

İlter DİRİKOLU

Eylül 2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvii
TABLolar DİZİNİ	xxiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xxv
1. GİRİŞ	1
1.1 E-Öğrenme Platformları	2
2. İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME	9
2.1 Uzaktan Eğitim Özelinde İşbirlikli Öğrenme Platformlarının Önemi	9
2.2 İşbirlikli Varlık Yönetimi	12
2.3 Öğretim Tasarım Modeli Geliştirilmesi	13
2.3.1 Addie Model	13
2.3.2 Varlık- İlişki Diagram Tasarımı	17
2.3.3 Ontoloji Tasarımı	19
3. ARAŞTIRMANIN AMACI	32
4. YÖNTEM	36

4.1	Araştırma Modeli	36
4.1.1	Araştırma yöntemi.....	36
4.1.2	PLM Müfredatı ile Tanışma.....	36
4.1.3	Müfredat Programının Oluşturulması	37
4.1.4	Hazırlanan Moodle Sayfasına Giriş Yapılması.....	40
4.1.5	MOODLE 4.0 SayfasındaGezinme.....	40
4.1.6	Sömestir Kontrol Listesi	41
5.	DURUM ÇALIŞMASI.....	75
5.1.	MOODLE'DA EKLENTİ OLUŞTURMA:	75
5.1.2	MOODLE KURULUMU	75
5.1.3	PLUG-IN GELİŞTİRME.....	76
5.2.	EKLENTİ VE OLUŞTURMA BASAMAKLARI	78
5.2.1.	VERSION.PHP DOSYASI OLUSTURMA.....	78
5.2.2.	DİL DOSYASININ OLUŞTURULMASI.....	80
5.2.3.	DİZİN DOSYASI OLUŞTURMA.....	81
5.2.4.	PLUG-IN YÜKLENMESİ.....	83
5.2.5.	ŞABLON OLUŞTURMA.....	84
5.2.6.	JAVASCRIPT EKLEMEK.....	88
5.2.7.	ŞABLONA VERİ GÖNDERMEK.....	90

6. SONUÇ VE TARTIŞMA	94
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	95
TEŞEKKÜR	98
ÖZGEÇMİŞ	99





ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Öğretim Süreci için Öğrenme Yönteminin Adımları	1
Şekil 1.2. ÖYS Kullanan Web Siteleri İçin Kullanım İstatistikleri	6
Şekil 1.3. Moodle Kullanım İstatistikleri	8
Şekil 2.1. Addie Model.....	14
Şekil 2.2. Addie Öğretim Tasarım Modeli	14
Şekil 2.3. Moodle Tabanlı Varlık- İlişki Diyagramı.....	19
Şekil 2.4. Bologna Sürecine İlişkin Yeterlilikler.....	20
Şekil 2.5. Program Niteliklerinin Oluşturulması	20
Şekil 2.6. Bologna Süreci Kurs Öğrenme Çıktıları	20
Şekil 2.7. İşbirlikli Müfredat Geliştirme Üzerine Ontolojik Yaklaşım	21
Şekil 2.8. Ontoloji Geliştirme 101 Metodolojisi	21
Şekil2.9. Yetkinlik Soruları	22
Şekil 2.10. Sınıf Hiyerarşileri Modelinin Yukarıdan Aşağıya Yaklaşımı İle Oluşturulması.....	24
Şekil 2.11. Moodle Nesne Özellikleri.....	25
Şekil 2.12. E-Öğrenim Moodle'ın Veri Özellikleri.....	25

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.13. Oluşturulan Kurs Örneği.....	26
Şekil 2.14. Hesaplanan AKTS Aralığı	26
Şekil 2.15. Kurs Aralığı AKTS.....	27
Şekil 2.15. İlk Sparql Sorgusunun Gerçekleştirilmesi	27
Şekil 2.16. İkinci Sparql Sorgusunun Yürütülmesi.....	28
Şekil 2.17. Üçüncü Sparql Sorgusunun Yürütülmesi	28
Şekil 2.18. Dördüncü Sparql Sorgusunun Yürütülmesi.....	28
Şekil 2.19. Beşinci Sparql Sorgusunun Yürütülmesi.....	29
Şekil 2.20. Altıncı Sparql Sorgusunun Yürütülmesi.....	29
Şekil 2.21. Yedinci Sparql Sorgusunun Yürütülmesi	29
Şekil 2.22. Grup Doğrulamaları	30
Şekil 2.23. Kurs İçeriğine Katkıda Bulunanlar	30
Şekil 2.24. Kurs Değerlendirmesi Başarılı- Başarısız.....	31
Şekil 3.1. Öğrenme Yönetim Sistemleri Genel Yapısı	32
Şekil 4.1. PLM Müfredat Değerlendirmesi.....	37
Şekil 4.2. Sömestir Dönemlerinin Tanımlanması	37
Şekil 4.3. Birinci Öğretim Dönemi ve Tanımlanan Dersler	38

ŞEKİLLER DİZİNİ(devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.4. İkinci Öğretim Dönemi ve Tanımlanan Dersler	38
Şekil 4.5. Üçüncü Öğretim Dönemi ve Tanımlanan Dersler.....	39
Şekil 4.6. Meta-Link Otonom Kurs Kayıt Bilgisi.....	39
Şekil 4.7. Gezinti ve Genel Bakış Çekmeceleri.....	41
Şekil 4.8. Kullanıcı Ekleme Alanı	42
Şekil 4.9. Katılımcı Ekleme Adımı	42
Şekil 4.10. Katılımcı Ekleme Adımı.....	42
Şekil 40 - Katılımcı Ekleme Adımı	43
Şekil 4.11. Kurs Yeniden Kullanım.....	44
Şekil 4.12. Veri Aktarmak İçin Bir Kurs Seçimi.....	44
Şekil 4.13. Kurs Opsiyonları	45
Şekil 4.14. Kurs Görünürlük Seçimi	46
Şekil 4.15. Kurs Formatı Seçimi	46
Şekil 4.16. Kurs Giriş Tarihleri	47
Şekil 4.17. Kurs Bilgilendirme	48
Şekil 4.18. MetaLink Kullanımı	48
Şekil 4.19. MetaLink Methodu.....	49

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.20. Kurs Katılımcı Ekleme Methodları.....	50
Şekil 4.21. Grup Belirleme	51
Şekil 4.22. Grup Görüntüleme	51
Şekil 4.23. Düzenlemeyi Açma.....	52
Şekil 4.24. Metin veya Resim Ekleme	52
Şekil 4.25. Web Bağlantısı Ekleme	53
Şekil 4.26. Ayarları Düzenle.....	53
Şekil 4.27. Kısıtlama Eklenmesi	54
Şekil 4.28. Tarih Kısıtı Ekleme.....	54
Şekil 4.29. Not Defteri Yapılandırılması	55
Şekil 4.30. Not Ekleme	55
Şekil 4.31. Eklenen Notlar	56
Şekil 4.32. Katılımcı Not Paneli	56
Şekil 4.33. Ödev Oluşturma.....	57
Şekil 4.35. Geri Bildirim Türleri.....	58
Şekil 4.36. Ödev Not Bilgisi	58
Şekil 4.37. Ortak Modül Ayarları	59

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.38. Kısıtlama Bilgi Giriş Ekranı.....	59
Şekil 4.39. Ödev Listeleme.....	60
Şekil 4.40. Ödevleri Notlandırma.....	61
Şekil 4.41. Sınav Oluşturma	62
Şekil 4.42. Sınav Sorusu Ekleme.....	62
Şekil 4.43. Zaman Sınırı Ekleme.....	63
Şekil 4.44. Sınav Deneme Sayısı Belirleme	64
Şekil 4.45. Notlandırma Yöntemleri.....	64
Şekil 4.46. Düzenleme Seçimi.....	65
Şekil 4.47. Soru Davranışları Seçimi.....	66
Şekil 4.48. Gözden Geçirme Seçenekleri	68
Şekil 4.49. Gecikmeyi Zorlama İşlemi	69
Şekil 4.50. Güvenli Sınav Tarayıcısı	69
Şekil 4.51. Sınırlamalı Geri Bildirim.....	70
Şekil 4.52. Yeni Soru Ekleme.....	71
Şekil 4.53. Soru Tipi Seçimi.....	71
Şekil 4.54. Soruyu İsimlendirme	72

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.55. Cevap Tipi Seçimi	72
Şekil 4.56. Doğru Yanıt Belirleme.....	73
Şekil 4.57. İpucu Ekleme İşlemi	73
Şekil 4.58. Log Arama Ekranı	74
Şekil 4.59. Log Arama Ekranı Örnek Sorgu Döngüsü	75
Şekil 5.1. Versiyon Bilgisi	80
Şekil 5.2. İndex.php Gereksinimleri ve Sayfa Nesnesi.....	83
Şekil 5.3. Mustache Kod Sayfası	85
Şekil 5.4. Education Year	86
Şekil 5.5. Arama Sayfası.....	87
Şekil 5.6. Arama Kodu.....	89
Şekil 5.7. Gereksinim Ekleme.....	89
Şekil 5.8. Yeniden Yükleme Kodu	89
Şekil 5.9. Term ve Year Parametre Seçim Kodu	89
Şekil 5.10. Parametre Seçimi	90
Şekil 5.11. Render Fonksiyonu.....	90
Şekil 5.12. EducationYear Anasayfası.....	91

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 5.13. EYear Sayfası	91
Şekil 5.14. Local_EducationYear.db Sayfası	91
Şekil 5.15. Müfredat (Curriculum) Sayfası	92
Şekil 5.16. Local_Curriculum.db Sayfası.....	92
Şekil 5.17. Curriculum Add-update.php.....	92
Şekil 5.18. Curriculum- EducationYear Bağlama İşlemi	93

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo Sayfa

Tablo 1.1. Öğretim Sistemi Kullanım Dağılım İstatistikleri..... 6



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
LMS	Eğitim Yönetim Sistemi
ADL	İleri Düzey Dağıtık Öğrenme
SCORM	Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli
ER Diyagram	Varlık – İlişki Diyagramı
ÖYS	Öğrenme Yönetim İstemleri

1. GİRİŞ

Günümüzde öğrenme içeriğini bir LMS'den diğerine bilgi aktarmak çok zor veya imkânsızdır. Öğrenme içeriği için ortak bir veri değişim formatına ihtiyaç duyulmaktadır. (Benis, Nelke, & Winokur, 2021)Mevcut ortamda, mühendislik alanında e-öğrenme içeriği geliştirmek için yapılan önemli yatırımlar, özellikle belirli bir LMS'de sunulmak üzere geliştirilmişse çok az anlam ifade etmektedir. (Lujara, 2010) Benzer şekilde, öğrenme yönetim sistemleri arasındaki farklılıklar, yazarların e-kurs projelerinde iş birliği yapmasını zorlaştırmaktadır. Bu durum sadece e-kurs oluşturma toplam maliyetini artırmakla kalmaz, aynı zamanda kurs kalitesini de düşürebilir. Daha iyi kurslar, yazarlık ve geliştirme süresi için önemli bir yatırım gerektirir. Genellikle içerik uzmanı olan yazar, bu içeriği çevrimiçi bir kursa dönüştürecek teknik uzmanlığa sahip kişi değildir. E-öğrenme standartları olmadan, bir e-kurs geliştirmek için iş birliği yapan yazarların ya içerik geliştirmelerini hiper metin gibi standartlara dayalı teknolojiyle sınırlandırmaları ya da öğrenme yönetim sistemlerinin öğrenme içeriğini paylaşabilmesini sağlamaları gerekir.

Eğitim Yönetim Sistemleri (LMS) öğrencilerin öğretmenlerle her yerde bağlantı kurmasını sağlayan iş birlikli ortam araçlarıdır. Bu eğitim sistemlerinin içeriğinde kullanılan multimedya eğitim materyalleri belirli sayıda uzman tarafından işbirlikli olarak hazırlanıp daha fazla eğitimcinin kullanımına sunulmaktadır. Öğrenciler ağ teknolojilerini kullanarak mekândan bağımsız olarak eğitimlere her yerden ulaşabilmektedirler. Bu sayede kullanıcıların ilerlemesinin izlenmesi, öğrenci ihtiyaçlarının ve sorunlarının teşhis edilmesi, öğrenme hedeflerinin ve ihtiyaçlarının etkili bir şekilde ele almak için içeriğin ve öğretim sisteminin yapısının ve akışının düzenlenmesi kolaylaşmaktadır.

Eğitim kurumları kendi bünyelerinde geliştirilmekte olan çevrimiçi kursların değerini gün geçtikçe fazlasıyla hissetmektedir. Çalışmamızda Ege üniversitesinin yürütücü olduğu “Connect4PLM” yüksek öğretim programı kurs içeriğinin oluşturulması, öğrenme içeriğinin iş birliğine dayalı olarak geliştirilmesi üzerine şekillenen bir yapıya sahip olması istenilmektedir. Oluşturulacak müfredat

kapsamında, ürün yaşam döngüsü yönetimi yüksek lisans programında mühendislik, matematik, İngilizce vb. alanlarda temel derslerden kurs içerikleri oluşturulacaktır. Fakat bu derslerin içerikleri üniversiteler arası farklılıklar göstermektedir. Bu kurslar için ortak iş birliğine dayalı yüksek kaliteli bir eğitim içeriğinin geliştirilmesi gerekmektedir. Geliştirilmesi planlanan yüksek eğitim programı ile kursların geliştirme maliyetlerinin azaltılması, geliştirme sürecinin kısaltılması ve iş birliğine dayalı yüksek kaliteli içerik oluşturulması hedeflenmiştir.

1.1 E-Öğrenme Platformları

Eğitim Teknolojisi; öğrenme ve öğretmeyi en iyi biçimde planlayıp gerçekleştirmek ve gerekli değerlendirmeyi yapmak amacıyla öğrenme-öğretme süreçlerine sistematik bir yaklaşımdır. Eğitim teknolojilerinin sunduğu birçok yarar bulunmaktadır. (Üniversitesi, 2019)

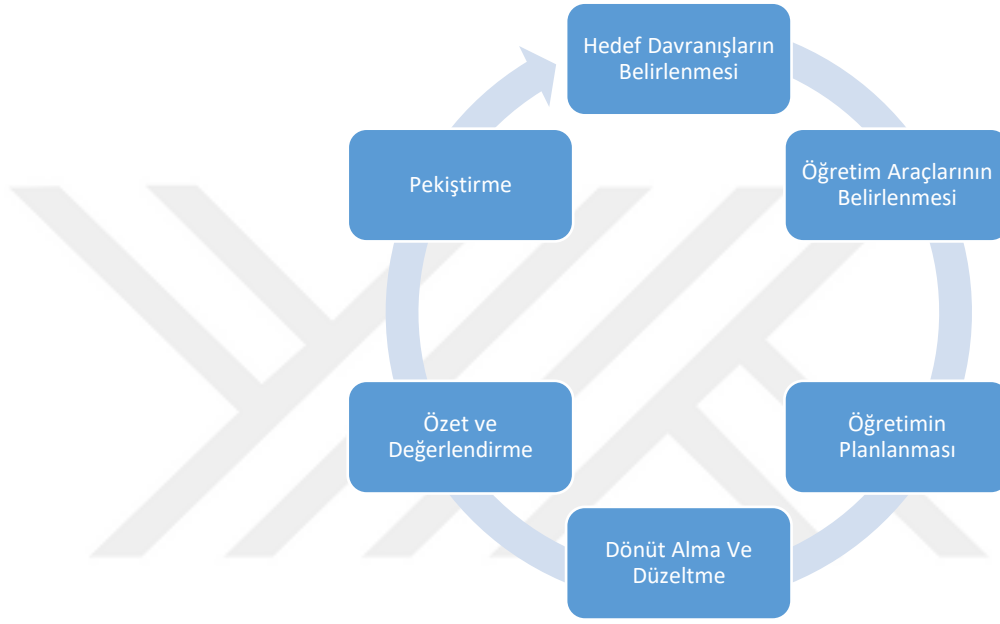
Eğitim teknolojilerinin sunduğu yararlar;

- Fırsat Eşitliği
- Kitle Eğitimi
- Bireysel Eğitim
- Yüksek Kalite
- Ekonomi
- Zaman ve Mekân Sınırını Kaldırma
- Mevcut Beşerî ve Maddi Kaynaklardan Yararlanmayı Arttırma
- Yaratıcılık
- Birinci Kaynaktan Bilgi Temini
- Tekrar Üretebilen ve Çoğaltılabilen Sistemler
- Öğrenme Hızını Arttırma
- Eğitim Yaşantılarını Zenginleştirme

Eğitim teknolojilerinin kullanımı teknolojiye gelişme ile yol almaktadır. Öğrenme-Öğretme süreçlerinin tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi, geliştirilmesi sürecinde ve karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik olarak iletişim, öğrenme kurumları, öğrenme ortamı ve öğrenme süreçleri iyi tasarlanmalıdır. Dijital çağ olarak adlandırılan günümüzde, geleneksel eğitim

sisteminde yer alan roller ve kavramların yerini sanal sınıf, e-öğrenme, çevrimiçi öğrenme ortamları, dijital öğretmen, sanal okul gibi kavramlar yer almaktadır.

Öğrenme ortamlarının tasarımı, süreç planlanması, yönetimi, süreç takibi işlemleri kurumlar öğrenme yönetimi sistemlerine ihtiyaç duymaktadır. Sistemin temel kullanıcıları olarak öğrenci, öğretmen (ders/kurs yürütücüsü), tasarımcı, yöneticilere ihtiyaç duyulur.



Şekil 1.1. Öğretim Süreci için Öğrenme Yönteminin Adımları

1. Hedef Davranışların Belirlenmesi: Hedef davranışlar, öğretim süreci sonunda öğrenenlerde gözlenmek istenen davranışlardır.
2. Öğretim Araçlarının Belirlenmesi: Öğrencilerin belirlenmiş hedef davranışlarına ulaşmada kullanılacak olan program içeriğini, planları bunların uygulamaya konması sürecindeki ders araç ve gereçlerini içerir.
3. Öğretimin Planlanması: Öğretim sürecinin planlanması ve içeriklerin sıra ile öğrenciye sunulması ya da değerlendirmenin belli bir plana göre yapılması gerekebilir.

4. Dönüt Alma-Düzeltilme: İçeriğin amaçlara götürücü şekilde kazandırılıp kazandırılmadığının belirlenmeli, varsa eksikler giderilmeli, yanlışlar düzeltilmelidir.
5. Özetleme-Değerlendirme: Özet, içeriğin alt dilimleri ve içeriğinin kazandırılması süreci sonunda, öğrenci ya da öğretici tarafından veya birlikte yapılmalı, kritik içerik parçaları vurgulanmalıdır.
6. Pekiştirme: Öğrencilerin alınan dönütlerin düzeltilmesi, içeriğin kazandırılmış olduğunu güvencesinin alınması, kalıcı öğrenme sağlamaya yetmez. Kalıcı öğrenmenin gerçekleştirilmesi için pekiştirme gerekir.

Öğrenme yönetim sistemleri, Açık Kaynak Kodlu yazılımlar ve Ticari lisanslama modeli olarak ikiye ayrılmaktadır.

İlk modelde Özgür yazılım olarak adlandırılan açık kaynak kodlu yazılımlarda kodlar ihtiyaç doğrultusunda değiştirilerek yeniden yorumlanabilir. Açık kaynak kodlu yazılımlar ücretsiz kullanılabilir ya da kodları değiştirilebilir. Yeniden uyarlanmış hali tekrar dağıtılabilir. Açık kodlu yazılımlar arasında Moodle, Sakai, Canvas, OLAT, Caroline, ILIAS bulunmaktadır. Karar vericiler tarafından kendi kurumları için değerlendirme, satın alma ya da geliştirme yapılacağı zaman gösterildiği gibi genel kriterler üzerinden inceleme ve değerlendirme yapılmaktadır. Bu özellikler; Verimlilik, Üretim, Öğrenci Katılımı, Yönetim, Kurs Dağılımı, İçerik Geliştirme, Yazılım/Donanım, Lisanslamadır.(Ozan, 2008)

Öğrenme Yönetim Sistemi tasarımı ve arayüzü her türlü cihazda, her türlü işletim sisteminde ek bir yazılıma ihtiyaç duymadan çalışabilmelidir. (Yakit & Ismailova, 2018) Web sayfaları günümüzde responsive bir yapıda tasarlanmaktadır. Yani her türlü ekran için uygun bir tasarım anlamına gelmektedir. Öğrenme yönetim sisteminin mekân, cihaz, zaman sınırı olmadan kullanıcılarına hizmet verdiği düşünüldüğünde akıllı telefon, tablet, dizüstü ya da masaüstü bir cihazın ekranında sorunsuz görünmesi istenilecektir. Bu anlamda

ÖYS'lerin mobil uygulamaları olmasa bile responsive web tasarım yapısına göre bir tasarım olması tercih edilecektir.

Öğrenme materyali sunma, sunulan öğrenme materyalini paylaşma ve tartışma, dersleri yönetme, ödev alma, sınavlara girme, bu ödev ve sınavlara ilişkin geri bildirim sağlama, öğrenme materyallerini düzenleme, öğrenci, öğretmen ve sistem kayıtlarını tutma, raporları alma gibi işlevleri yerine getirmek öğrenme yönetim sistemlerinin temel görevleridir.

Öğrenme ve gelişimin amacı, bireylerin veya grupların davranışlarını daha iyi hale getirmek veya değiştirmek, işlerini daha iyi yapmalarını sağlayacak bilgi ve içgörülerini paylaşmak veya daha iyi performans göstermelerine yardımcı olacak tutumları geliştirmektir. (Lievens, 2011)

Öğretici ve öğrencilerin aynı fiziksel ortamı paylaşmaksızın hatta bazı çalışmalarda aynı zaman dilimini de paylaşmadıkları, teknolojik araçların işe koşulması yoluyla eğitim-öğretim öğrenim çalışmalarının belirli bir program çerçevesinde sürdürülebilmesidir. (Gülner, 2008) Anlaşılacağı üzere uzaktan eğitim ve teknolojinin birbirinden ayrı düşünülmesi mümkün değildir. Dolayısıyla teknolojiye iyileşmenin uzaktan eğitimin yaygınlaşmasındaki en önemli faktör olduğu söylenebilir. Ancak uzaktan eğitimde kritik olan sadece gelişmiş teknolojik olanaklar değil, bu teknolojilerin uygun ve planlı bir şekilde kullanılarak kalitenin artırılmasıdır. Moore ve Kearsley (2012)'de bu bağlamda uzaktan eğitimi, öğretene ve öğrenenin farklı yerlerde olduğu ve teknoloji ile iletişim kurularak özel bir kurum tarafından planlı bir şekilde tasarlanan öğrenme ve öğretme süreci olarak tanımlamıştır. (Dargut , Torun, & Erdem, 2016)

1990'ların sonlarında öğretim üyeleri e-derslerin eğitim maliyetlerini düşürüp düşüremeyeceği konusunda birçok fikir ayrılığına düştü. Bazıları, yüksek kaliteli e-derslerin oluşturulmasına ilişkin maliyetler yüksek olsa da büyük e-dersler düzenlenerek eğitim maliyetlerinin azaltılabileceğini düşünüyordu. (Jones, 2002)

1997 yılında Amerikan Federal Hükümeti ve Beyaz Saray Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi “İleri Düzey Dağıtık Öğrenme” çalışmasını başlatmıştır. ADL'nin temel amacı, bireysel öğrenci ihtiyaçlarına göre kolayca uyarlanabilen ve ihtiyaç duyulan her zaman ve her yerde kullanılabilen yüksek kaliteli eğitim ve öğretim materyallerine erişim sağlayarak bir öğrenme ekonomisi geliştirmektir. Bu kapsamda birçok çevrimiçi içerik geliştirme kurumundan alınan veriler ile SCORM adında bir standardizasyon sistemi uygulanmaya başlanmıştır. SCORM ile ihtiyaç duyulan her zaman ve her yerde yüksek kaliteli eğitim ve öğretim materyali hazırlamak için oluşturulan bir sertifikasyondur.

SCORM standartlarına uygun bir şekilde hazırlanan içeriğin aşağıdaki beş özelliğe sahip olması beklenir.

- Kalıcılık: İçerik, maliyetini karşılayabilmesi için tutarlı olduğu sürece kalıcı olmalıdır.
- Taşınabilirlik: İçerik, SCORM destekli bir sistemden başka bir SCORM destekli sisteme taşınabilmelidir.
- Tekrar Kullanılabilirlik: İçerik, tekrar tekrar kullanılabilir ve modüler yapı sayesinde farklı şekillerde ve ortamlarda düzenlenebilir olmalıdır.
- Birlikte Çalışabilirlik: İçerik, bir sistemden başka bir sisteme taşındığında çalışıyor olmalıdır.
- Erişilebilirlik: İçerik, içerik kütüphanesinden ulaşılabilir olmalıdır. Bu da belirli üst verilerin içerik paketine eklenme zorunluluğunu getirir. (Kaleci & Kapıdere, 2014)

En popüler açık kaynaklı öğrenme yönetim sistemlerinin temelleri eğitim kurumlarında kullanılmaktadır. Çoğunlukla yüksek, ilk ve orta öğretimde ve öğrenmeye özel projelerde kullanılır. Açık kaynak kodlu olarak verilen sistemlerden bazıları;

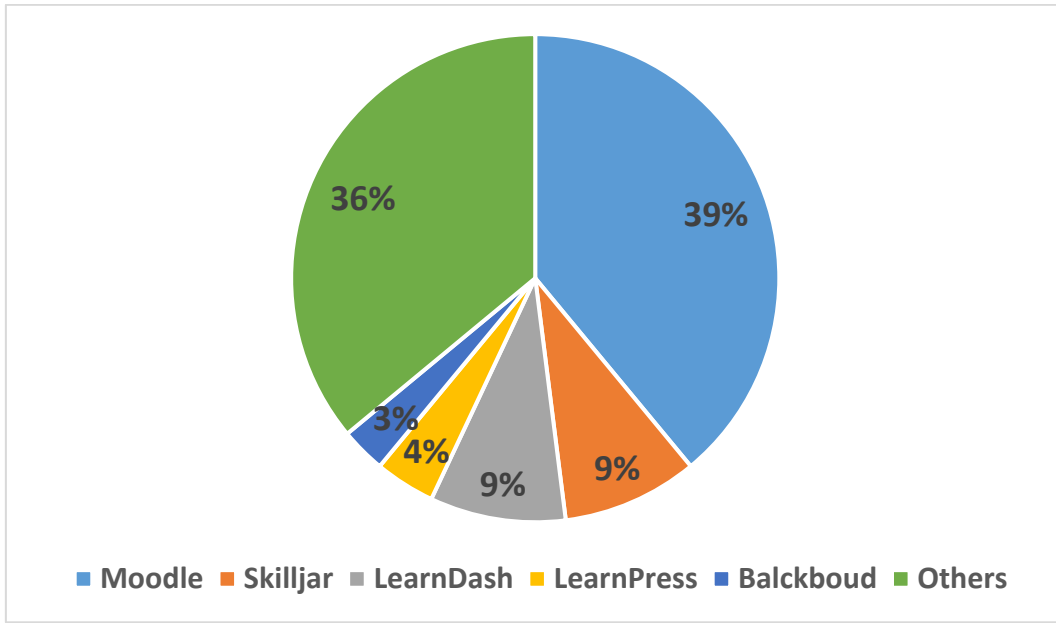
- LRN konsorsiyum tarafından desteklenen-. LNR 2.5
- Claroline connect öğrenme yönetim sistemi-
<https://github.com/claroline/Claroline>
- Moodle- <https://moodle.org/>
- Apereo (Sakai)- <https://www.sakailms.org/>
- Canvas – <https://www.instructure.com/>
- ILIAS-<https://www.ilias.de/>
- OLAT-<https://www.olat.org/>
- Blackboard- <https://go.blackboard.com/>

Açık kaynaklı ÖYS uygulamaları, yeni güvenilir, birlikte çalışabilir ve genişletilebilir paketler ve trendlerle sürekli olarak gelişmektedir. Bu açık model mimarisi, geliştiricilerin ve katkıda bulunanların bir platformu kurumların ihtiyaçlarına göre özelleştirebileceği veya temel sistem işlevlerini genişletmek için modüller ve eklentiler olarak bilinen yeni yazılım bileşenleri geliştirebileceği anlamına gelir.

Yazılım mühendisleri kaynak kodu adı verilen bir şey yazar ve bunu çalıştırılabilir dosyaya dönüştürür. Kaynak kodu insan tarafından okunabilen talimatlardır ve çalıştırılabilir dosya ise programın bilgisayar tarafından çalıştırılabilen versiyonudur. Geleneksel yazılım size kaynak kodunu değil, yalnızca çalıştırılabilir dosyayı sağlar. Açık Kaynak, size kaynak kodu üzerinde belirli haklar tanıyan bir lisanslama mekanizmasıdır. Açık Kaynak, kaynağı (tasarım, kod, malzemeler, vb.) başkalarının görmesi, paylaşması ve geliştirmesi için açık hale getirdiğiniz anlamına gelir. Açık Kaynak modelinin ilgili bir yönü de bir şeyin birlikte geliştirilmesine katılmaya davet anlamına gelmesidir.

Öğrenme Yönetim Sistemi (LMS), bir kullanıcının e-öğrenme ile ilgili birçok görevi yerine getirmesine olanak tanıyan çevrimiçi bir platformdur. ÖYS, e-öğrenmeye güç veren mekanizma olarak anlaşılabilir. ÖYS'nin fonksiyonları, eğitim materyali sağlamaktan, kullanıcının kurs süresince ilerlemesini takip etmeye ve düzenli bir değerlendirme yapmaya kadar değişebilir. (Naz & Khan, 2018)

Öğrenme Yönetim sistemi kullanan web sitelerinin analizi sonucu Moodle 39% ile en çok kullanılan Öğretim Yönetim Sistemi olmuştur. (BuiltWith, 2023)



Şekil 1.2.ÖYSKullanan Web Siteleri İçin Kullanım İstatistikleri

En iyi bir milyon sitede öğretim sistemi kullanım dağılımı istatistiksel olarak aşağıda verilmiştir.

Tablo 1.1.Öğretim Sistemi Kullanım Dağılım İstatistikleri

Teknoloji	Web Siteleri
 Moodle	9895
 Skilljar	2435

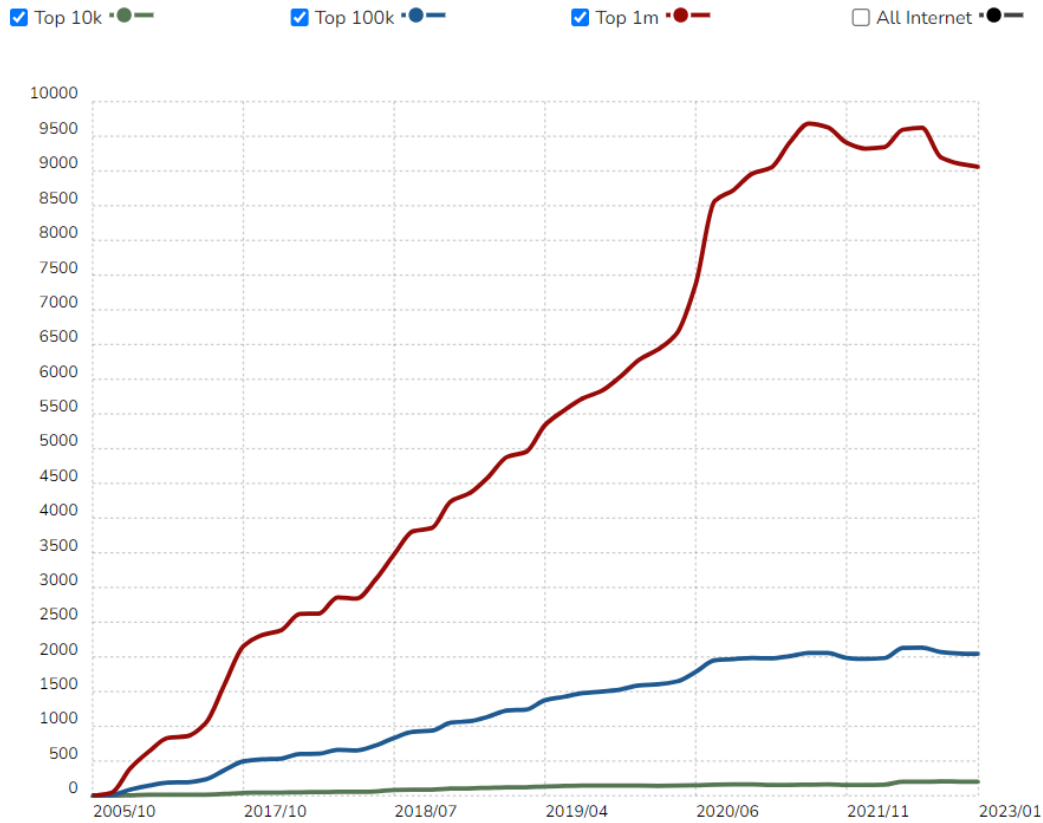
 LearnDash	2195
 LearnPress	1066
 Blackboud	819
 Ex Libris	667
 Tutor LMS	565
 Frontline Education	385
 Docebo	382
 iModules	378
 Totara	377
 GetCourse	369
 ModernCampus	363
 TalentLMS	352

MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment), güçlü, esnek ve ilgi çekici çevrimiçi öğrenme deneyimleri oluşturmanızı sağlayan ücretsiz, açık kaynaklı bir öğrenme yönetim sistemidir. (Moodle, 2022)Eğitmenlerin hazırladıkları eğitimsel dokümanlar programlama bilgisi gerektirmeksizin çevrimiçi olarak paylaşılabilmekte ve yönetilmesi sağlanmaktadır. (Kaleci, 2011)MOODLE, tamamıyla ücretsiz ve açık kaynak kodlu son yıllarda geniş geliştirici kitlesi sayesinde uluslararası kullanımı hızla yaygınlaşan, güçlü, esnek, güvenilir ve geliştirilmeye uygun yapısı sayesinde en çok tercih edilen öğrenme yönetim sistemi halini almıştır (Athanasopoulos ve ark., 2012).Moodle platformunun temel avantajları iyi bir ders düzenlemesi, ders materyallerinin kolay yönetimi, forumlar ve tartışma panoları aracılığıyla öğretmenler ve öğrenciler arasında basitleştirilmiş iletişim, genişletilebilirlik ve elektronik öğrenci değerlendirmelerine destek sağlamasıdır. Ayrıca, öğrencilerin genellikle dersin kaydolma şartını yerine getirmesi gerektiğinden, ders içeriğine daha iyi erişim kontrolü sunar.(Draskovic, Misic, & Stanisavljevic, 2016)

Moodle 2002 yılında MartinDougiamas isimli bir eğitimci ve programcı tarafından Avustralya'da geliştirilmeye başlandı. Öğretmenlerin öğrencileri için çevrimiçi kurslar oluşturması için geliştirilen bir uygulamadır. HTML, CSS, JavaScript, PHP, SQL kullanılarak oluşturulmuş, MYSQL, PostgreSQL ile veri tabanı yönetim sistemi kullanarak ders içeriği ve kullanıcı verilerini depolayan bir

platformdur. Moodle'ın resmî web sitesine göre, Eylül 2021 itibariyle 240'tan fazla ülkede Moodle kullanan 250 milyondan fazla kullanıcısı bulunmaktadır. Moodle, okullar, üniversiteler, devlet kurumları ve işletmeler dâhil olmak üzere bir dizi kurum tarafından kullanılmaktadır. (Moodle, 2022)

Moodle, geniş ve dostane bir kullanıcı topluluğuna sahip oldukça olgun bir üründür. Ayrıca, güçlü yapılandırıcı temel ilkelerle inşa edilmiştir. Ücretsiz bir yazılım lisansı altında yayınlanması, standart teknolojileri kullanması ve modüler bir mimariye sahip olması da oldukça ilgi çekici özelliklerdir. Gerçekten de modülerliği, yeni işlevler içeren yeni modüllerin eklenmesine izin verir. İyi belgelenmiş ve yaygın olarak kullanılan web uygulaması odaklı bir programlama dili olan PHP ile yazılmıştır. (González & Izquierdo, 2007)



Şekil 1.3.Moodle Kullanım İstatistikleri

2. İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME

Bir öğrenme yönetim sistemi yönetim, iletişim, etkileşim, işbirliği, ders sunumu ve yönetimi, içerik geliştirme süreçlerini kapsamaktadır. Bu tür ürünlerin, kullanıcılara maksimum fayda sağlaması amacıyla, birlikte çalışabilirlik, yeniden kullanılabilirlik, yönetilebilirlik, ulaşılabilirlik, devamlılık, ölçeklenebilirlik gibi bir takım özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. (Wheeler, 2011)

2.1 Uzaktan Eğitim Özelinde İşbirlikli Öğrenme Platformlarının Önemi

E-öğrenme (e-learning) platformları ile Öğrenme yönetim sistemlerini (ÖYS) karşılaştırdığımızda ÖYS'nin bir çeşit e-öğrenme platformu olduğunu görürüz. E-öğrenme platformu, herhangi bir E-öğrenmeyi kullanmanız için mevcut olan teknolojiler grubudur. Öğrenme yönetim sistemlerinin genel tanımını yapmak istediğimizde, öğrencilerimiz hakkında veri toplayan bir e-öğrenme teknolojisi olduğunu ve öğrencilerinizin kursunuzla nasıl etkileşimde bulunacağını yönetmenizi sağlayan sistem olduğu görülmektedir.

İşbirliğine dayalı e-öğrenme platformu, öğrenciler, eğitimciler ve konu uzmanları arasında işbirliğine dayalı öğrenmeyi kolaylaştıran çevrimiçi bir platformdur. Öğrencilerin birbirlerinin yanı sıra eğitmenler ve diğer uzmanlarla etkileşime girmelerini ve işbirliği yapmalarını sağlamak için araçlar ve kaynaklar sağlar. İşbirlikçi bir e-öğrenme platformunun temel amacı, öğrenciler arasında işbirliğini, iletişimi ve bilgi paylaşımını teşvik ederek daha ilgi çekici ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi sağlamaktır. (Pamukçu & Çakır, 2020)

İşbirliğine dayalı e-öğrenme platformlarının bazı temel özellikleri arasında tartışma forumları, wiki'ler, bloglar, video konferans, ekran paylaşımı ve dosya paylaşımı bulunmaktadır. Bu araçlar, öğrencilerin müfredat kapsamında oluşturulan ders içeriğinde yer alan projeler üzerinde birlikte çalışmasına, kaynakları paylaşmasına ve birbirlerine geri bildirim sağlamasına olanak tanır. İşbirlikçi e-öğrenme platformları, özellikle grup projeleri, ödevler ve ders içeriğinin oluşturulmasında yararlı olan gerçek zamanlı işbirliğine olanak tanır.

Genel olarak, işbirliğine dayalı bir e-öğrenme platformu, öğrenciler ve eğitimciler arasında aktif katılımı, iletişimi ve bilgi paylaşımını teşvik eden ilgi çekici ve işbirliğine dayalı bir öğrenme ortamı oluşturmanın etkili bir yoludur.

İşbirliğine dayalı e-öğrenme platformları özelinde kurs içeriği oluşturulmak istendiğinde:

- Paylaşılan içerik oluşturulurken, birden fazla eğitimcinin, konu uzmanının veya öğretim tasarımcısının kurs içeriğinin oluşturulmasına katkıda bulunmasına olanak tanır. Bu platformlar, işbirlikçilerin fiziksel konumlarından bağımsız olarak kurs materyallerini birlikte oluşturmalarını, düzenlemelerini ve gözden geçirmelerini sağlayan araçlar sunar. Bu, birden fazla paydaşın uzmanlıklarına ve görüşlerine katkıda bulunabileceği kurs içeriği oluşturmaya yönelik dağıtılmış ve işbirliğine dayalı bir yaklaşım sağlar.
- Gerçek zamanlı içerik oluşturulmak istendiğinde, İşbirliğine dayalı e-öğrenme platformları genellikle belge düzenleme, yorum yapma ve sohbet işlevleri gibi gerçek zamanlı işbirliği özellikleri sunar. Bu özellikler, ortak çalışanların kurs içeriği üzerinde aynı anda çalışmasını ve birbirlerine anında geri bildirim vermesini sağlar. Ortak çalışanlar fikirler üzerinde beyin fırtınası yapabildiğinden, içeriği gerçek zamanlı olarak gözden geçirip yenileyebildiğinden ve kurs içeriğinin istenen kalite standartlarını karşıladığından emin olabildiğinden, bu durum içerik oluşturma verimliliğini ve etkinliğini büyük ölçüde artırabilmektedir.
- İçeriğin sürümlenmesi ve izlenmesi istendiğinde, İşbirliğine dayalı e-öğrenme platformları genellikle ortak çalışanların kurs içeriğinde yapılan değişiklikleri takip etmesine olanak tanıyan sürüm oluşturma ve izleme özellikleri sağlar. Bu, içeriğin farklı sürümlerinin yönetilmesine yardımcı olur ve ekip üyeleri arasında etkili işbirliğini kolaylaştırır. Ortak çalışanlar değişiklikleri gözden geçirip

onaylayabilir ve içerik oluşturma sürecini takip ederek kurs geliştirme süreci boyunca herkesin aynı bütünde ilerlemesini sağlayabilmektedir.

- İçeriğin incelenmesi ve geri bildirim yapılması istendiğinde, İşbirliğine dayalı e-öğrenme platformları genellikle işbirlikçilerin kurs içeriğini incelemesine ve geri bildirimde bulunmasına olanak tanıyan yerleşik geri bildirim ve inceleme mekanizmalarına sahiptir. İncelenmenin ve uzman geri bildirimini kolaylaştırmasını hedefleyerek içeriğin doğruluk, alaka düzeyi ve kalite açısından kapsamlı bir şekilde gözden geçirilmesine olanak sağlamaktadır. İşbirlikçiler içerikle ilgili yorum, öneri ve düzeltmelerde bulunarak tekrarlanabilir iyileştirmeleri sağlayarak ve kurs içeriğinin genel kalitesini artırabilmektedirler.
- İçeriğin yayınlanması ve dağıtılması istendiğinde, Kurs içeriği işbirliği içinde oluşturulduktan sonra, bu platformlar genellikle içeriği öğrencilerin kullanımına sunmak için yayınlama ve dağıtım özellikleri sunar. Ortak çalışanlar içeriği platformda yayınlabilir, erişim izinlerini ayarlayabilir ve hedef kitleye dağıtabilir. Bu, işbirliği içinde oluşturulan içeriğin öğrenenler tarafından kolayca erişilebilir olmasını sağlayarak uzaktan eğitimi sorunsuz bir şekilde gerçekleştirmesini kolaylaştırmaktadır.

Uzaktan eğitimde işbirliğine dayalı öğrenme platformları, paylaşılan içeriğin oluşturulması, gerçek zamanlı içerik oluşturtulması, içeriğin sürümlenmesi ve izlenmesi, içeriğin incelenmesi ve geri bildirimlerin alınması, içerik yayınlama ve dağıtılması istendiğinde kurs içeriğinin oluşturulmasında büyük kolaylık sağlamaktadır. Bu özellikler, kurs içeriği oluşturma sürecinin verimliliğini, etkinliğini ve kalitesini artırarak öğrenciler için daha ilgi çekici ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi sağlayabilmektedirler.

İşbirliğine dayalı öğrenme, bir sorunu çözmek, bir görevi tamamlamak veya bir ürün oluşturmak için birlikte çalışan öğrenci, öğretmen gruplarını içeren öğretme ve öğrenmeye yönelik bir eğitim yaklaşımıdır.

2.2 İşbirlikli Varlık Yönetimi

E-öğrenme platformları için bir müfredat oluşturmak istendiğinde öncelikle öğrenme hedeflerinin belirlenmesi gerekmektedir. Öğrencilerin kursun sonunda neyi başarması ve öğrenmesi sağlanmaya çalışıldığı kararlaştırılmalıdır. Bu öğrenme hedefleri, müfredatın içeriğine ve yapısına rehberlik etmektedir.

Mevcut teknolojik kaynaklar, video konferans yoluyla ders vermek, materyal paylaşmak (örn. slaytlar, videolar, sunumlar), sohbetler yoluyla etkileşimde bulunmak, tartışma forumları veya çalışma grupları oluşturmak, pratik faaliyetleri denetlemek, öğrencileri değerlendirmek ve onlara özel ders vermek, açıklamaları kaydetmek ve bunları öğrencilerin kullanımına sunmak gibi çok sayıda öğretim seçeneği sunmaktadır. (Morales , Moreno , & Rojas, 2021)

Kurs içeriğinin seçiminde, öğrenme hedeflerine uygun okumalar, interaktif multimedya veya diğer öğretim materyalleri gibi uygun öğrenme kaynakları seçilir. Kullanılan e-öğrenme platformuna bağlı olarak, içeriğin formatı ve sunum yöntemi göz önünde bulundurulmaktadır. İçeriği düzenlerken, seçilen kursun içeriği kursun mantıksal akışına göre modüler veya birimler halinde belirlenir. Burada amaç öğrencilerin takip edebileceği, anlayabileceği mantıksal bir yapının en sağlıklı şekilde oluşturulmasıdır. Kurs sürecinin işletilmesinde sorunsuz bir öğrenme deneyiminin sağlanması ve kursun ilerleme hızının göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Değerlendirme yöntemlerinin tanımlanmasında, öğrencilerin ilerlemesini ve kurs materyalini anlamasını değerlendirmek üzerine kullanılacak değerlendirme yöntemlerine karar verilir. Bu yöntemler arasında, ara sınavlar, ödevler, tartışma formları veya bitirme sınavları yer alabilir. Değerlendirme kriterleri ve kurs sonu beklentilerin müfredat kapsamında belirtilmesi gerekmektedir. Kurs programı ana hatlarıyla belirlenirken, kursun başlangıç ve bitiş tarihleri, değerlendirmek için son

tarihler ve ilgili kilometre taşlarının her modül veya ünite için zaman çizelgesinin özetlenerek sistemde yer alması sağlanır. Kurs programı oluşturulurken, herhangi bir ara veya tatil olup olmadığı program sürecine dahil edilmelidir.

Oluşturulan kursun katılım politikalarının, katılım beklentilerinin, not verme politikalarının, teknik gerekliliklerin, eğitmen veya kurs yöneticisinin iletişim bilgilerinin ders müfredatına eklenmesi gereklidir. Beklentileri belirlemek ve sorunsuz bir öğrenim deneyimi sağlamak için bu politikaların öğrencilere açıkça iletilmesi sağlanmalıdır. Kursun müfredatının hazırlanması ile, öğrenciler, öğretim tasarımcıları veya diğer paydaşlardan gelen geri bildirimlere göre müfredat tekrar gözden geçirilir ve gerekli şekilde yenilenir. Kursun anlaşılabilirliğini, alaka düzeyini ve etkinliğini artırmak için müfredatın gerektiği şekilde güncellenmesi önemli bir yer edinmektedir.

2.3 Öğretim Tasarım Modeli Geliştirilmesi

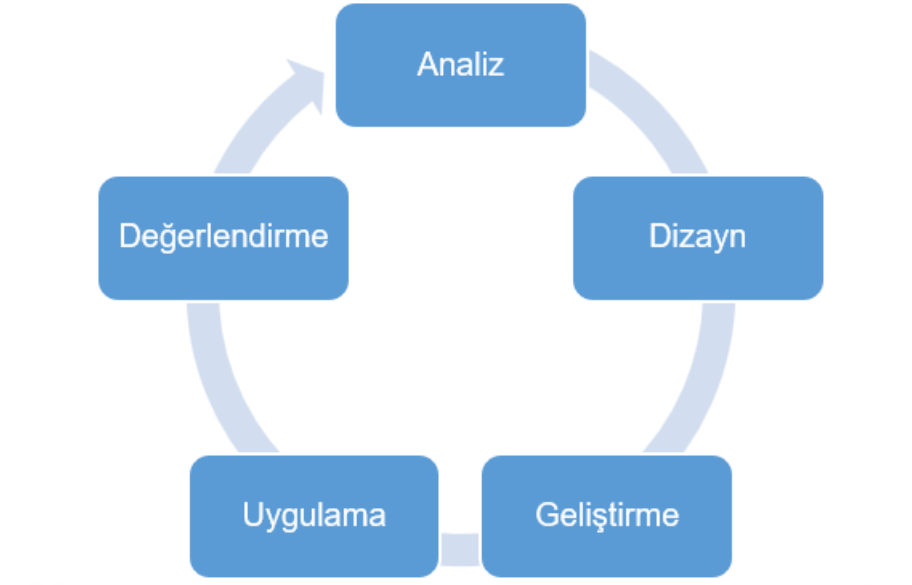
Öğretim tasarımı, eğitimin kalitesini sağlamak için öğrenme ve öğretim teorisini kullanarak spesifikasyonların sistematik olarak geliştirilmesidir.(FAO, 2021)

Birçok öğretim tasarım modeli vardır. Bunların birçoğu ADDIE model gibi popüler modellere dayanmaktadır.

2.3.1 Addie Model

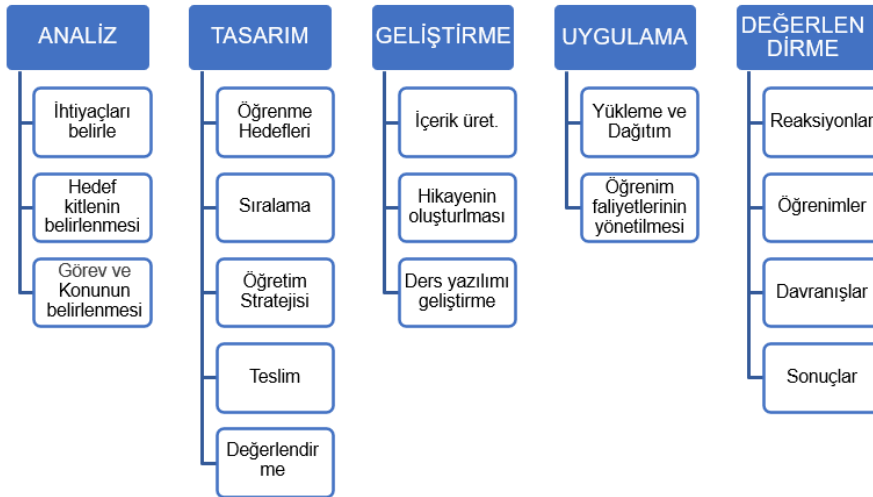
"Connect4PLM "in amacı, PLM eğitmenlerine e-öğrenme için ADDIE modelinde tanımlanan metodolojiyi takip etmeleri konusunda rehberlik etmektir.

ADDIE modelinin beş aşaması vardır: analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme. PLM eğitmenleri e-öğrenmede öğretim tasarımcısı, konu uzmanı, çevrimiçi kolaylaştırıcı ve/veya eğitmen gibi farklı rollere sahip olacaktır. Bu nedenle, ADDIE modelinde önemli bir rol oynayacaklardır. PLM eğitmenleri bu kılavuzu ADDIE modelinin uygulama dışındaki tüm aşamaları için kullanacaklardır.



Şekil 2.1. Addie Model

ADDIE (Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama, Değerlendirme) öğretim tasarımı modeli, etkili öğrenme deneyimleri geliştirmek için kullanılan sistematik bir yaklaşımdır. Tipik olarak geleneksel öğretim tasarımına uygulansa da ADDIE modelini aşağıdaki adımlarla işbirliğine dayalı bir öğrenme yönetim sistemi (LMS) geliştirmek için uyarlanmıştır:



Şekil 2.2. Addie Öğretim Tasarım Modeli

Analiz:

1. İşbirliğine dayalı LMS için hedef kitleyi ve öğrenciler, öğretmenler ve yöneticiler gibi özel ihtiyaçlarını belirlenir.
2. İşbirliğine dayalı öğrenme sisteminin amaçlarını, hedeflerini ve istenen sonuçlarını belirlemek için kapsamlı bir ihtiyaç analizi yapar.
3. İşbirliğini kolaylaştırmak için gereken çevrimiçi platform, altyapı ve iletişim araçları dahil olmak üzere teknik gereksinimleri ve kısıtlamaları belirler.

Tasarım:

1. İşbirliğine dayalı LMS için amacını, özelliklerini ve işlevselliğini göz önünde bulundurarak net bir geniş görüşlülük ve genel tasarım konsepti oluşturulur.
2. Grup tartışmaları, proje tabanlı öğrenme, akran değerlendirmesi ve bilgi paylaşımı gibi sistem tarafından desteklenecek işbirlikçi öğrenme faaliyetlerini ve metodolojilerini tanımlanır.
3. Kullanıcı arayüzünü ve navigasyon yapısını tasarlayın, sezgisel, kullanıcı dostu olmasını ve kullanıcılar arasında işbirliğini teşvik etmesini sağlar.
4. Öğrenme deneyimini geliştirmek için çeşitli medya türlerini (metin, resim, video vb.) entegre etmeyi planlanır.

Geliştirme:

1. Tasarım özelliklerine göre işbirliğine dayalı LMS'yi geliştirilir.
2. Kullanıcı kaydı, kimlik doğrulama, kurs oluşturma ve yönetimi, içerik paylaşımı, tartışma forumları, mesajlaşma ve gerçek zamanlı işbirliği araçları dâhil olmak üzere gerekli özellikleri ve işlevleri oluşturulur.

3. Kullanıcıların sisteme her yerden erişebilmelerini sağlamak için farklı cihaz ve platformlarla uyumluluğu sağlanır.

Uygulama:

1. Doğru kurulum ve yapılandırmayı sağlayarak işbirliğine dayalı LMS'yi hedef kitleye dağıtılır.
2. Sistemi etkin bir şekilde kullanmak ve işbirliğini teşvik etmek için eğitmenler de dâhil olmak üzere kullanıcılara eğitim ve destek materyalleri sağlanır.
3. Uygulama sürecini izleyin, her türlü teknik sorunu ele alın ve sürekli iyileştirme için kullanıcılardan geri bildirim toplanır.

Değerlendirme:

1. İşbirliğine dayalı LMS'nin tanımlanan amaç ve hedeflere ulaşmadaki etkinliğini değerlendirilir.
2. Anketler, görüşmeler ve kullanım analizleri yoluyla kullanıcılardan geri bildirim toplanır.
3. Sistemin işbirliği, öğrenme çıktıları ve kullanıcı memnuniyeti üzerindeki etkisini değerlendirilir.
4. Sistemde gerekli iyileştirmeleri ve geliştirmeleri yapmak için değerlendirme sonuçlarını kullanılır.

ADDIE modelini takip ederek, işbirliğine dayalı bir öğrenme yönetim sistemi geliştirmek için sistematik bir yaklaşım sağlayabilirsiniz. İhtiyaçları ve gereksinimleri kapsamlı bir şekilde analiz etmenize, etkili bir sistem tasarlamaya, gerekli özellikleri geliştirmenize, başarıyla uygulamanıza ve etkinliğini değerlendirmenize yardımcı olur. (Ghirardini, 2011)

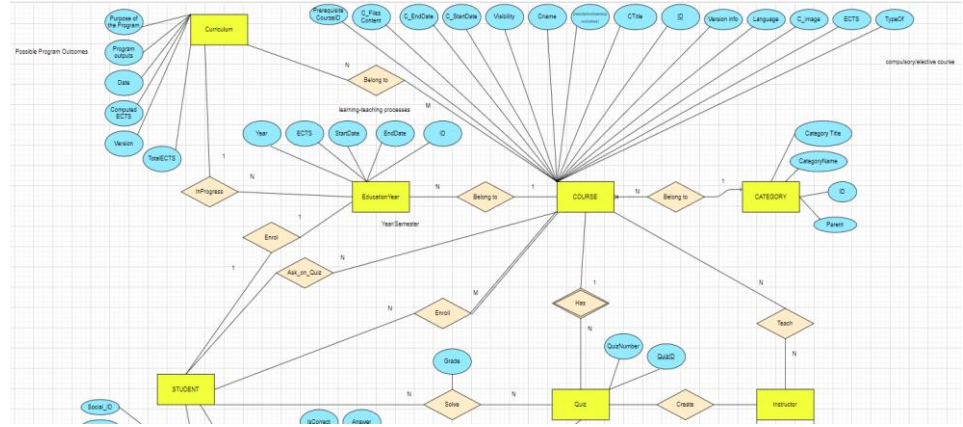
- ADDIE Öğretim tasarım modeli ile sistematik bir haritalama çalışması süreci uygulanması,
- E-öğrenme platformları için sistematik bir harita oluşturulması,
- E-öğrenme platformunda sunulacak ortak Yüksek Lisans programının gereksinimlerinin belirlenmesi,
- İşbirlikçi müfredat geliştirmekteki zorlukların belirlenmesi,
- Ders içeriği oluşturmadaki zorlukların belirlenmesi ve çözüm önerileri,
- E-Öğrenme sürecinin uygulanması,
- E-Öğrenme sürecinin yeniden düzenlenmesi,
- Öğrenme Analitiğinin oluşturulması,
- Geri bildirim dönütleri ve Anket çalışmalarının eğitim modelinesağlayacağı faydalar üzerine eksikliklerin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Oluşturulan yol haritası ile, katılımcı eğitim modelinde performans oranlarının sağlanması, nitelikleri ve yeterli olmadığı noktalarda çözüm önerileri üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

2.3.2 Varlık- İlişki Diagram Tasarımı

Varlık-İlişki diyagramı, yapısal analiz ve kavramsal modellemede yaygın olarak kullanılmaktadır. ER yaklaşımının anlaşılması kolay, gerçek dünya sorunlarını modellemek için güçlü ve kolayca bir veritabanı şemasına dönüştürülebilir bir yapısı vardır. ERD, gerçek dünyanın bir iş varlıkları koleksiyonundan, bunlar arasındaki ilişkilerden ve kullanılan özniteliklerden oluştuğunu görünür.(Song, Evans, & Park, 1995)

- a. Bir varlık türü, ayırt edilebilir bir nesne türünü temsil eder. Gerçek dünya modellemesinde, bir varlık türü birden fazla özellik içeren önemli bir iş nesnesidir.
- b. Bir ilişki türü, birkaç varlık arasındaki bir ilişkiyi temsil eder. Gerçek dünya modellemesinde bir ilişki, veritabanı sistemi tarafından hatırlanması gereken bir ilişkiyi temsil eder.
- c. Öznelik, bir varlığı veya ilişkiyi tanımlamak için kullanılan bir özelliktir.
- d. Bir kardinalite kısıtı, bir varlığın katılabileceği ilişki örneklerinin sayısını belirtir.
- e. Bir katılım kısıtı, bir varlık örneğinin başka bir varlıkla ilişkiye katılmadan var olabileceğini belirtir.
- f. Genelleştirme/özelleştirme üst sınıf ve alt sınıf ilişkisini varlık türleri arasında belirtir.
- g. Eğitim ile ilgili bir amaç için web destekli teknolojinin farklı şekillerini harmanlayarak kullanmak (sanal sınıflar, tek başına eğitim, birlikte öğrenme, videolar, sesler veya metinler).
- h. Öğretim teknolojileri destekli veya öğretim teknolojileri desteği olmadan en iyi öğrenme ürünü elde etmek için farklı yaklaşımları birleştirmek (bilişsel, yapılandırmacı ve davranışçı yaklaşımlar gibi).
- i. Farklı öğretim teknolojilerini yüz yüze sınıf ortamında eğitmen yönetimindeki uygulamalar ile birleştirmek (animasyon, videoteyp, CD-ROM, çevrimiçi eğitim, film).
- j. Öğrenme ile çalışma arasında uyumlu ve dengeli bir etki oluşturmak için öğretim teknolojilerini güncel görevlerle birleştirmek veya karıştırmak.



Şekil 2.3. Moodle Tabanlı Varlık- İlişki Diyagramı

Yukarıdaki yapıda programın amacını, programın çıktılarını, AKTS değerlerini ve sürüm bilgilerini ve bir EğitimYılı eklentisini içeren bir müfredat oluşturulmuştur.

2.3.3 Ontoloji Tasarımı

Almanya, Avusturya, İspanya ve Türkiye'nin dahil olduğu "Connect4PLM: E-Learning Content Creation for Interdisciplinary Master of Science Program in Product Lifecycle Management (PLM) within European Communities" projesi kapsamında PLM alanına özgü bir e-öğrenme içeriği oluşturulmuş ve bu kapsamda işbirlikçi bir eğitim programı geliştirilmesi üzerine bir çalışma yürütülmüştür. Bu çalışma kapsamında açık kaynak kodlu Moodle e-öğrenme platformu temel alınarak genişletilerek PLM alanına özgü bir e-öğrenme platformu elde edilmiş ve bu kapsamda işbirlikçi öğretim programlarının genişletilmesi için bir ontoloji geliştirilmiştir.

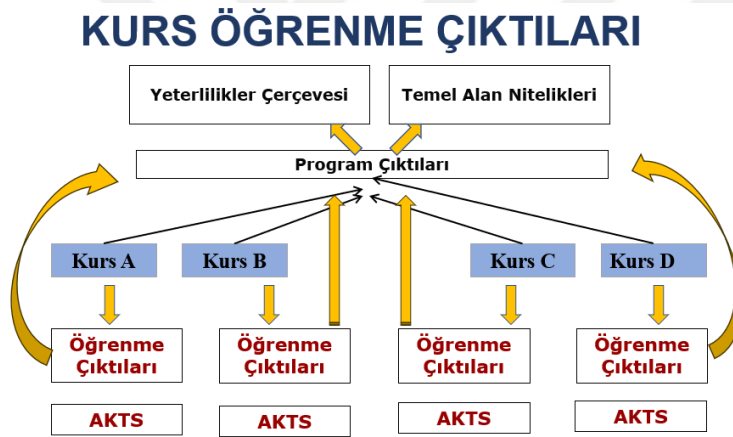
Kurumsal düzeyde öğrenme kazanımlarının öğretim, öğrenim ve değerlendirmeye yönelik müfredat etkileri vardır. Ulusal düzeyde öğrenme çıktıları, ulusal yeterlilikler çerçevesinin tanımlanma şekillerine ve bunu tanımlamak için kullanılan araçlara nüfuz eden daha geniş bir rol oynar.



Şekil 2.4.Bologna Sürecine İlişkin Yeterlilikler



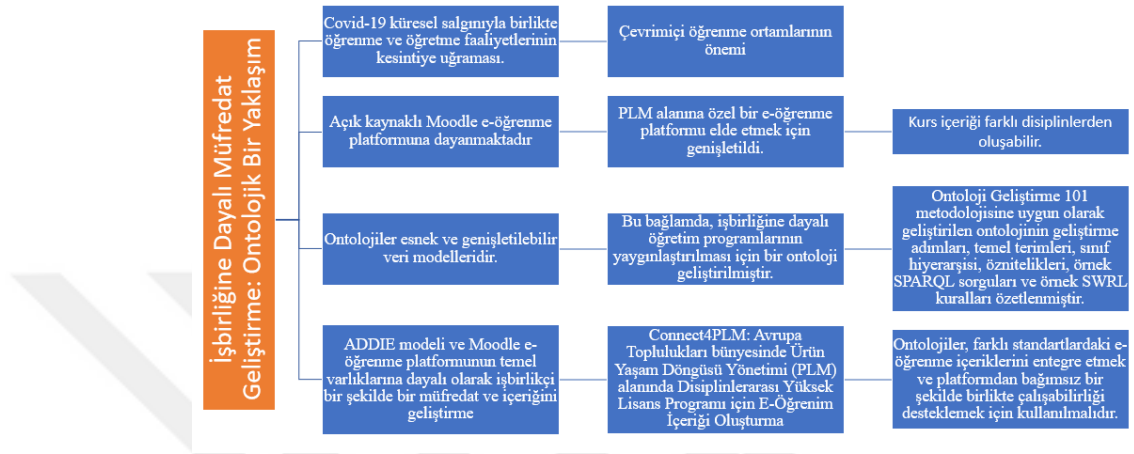
Şekil 2.5. Program Niteliklerinin Oluşturulması



Şekil 2.6. Bologna Süreci Kurs Öğrenme Çıktıları

Ontolojiler esnek ve genişletilebilir veri modelleridir ve kavramsal bir model oluşturmak için kullanılır, böylece bilgisayar anlambilimi resmi ifade yoluyla anlayabilir ve işleyebilir. Ontolojiler, farklı standartlardaki e-öğrenme içeriklerini bütünleştirmek ve platformdan bağımsız bir şekilde birlikte çalışabilirliği desteklemek için kullanılmaktadır. Ontolojilerin kullanımı, müfredatın sürdürülebilirliğini ve devamlılığını sağlarken aynı zamanda işbirlikçi bir şekilde güncellenmesine de olanak tanır. Geliştirilen ontoloji, Moodle e-öğrenme platformunun ilk veri setindeki modele bağlı kalarak müfredatların işbirliğine dayalı olarak geliştirilmesini sağlamak için genişletilmiştir.

Sürüm yönetimi bileşenleri, işbirliğini asenkron ve paylaşımlı bir şekilde yönetmek için kullanılır. Bu tez kapsamında, Ontoloji Geliştirme 101 metodolojisine uygun olarak geliştirilen ontolojinin geliştirme adımları, temel terimleri, sınıf hiyerarşisi, öznitelikleri, örnek SPARQL sorguları ve örnek SWRL kuralları özetlenmiştir.



Şekil 2 İşbirlikli Müfredat Geliştirme Üzerine Ontolojik Yaklaşım

Ontoloji Geliştirme 101 Metodolojisi

- ✓ [Adım 1. Ontolojinin etki alanını ve kapsamını belirleme](#)
- ✓ [Adım 2. Mevcut ontolojilerin kullanımı](#)
- ✓ [Adım 3. Alanın ilgili terimlerin listeleme](#)
- ✓ [Adım 4. Sınıfları ve sınıf hiyerarşisini tanımlama](#)
- ✓ [Adım 5. Sınıfın nesne özelliklerini tanımlama](#)
- ✓ [Adım 6. Veri türü özelliklerini tanımlama](#)
- ✓ [Adım 7. Örnekler oluşturma](#)



Şekil 2.8. Ontoloji Geliştirme 101 Metodolojisi

1. Adım: Ontolojinin etki alanını ve kapsamının belirlenmesi

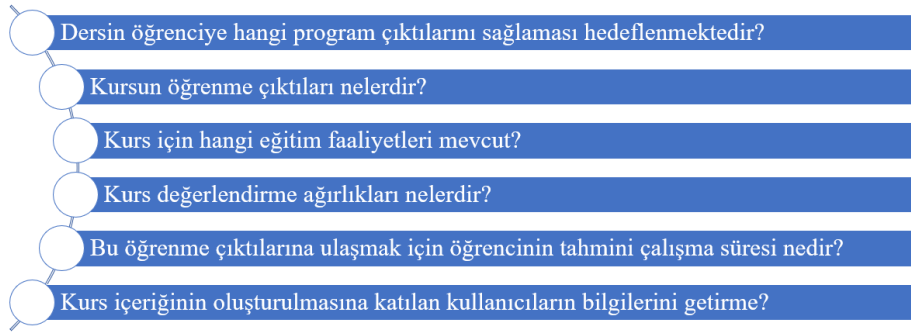
Hazırlanacak işbirlikçi yapı, varlık yönetiminin e-öğrenme platformlarından bağımsız olarak nasıl olacağının belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Herhangi bir teknolojinin gelişmesi ile oluşturulacak müfredatın başka eğitim

platformlarına aktarılması ya da farklı bir dönemde kullanılması istendiğinde mevcut ders bazlı eğitim platformu yapısının yetersiz kaldığı görülmektedir.

Literatür taraması ve kullanım istatistikleri incelendiğinde Moodle Eğitim Yönetim Platformu üzerinden harici bir eklenti oluşturularak varlık yönetiminin diğer platformlarda ve Moodle üzerinde standartlaştırılması gerektiği görülmektedir.

Moodle'ı seçtik çünkü ücretsiz olarak sağlanıyor ve şu anda dünya çapında 185.000'den fazla kayıtlı site, 39 milyondan fazla kurs, yaklaşık 296 milyon kullanıcı ve 240'tan fazla ülke ile en popüler e-Öğrenim platformu. Ayrıca, açık kaynak yapısı ve modüler tasarımı, geliştiricilerin belirli işlevleri desteklemek için ihtiyaç duyulabilecek harici uygulamaları bütünleştirmelerine olanak tanır.

✓ Adım 1. Yetkinlik Soruları



Dersin öğrenciye hangi program çıktılarını sağlaması hedeflenmektedir?

Kursun öğrenme çıktıları nelerdir?

Kurs için hangi eğitim faaliyetleri mevcut?

Kurs değerlendirme ağırlıkları nelerdir?

Bu öğrenme çıktılarına ulaşmak için öğrencinin tahmini çalışma süresi nedir?

Kurs içeriğinin oluşturulmasına katılan kullanıcıların bilgilerini getirme?

Şekil2.9. Yetkinlik Soruları

Yukarıdaki Şekil-12’de oluşturulan bazı yetkinlik soruları görülmektedir.

2. Adım: Mevcut ontolojilerin kullanımı

Ontolojinin yeniden kullanımı, geliştirme maliyetlerinin azaltılması ve ontoloji kalitesinin artırılmasından ziyade birlikte çalışabilirliğin sağlanması açısından önemlidir. Bu nedenle kullanılacak ontoloji geliştirme metodolojisinin en önemli adımlarından biri yeniden kullanım olmalıdır.

E-öğrenme Standardizasyonu Sistem geliştirme aşamalarında referans olarak kullanılan e-öğrenme standartları listelenmiştir:

LTSC (Öğrenme Teknolojisi Standartları Komitesi): IEEE tarafından kurulan LTSC'nin amacı, teknik standartlar akreditasyonu oluşturmak, eğitim tavsiyeleri sağlamak ve öğrenme teknolojisini modellemektir.

IMS (Öğretim Yönetim Sistemleri): Bu kuruluş, farklı sistemler arasında öğrenme dağıtımı, içerik geliştirme ve öğrenci değişimi için net özellikler oluşturur ve destekler.

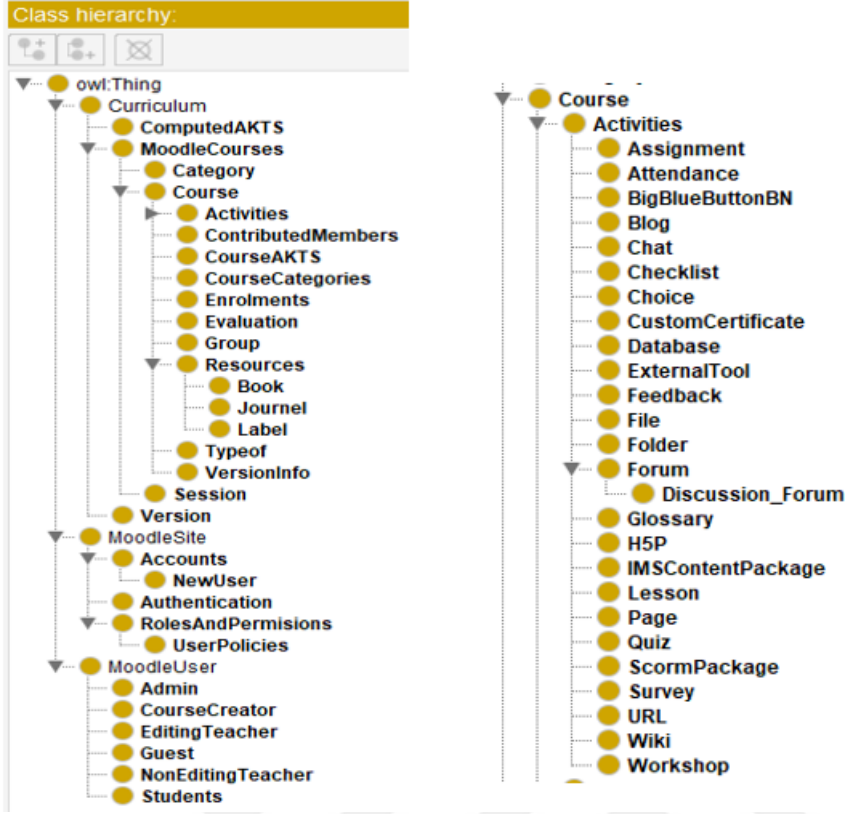
ADL (Gelişmiş Dağıtılmış Öğrenme): ADL, Paylaşılabilir Eğitim Yazılımı Nesne Referans Modeli (SCORM) oluşturur. SCORM, öğrenme içeriğinden yeniden kullanılabilirlik ve birlikte çalışabilirlik için bir spesifikasyon standardıdır.

3. Adım: Terimlerin listelenmesi

Curriculum, MoodleSite, MoodleUser, ComputedAKTS, MoodleCourses, Category, Course, Activities, Assignmet, Attendance, Checklist, Database, Chat, H5P, Glossary, Blog, Feedback, Lesson, Forum, Survey, ScromPackage, ContributedMembers, CourseCategories, Enrolments, Evaluation, Group, Resources, TypeOf, VersionInfo, Session, Version, Account, NewUser, Authentication, RoleAndPermissions, UserPolicies, Admin, CourseCreator, EditingTeacher, NonEditingTeacher, Student, Guest.

4. Adım: Sınıfları ve sınıf hiyerarşisini tanımlama

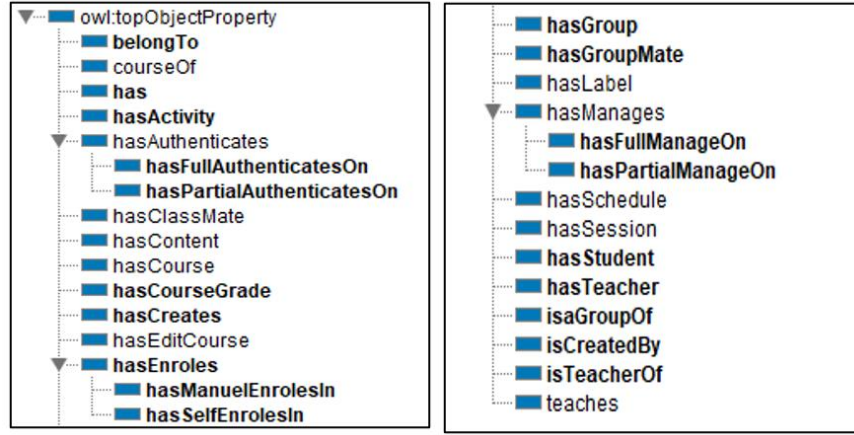
Bir önceki adımda elde edilen kavram listesinde, belirli bir grup örneği ifade edebilecek ortak özelliklere sahip kavramlar sınıf olarak belirlenir. Yeni bir sınıf oluşturma kararında, oluşturulacak yeni sınıfın üst sınıftan farklı özelliklere ve kısıtlamalara sahip olması, üst sınıfından farklı ilişkilere sahip olması gibi durumlar aranır.



Şekil 2.10.Sınıf HiyerarşileriModelinin Yukarıdan Aşağıya Yaklaşımı ileOluşturulması

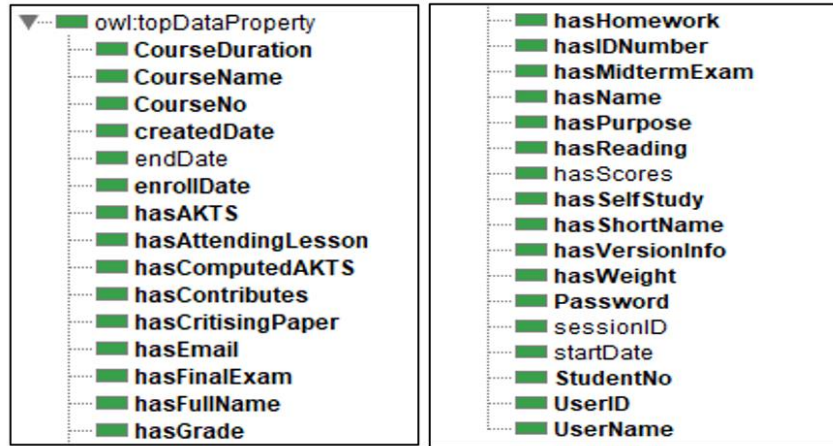
5. Adım: Sınıfın nesne özelliklerini tanımlanması

Özellikler, örneklerin niteliklerini tanımlayan bir sınıf tanımıdır. Terim listesindeki terimlerden sınıf olan kavramlar belirlendikten sonra geriye kalan kavramlar öznitelik olarak düşünülebilir. Öznitelikler veri tipi öznitelikleri ve nesne öznitelikleri olarak ikiye ayrılır. İlişkiler ve bir ilişkiyi ifade eden kavramlar nesne öznitelikleri olarak ifade edilirken, kavramın belirli bir özniteliği hakkında veri içeren öznitelikler veri tipi öznitelikleri olarak tanımlanır. Bir özniteliğin bir sınıfa bağlanmasıyla, o öznitelik sınıfın tüm alt sınıfları tarafından miras alınır, bu nedenle özniteliklerin o özniteliğe sahip olacak en genel sınıfa tanımlanması yapılmıştır.



Şekil 2.11.Moodle Nesne Özellikleri

6. Adım: Veri türü özelliklerini tanımlama



Şekil 2.12.E-Öğrenim Moodle'ın Veri Özellikleri

Bu adımda, veri tipi özelliklerinin alabileceği değerlerin veri tipi, alabilecekleri değer sayısı ve verinin etki alanı (değer alanı) tanımlanır. Özellik kısıtlamaları (kısıtlamalar), olası özellik değeri kümesini tanımlanmış veya kısıtlanmıştır.

7. Adım: Örnek oluşturma: Geliştirilen ontolojinin yapısına uygun örnekler oluşturulur. Öncelikle hangi sınıfa örnek oluşturulacağına karar verilir, örneğe isim verilir ve sınıf özniteliklerinin değerleri doldurulur.

Property assertions: SemanticWeb	
Object property assertions	+
belongTo	SessionBahar
hasEditCourse	ETeacher3
hasEditCourse	ETeacher4
hasActivity	Assignment1
hasActivity	Quiz1
Data property assertions	+
hasFullName	"Semantic Web"
hasAttendingLesson	"0.0"^^xsd:double
hasIDNumber	"9103015342003"
hasContributes	"Anlamsal web uygulama mimarisinin bileşenlerini ve teknolojilerini kullanabilme, RDF dilinin yapıtaşlarını kullanabilme, DFS dilinin nesneye dayalı programlamaya göre benzerliklerini ve farklılıklarını ifade edebilme, Anlamsal web ile mevcut web arasındaki farkları açıklayabilme."
hasFinalExam	"50.0"^^xsd:double
hasCritisingPaper	"25.0"^^xsd:double
hasAKTS	"8"^^xsd:int
hasVersionInfo	"2020-07-04T10:00:00"^^xsd:dateTime
hasMidtermExam	"25.0"^^xsd:double
hasPurpose	"Bu dersin amacı, öğrencileri Anlamsal Web kavramı ve bunun günümüzdeki bilgi yönetim mimarilerine etkisi hakkında bilgilendirmektir."
hasHomework	"0.0"^^xsd:double

Şekil 2.13. Oluşturulan Kurs Örneği

Characteristics: hasComputationalModel	Description: hasComputedAKTS
☐ Functional	Equivalent To
	SubProperty Of
	Domains (intersection)
	CourseAKTS
	Ranges
	xsd:integer[>= 1 , <= 60]
	Disjoint With

Şekil 3 Hesaplanan AKTS Aralığı

Characteristics: hasAKTS	Description: hasAKTS
☐ Functional	Equivalent To + SubProperty Of + Domains (intersection) + ● CourseAKTS ● Course Ranges + xsd:integer[>= 1 , <= 8] ● xsd:int Disjoint With +

Şekil 2.15.Kurs AralığıAKTS

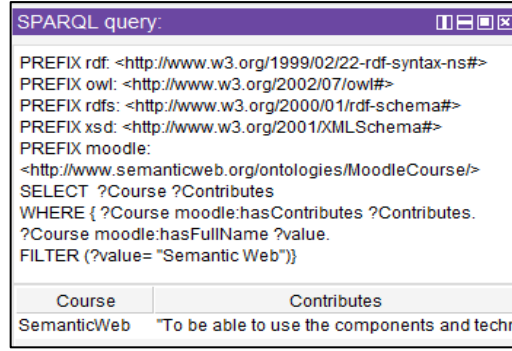
SPARQLSorguları:

1. Alınan ders ile öğrenciye hangi program çıktılarının kazandırılması hedeflenmektedir?

SPARQL query:	
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> PREFIX moodle: <http://www.semanticweb.org/ontologies/MoodleCourse/> SELECT ?Course ?Purpose WHERE { ?Course moodle:hasPurpose ?Purpose }	
Course	Purpose
SemanticWeb	"The aim of this course is to inform students about the cor
ÜstVeriYönetimi	"The aim of this course is to enable students to learn the c
SoftwareEngineering	"The aim of the course is to create a user-oriented softwar

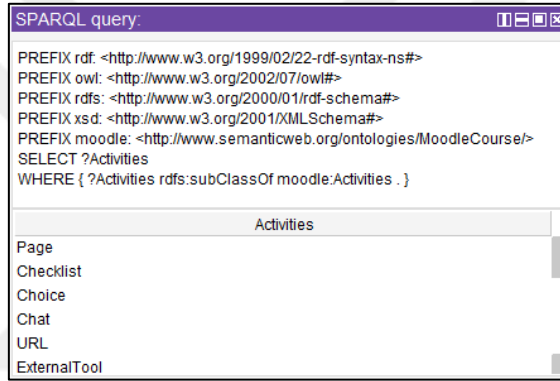
Şekil 4İlk Sparql Sorgusunun Gerçekleştirilmesi

2. Kursun öğrenme çıktıları nelerdir?



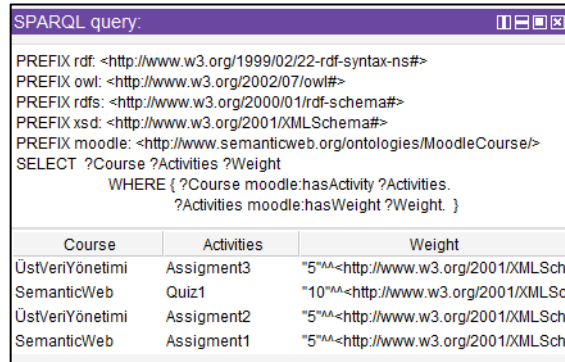
Şekil 5İkinci Sparql Sorgusunun Yürütülmesi

3. Kurs için hangi eğitim faaliyetleri mevcuttur?



Şekil 2.17. Üçüncü Sparql Sorgusunun Yürütülmesi

4. Kursa yönelik faaliyetlerin ağırlığı nedir?



Şekil 2.18. Dördüncü Sparql Sorgusunun Yürütülmesi

5. Öğrenci not değerlendirme yüzdeleri nedir?

SPARQL query:

```

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX moodle: <http://www.semanticweb.org/ontologies/MoodleCourse/>
SELECT ?Course ?FinalExam ?MidtermExam ?CritisingPaper ?AttendingLesson ?Homework
WHERE {
  ?Course moodle:hasFinalExam ?FinalExam.
  ?Course moodle:hasMidtermExam ?MidtermExam.
  ?Course moodle:hasCritisingPaper ?CritisingPaper.
  ?Course moodle:hasAttendingLesson ?AttendingLesson.
  ?Course moodle:hasHomework ?Homework.
}

```

Course	FinalExam	MidtermExam	CritisingPaper	AttendingLess...	Homework
SemanticWeb	"50.0"^^<http://w	"25.0"^^<http://w	"25.0"^^<http://w	"0.0"^^<http://ww	"0.0"^^<http://ww
ÜstYeniYönetimi	"0.0"^^<http://ww	"0.0"^^<http://ww	"0.0"^^<http://ww	"0.0"^^<http://ww	"100.0"^^<http://

Şekil 2.19. Beşinci Sparql Sorgusunun Yürütülmesi

6. Öğrenme çıktılarının elde edilmesi için öğrencinin tahmini çalışma süresi nedir?

SPARQL query:

```

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX moodle:
<http://www.semanticweb.org/ontologies/MoodleCourse/>
SELECT ?Course ( 30 * ?AKTS AS ?TotalWorkTime)
WHERE {
  ?Course moodle:hasAKTS ?AKTS.
  ?Course moodle:hasFullName ?value.
  FILTER (?value= "Semantic Web")
}

```

Course	TotalWorkTime
SemanticWeb	"240"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer>

Şekil 6 Altıncı Sparql Sorgusunun Yürütülmesi

7. Kurs içeriğinin oluşturulmasına katılan eğitimcilerin bilgi birikimi nedir?

SPARQL query:

```

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX moodle:
<http://www.semanticweb.org/ontologies/MoodleCourse/>
SELECT ?Course ?Teacher
WHERE {
  ?Course moodle:hasEditCourse ?Teacher.
  ?Course moodle:hasFullName ?value.
  FILTER (?value= "Semantic Web")
}

```

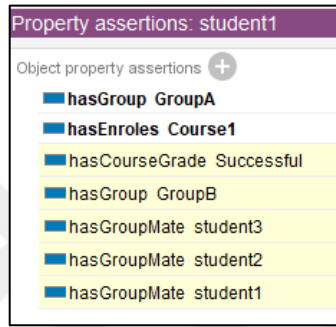
Course	Teacher
SemanticWeb	ETeacher4
SemanticWeb	ETeacher3

Şekil 2.21. Yedinci Sparql Sorgusunun Yürütülmesi

SWRL Queries:

1. Bir ders grubuna dâhil olan öğrencinin diğer grup arkadaşlarının belirlenmesi.

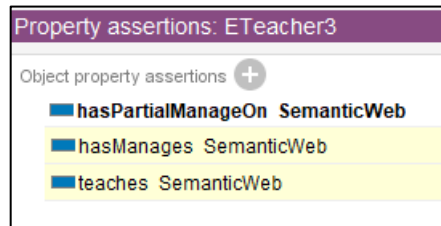
$\text{Students}(\text{?x}) \wedge \text{Students}(\text{?z}) \wedge \text{hasGroup}(\text{?x}, \text{?y}) \wedge \text{hasGroup}(\text{?z}, \text{?y}) -$
 $>\text{hasGroupMate}(\text{?x}, \text{?z}) \text{moodle:Students}(\text{?Student1}) \wedge$
 $\text{moodle:Students}(\text{?Student2}) \wedge \text{moodle:hasGroup}(\text{?Student1}, \text{?groupA}) \wedge$
 $\text{moodle:hasGroup}(\text{?Student2}, \text{?groupB}) \rightarrow$



Şekil 2.22. Grup Doğrulamaları

2. Kurs içeriğine katkıda bulunan eğitimcilerin gösterilmesi.

$\text{EditingTeacher}(\text{?x}) \wedge \text{hasPartialManageOn}(\text{?x}, \text{?y}) \rightarrow \text{teaches}(\text{?x}, \text{?y})$



Şekil 2.23. Kurs İçeriğine Katkıda Bulunanlar

3. Ders değerlendirmesinden dolayı öğrencinin puanının bulunması.

$\text{Students}(\text{?x}) \wedge \text{hasGrade}(\text{?x}, \text{?y}) \wedge \text{swrlb:lessThan}(\text{?y}, 70) -$
 $>\text{hasCourseGrade}(\text{?x}, \text{Failure}) \text{Students}(\text{?x}) \wedge \text{hasGrade}(\text{?x}, \text{?y}) \wedge$
 $\text{swrlb:greaterThan}(\text{?y}, 70) \rightarrow \text{hasCourseGrade}(\text{?x}, \text{Successful})$

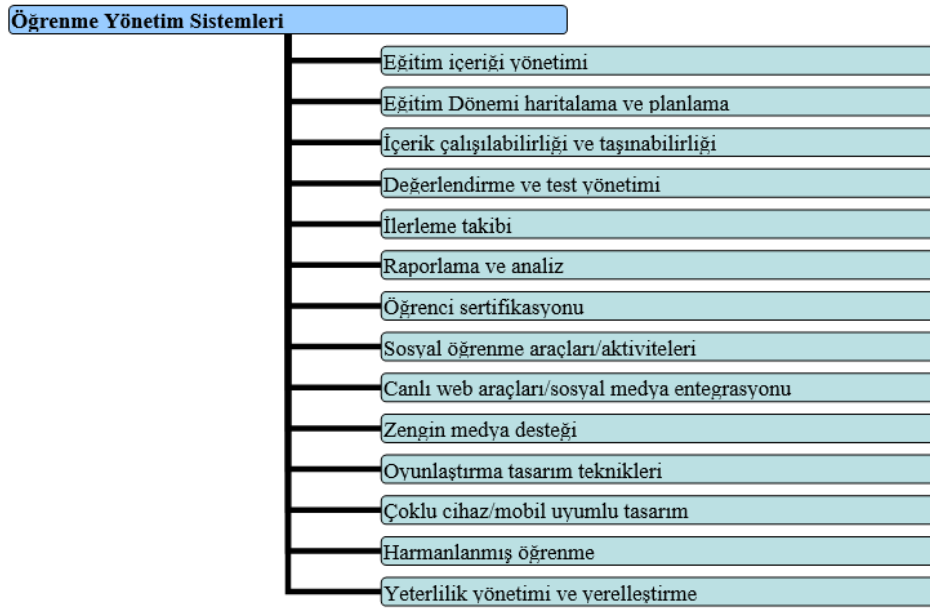
Property assertions: student2	Property assertions: student1
Object property assertions +	Object property assertions +
hasGroup GroupA	hasGroup GroupA
hasCourseGrade Failure	hasEnroles Course1
hasGroup GroupB	hasCourseGrade Successful
hasGroupMate student3	hasGroup GroupB
hasGroupMate student2	hasGroupMate student3
hasGroupMate student1	hasGroupMate student2

Şekil 2.24.Kurs Değerlendirmesi Başarılı- Başarısız

Tez kapsamında hazırlanan ontolojide Moodle'ın yetersiz kaldığını gördüğümüz alanlarda geliştirilmiş bir yapı sağlanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda öğretim görevlileri tarafından düzenlenen dersin içeriğinde ve amacında değişiklik olması durumunda değişikliklerin kayıt altına alınması planlanmıştır. Ders içeriklerinin kullanım sırası incelenerek, birbirleri ile olan ilişkileri incelenerek ve sürüm değişikliği oluşumu tespit edilerek karmaşık bir olay işleme altyapısı geliştirildi. Dersin öğrenme-öğretme sürecinde nasıl işlendiği, haftalara göre nasıl dağıldığı, ne tür öğrenme çıktılarına sahip olduğu dikkate alınarak her ders için bir AKTS değeri oluşturuldu. AKTS değerini etkilemeye devam etmektedir. Moodle üzerinde bulunmayan birden fazla öğretim görevlisinin ortak ders müfredatı oluşturduğu ders üzerine bir çalışma eklenmiştir. Eğitim sonunda öğrencilerin ders başarı değerlendirme faaliyetleri takip edilmiştir. Oluşturulan dersin bir döneme ait olması ve hangi dönemde başlayıp bittiği bilgisinin tutulması sağlanmıştır.

3. ARAŞTIRMANIN AMACI

E-öğrenme, öğrenmeyi sağlamak ve performansı artırmak sebebi ile çeşitli çözümler sunmak için elektronik cihazların ve İnternet teknolojilerinin kullanılmasıdır. Gün geçtikçe sayısı artan kuruluş, eğitim kurumu ve diğer kurumlar, öğrenme süreçlerini sağlamak ve yönetmek için öğrenme platformlarını kullanımına daha fazla ağırlık vermektedir. (Ozan, 2008)Öğrenme yönetim sistemi endüstrisi, farklı karmaşıklık seviyelerine sahip çeşitli öğrenme platformları sunar;



Şekil 3.1.Öğrenme Yönetim Sistemleri Genel Yapısı

Connect4PLM e-öğrenme platformu amaç ve hedefleri, kullanıcıların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak belirlenir. Bu durumda Connect4PLM e-öğrenme platformu eğitiminin senaryosu oluşturulur, senaryoyu oluştururken, öğretim tasarımcısı eğitimcilerin Connect4PLM e-öğrenme hakkında önceden hiçbir bilgisinin olmadığını varsayılır. Bu nedenle eğitim içeriği temel bilgilerle sınırlandırılmak yerine geniş ve kapsamlı sunumlarla desteklenerek yeni platform oluşturulmuştur.

Hazırlanacak olan işbirlikli yapı e-öğrenme platformlarından bağımsız olarak varlık yönetiminin nasıl olacağının belirlenmesinde önemli bir yer

tutmaktadır. Herhangi bir teknoloji geliştirilmesi ile oluşturulacak öğretim programının diğer eğitim platformlarına taşınması veya farklı bir dönem içerisinde kullanılması istendiğinde hali hazırda kullanılan kurs temelli eğitim platformu yapısının yetersiz kaldığı görülmektedir.

Yapılan literatür taramaları ve kullanım istatistikleri incelendiğinde Moodle Eğitim Yönetim Platformu üzerinden harici eklentiler oluşturularak varlık yönetiminin diğer platformlar üzerinde ve Moodle üzerinde standartlaştırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, PLM alanına özel bir e-öğrenme içeriğinin oluşturulması ve bu bağlamda işbirlikli öğretim programı geliştirme üzerine bir çalışma yürütülecektir. Yine tez kapsamında açık kaynak kodlu e-öğrenme platformları temel alınarak, PLM alanına özel bir e-öğrenme platformu elde etmek amacıyla genişletilmiş ve bu kapsamda işbirlikli öğretim programlarının genişletilmesi için bir çalışma yapılması planlanmaktadır. Bu neden ile ADDIE model ile bir yol haritasının oluşturulup, katılımcı eğitim modelinde başarı oranlarının sağlanması, yeterlilikleri ve yeterli olmadığı yerlerdeki çözüm önerileri üzerine bir çalışma hazırlanarak işbirlikli öğretim program modülü oluşturulmuştur.

Hazırlanan işbirlikli yüksek öğretim programında (PLM), ADDIE öğretim modeli tasarımı kullanılmıştır. ADDIE, Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama ve Değerlendirme anlamına gelmektedir. Orijinal olarak ADDIE, eğitim ve öğretim programlarının tasarlanması ve geliştirilmesinde bir standardizasyon çerçevesi olarak kullanılmaktadır. Öğretim tasarımının amacı, akademik personele uygun kaynakların ve yaklaşımların varlığında öğretim yaklaşımlarını geliştirmelerinde yardımcı olmaktır. Eğitim ve Öğretim stratejisinin istikrarlı ve güvenilir bir şekilde geliştirilmesi için aşamalardan oluşan bir yapıdır. Öğretim modeli tasarımı, (Gustafson & Branch, 2007) tarafından belirtildiği üzere ilham verici, dinamik ve iş birliğine dayalı çok yönlü bir prosedürdür.

Analiz aşaması, ADDIE modelinde en önemli olanlardan biri olmasına rağmen, genellikle gözden kaçmaktadır. Her önemli projede olduğu gibi, başlama

heyecanı genellikle yöntemsel planlamanın önüne geçer ve bitmiş sonuçları görme isteği, alaka düzeyini ve kaliteyi riske atabilir. (Saltsman & Shelton, 2011)

E-Öğrenme modellerinin çoğu bir analiz aşaması ve ardından tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme çalışmasının yapılmasını önermektedir. Modeller gerçekleştirilecek görevlerin, içerik alanı öğrenme hedeflerinin, zaman çizelgelerinin ve önceliklerin ve kısıtlamaların analizi ile başlarlar. E-Öğrenme Modeli aracılığıyla ders tasarlamak, hedef öğrencinin anlaşılmasını ve basitten karmaşığa, geçmişten bugüne, temelde öğrenmeye dayalı davranışsal yaklaşım gibi bir öğretim hiyerarşisi gerektirir. (Keengwe & Kidd, 2010)

Yapılan araştırmalar sonucu oluşturulacak yüksek öğretim programında, e-öğrenmeyi her zaman ve her yerde erişilebilir hale getirmek, öğrenme yöntem ve sistemlerinin mobil öğrenme hizmetleri ile entegrasyonunu sağlamak, bulut bilişim teknolojilerinden faydalanmak amacıyla tasarlanan bir yüksek öğretim programının işbirlikli olarak hayata geçirilmesi tezin ana içeriğini oluşturmaktadır.

Çalışmamızı yaparken öğrenme yönetim sistemlerinin, ders yönetim sistemlerini, içerik yönetim sistemlerini içermesi önemi görülmektedir. Hali hazırda kullanılmakta bulunan birçok e-öğrenme platformunda takip edilebilir bir eğitim dönemi gelişimi ve içerik planlanmasının sürüm bilgileri üzerinden tutulmadığı ve AKTS değerlerinin hesaplanmadığı görülmektedir.

Kurs üzerinden hazırlanan platformlarda oluşturulan içeriğin katkı sağlayan eğitimciler açısından da sürdürülebilirliği, güncellenmesi ile geliştirilebilir bir kurs modelinin yeniden kullanılabilir olarak eğitim dönemi üzerinden yayına alınabilmesi mümkün olmamak ile bu tez kapsamında bu yapıya ulaşılmıştır.

Varlık yönetiminin temellerinin daha anlaşılabilir olması için tez kapsamında veri tabanı modelinin bir Varlık- İlişki diyagramı (ER Diyagram) oluşturulmuştur. Varlık – İlişki diyagramı, yapısal analiz ve kavramsal modellemede yaygın olarak kullanılmaktadır. ER yaklaşımının anlaşılabilirliği kolay, gerçek dünya problemlerini modellemek için güçlü ve kolayca veri tabanına dönüştürülebildiği görülmektedir. ERD, gerçek dünyanın bir iş varlıkları

koleksiyonundan, aralarındaki ilişkilerden ve bunları tanımlamak için kullanılan niteliklerden oluştuğunu görür. Çoğu metodoloji tarafından kullanılan diğer ER modelleme semantikleri arasında kardinalite, katılım ve genelleme yer alır. (Song, Evans, & Park, 1995)

Kurumsal düzeyde öğrenme kazanımlarının öğretme, öğrenme ve değerlendirmeye yönelik müfredata etkileri vardır. Bu kapsamda oluşturulan çevrimiçi öğrenme platformunun bir ontolojisi oluşturulmuştur. Ontolojiler esnek ve genişletilebilir veri modelleridir. Ontolojiler, farklı standartlardaki e-öğrenme içeriklerini entegre etmek ve platformdan bağımsız bir şekilde birlikte çalışabilirliği desteklemek için kullanılmaktadır. Ontolojilerin kullanımı müfredatın sürdürülebilirliğini ve devamlılığını sağlarken aynı zamanda işbirlikli bir şekilde güncellenmesine de olanak tanır. Bir öğretim tasarımı metodolojisi olarak ADDIE modeline dayalı bir ontoloji geliştirilmiştir. Geliştirilen ontoloji, Moodle e-öğrenme platformunun ilk veri kümesindeki modele bağlı kalarak müfredatların işbirlikçi bir şekilde geliştirilmesini sağlamak için genişletilmiştir. ADDIE modelinin ve Moodle e-öğrenme platformunun temel varlıklarına dayalı olarak bir müfredatı ve içeriğini işbirlikli bir şekilde geliştirmek amacıyla; ortaklar, yararlanıcılar ve sürüm yönetimi bileşenleri tanımlanmıştır.

Oluşturulan e-öğrenme platformu ayrıca öğrencilerin ders yönergeleri, ödevleri yükleme ve notları indirme, öğrenciler ve öğretim görevlileri arasındaki etkileşimler, öğrenciler arasındaki etkileşimler, öğrenciler ve öğrenme araçları arasındaki etkileşimler, bilgi paylaşımı ve çevrimiçi sınavlara ve sınavlara girme yoluyla öğrenme bilgilerine erişmelerine yardımcı olarak yüksek öğretimde bir standartlaştırmayı ifade etmektedir.

4. YÖNTEM

Bu kısımda araştırmanın yöntemi, araştırmada kullanılan eklenti(plug-in) geliştirme süreci, tasarım oluşturma araçları, verilerin kaynağı ve bir eğitim döneminde Moodle üzerindedurum çalışmasına ilişkin kullanılan yapıya yer verilmiştir.

4.1 Araştırma Modeli

4.1.1 Araştırma yöntemi

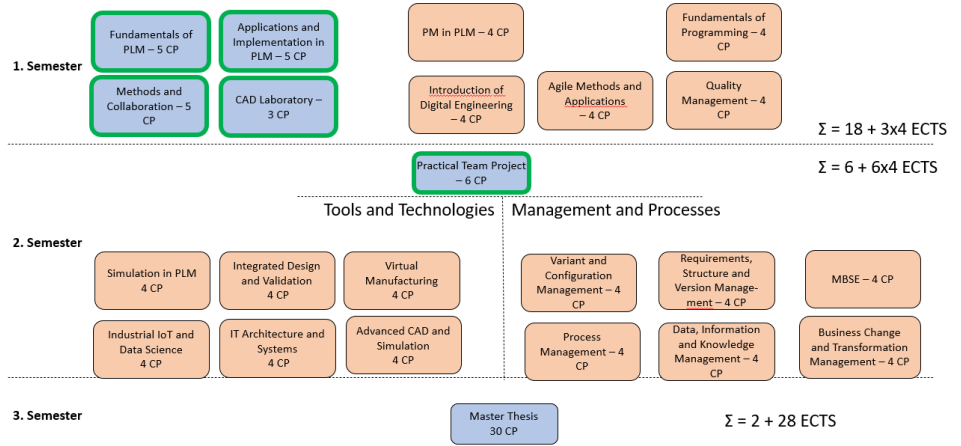
Araştırmanın yöntemi olarak ADDIE öğretim modeli kullanılarak Moodle üzerinde tam bir eğitim yılı iş ve işlemleri hazırlanmıştır.

Deneysel araştırmalarda, ortaklarımız tarafında bize iletilen müfredat bilgisi, öğretim dönemleri, ders isimleri, içerikleri, akts değerleri, zorunlu veya seçmeli olması, Moodle üzerinde yapılması gereken iş ve işlemler yeni varlıkların oluşturulup sisteme dâhil edilmesi ile hazırlanmıştır.

4.1.2 PLM Müfredatı ile Tanışma

Bu çalışmada Connect4PLM kapsamında mühendislik alanında bir yüksek öğretim müfredat programı çalışması hazırlanmıştır. Program üç dönem olarak belirlenmiştir. Birinci sömestir 18 AKTS zorunlu dersler ve üç adet 4'er AKTS değerine sahip seçmeli dersten oluşturulmuştur. Birinci dönem toplam AKTS değeri 30'dur. İkinci sömester bir adet 6 AKTS değerine sahip zorunlu ders ve altı adet 4'er AKTS değerine sahip seçmeli ders ile toplam 30 AKTS olarak belirlenmiştir. Üçüncü sömester, zorunlu olarak 30 AKTS değerine sahip bir tez olarak belirlenmiştir.

Discussion PLM Curriculum



Şekil 7 PLM Müfredat Değerlendirmesi

4.1.3 Müfredat Programının Oluşturulması

Çalışmanın uygulanmasında <https://moodleplm.ege.edu.tr/> adresi üzerinde Moodle e-öğrenme platformu ile dönemler ve ders'ler tanımlanmıştır.

Manage course categories and courses

Course categories

Create new category

- ☐ Miscellaneous
- ☒ PLM-101
 - PLM001
 - ☐ PLM FIRST SEMESTER
 - PLM-SMR1
 - ☐ PLM-SECOND SEMESTER
 - PLM-SMR2
 - ☐ PLM THIRD SEMESTER
 - PLM-SMR3
- ☐ Product Lifecycle Management
 - PLM01

Sorting: Selected categories

Sort by Category name ascending

Sort by Course full name ascending

Sort

Move selected categories to: Choose... Move

Şekil 4.2.Sömestir Dönemlerinin Tanımlanması

PLM FIRST SEMESTER

Create new course Sort courses Per page: 20

+	☐	CONNECT 4 PLM							
+	☐	Fundamentals of PLM -5 CP	101						
+	☐	Applications and Implementation in PLM – 5 CP	102						
+	☐	Methods and Collaboration – 5 CP	103						
+	☐	CAD Laboratory – 3 CP	104						
+	☐	PM in PLM – 4 CP	105						
+	☐	Introduction of Digital Engineering – 4 CP	106						
+	☐	Agile Methods and Applications – 4 CP	107						
+	☐	Fundamentals of Programming – 4 CP	108						
+	☐	Quality Management – 4 CP	109						

Şekil 4.3. Birinci Öğretim Dönemi ve Tanımlanan Dersler

PLM-SECOND SEMESTER

Create new course Sort courses Per page: 20

+	☐	Business Change and Transformation Management	213						
+	☐	Data, Information and Knowledge Management	212						
+	☐	Process Management	211						
+	☐	MBSE	210						
+	☐	Requirements, Structure and Version Management	209						
+	☐	Practical Team Project – 6 CP	201						
+	☐	Simulation in PLM 4 CP	202						
+	☐	Integrated Design and Validation	203						
+	☐	Virtual Manufacturing	204						
+	☐	Industrial IoT and Data Science	205						
+	☐	IT Architecture and Systems	206						
+	☐	Advanced CAD and Simulation	207						

Şekil 4.4. İkinci Öğretim Dönemi ve Tanımlanan Dersler

PLM THIRD SEMESTER

Create new course Sort courses Per page: 20

+ Master Thesis 300

Showing all 1 courses

Move selected courses to... Choose... Move

Şekil 4.5. Üçüncü Öğretim Dönemi ve Tanımlanan Dersler

Oluşturulan bir kursun model bir kurs ile Birinci sömester’da tanımlı zorunlu derslere Meta-link yapısı kullanılarak otomatik olarak öğrenci veya eğitmen ataması yapılmıştır.

CONNECT 4 PLM

View Edit Enrolled users Delete Hide Backup Restore

Full name	CONNECT 4 PLM
Short name	CONNECT 4 PLM
ID number	
Category	PLM FIRST SEMESTER
Groupings	0
Groups	0
Role assignments	Manager: 6 Teacher: 40 Student: 2
Enrolment methods	Manual enrolments Self enrolment (Student) Course meta link (Fundamentals of PLM -5 CP) Course meta link (Applications and Implementation in PLM – 5 CP) Course meta link (Methods and Collaboration – 5 CP) Course meta link (CAD Laboratory – 3 CP)
Format	Topics format
Sections	General Introduction PLM Basics PLM Object Management Classification and Ordering Systems PLM Structure Management Variant and Configuration Management PLM Workflow Functions (Process Management) PLM Project Management Functions YouTube Video Playlist Topic 10

Şekil 4.6. Meta-Link Otonom Kurs Kayıt Bilgisi

Meta Link Kullanımı (birden fazla kurs bölümünden gelen kayıtları tek bir sitede birleştirme) iş ve işlemdir. Meta Link, Moodle’da sağlanan ve bir kursun birden fazla bölümünü ayrı ayrı bölümler yerine tek bir Moodle kurs sitesinde bulundurmanıza olanak tanıyan kullanışlı bir özelliktir. Bu, kursları basitleştirmek ve daha verimli bir şekilde yönetmek için kullanışlıdır. Zorunlu kursları otomatik olarak kaydetmek için bir kursu kullanımı yapılmıştır. (Moodle, 2022)

4.1.4 Hazırlanan Moodle Sayfasına Giriş Yapılması

Hesap adresi: <https://moodleplm.ege.edu.tr/login/index.php>

Her eğitimci için bir adet kullanıcı adı ve şifre oluşturulmuştur.

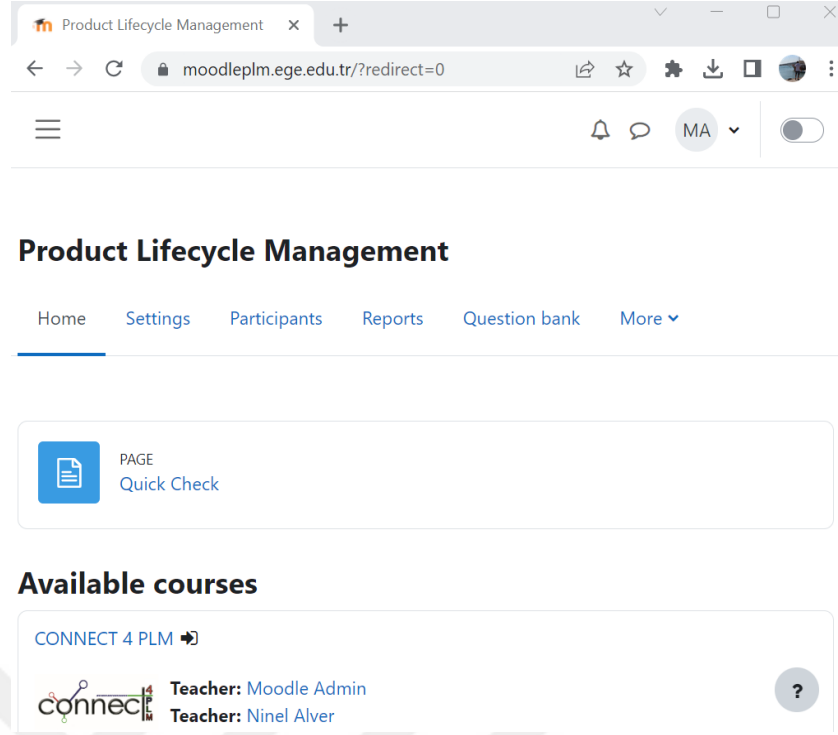
1. Kullanıcı adı örneği: «isim.soyisim» → küçük harfler ile
2. Şifre oluşturulması: «Soyisim.101» → ilk harf büyük kabul edildi ve sonuna «.101» eklendi.

4.1.5 MOODLE 4.0 Sayfasında Gezinme

Moodle'da karşılaşacağınız iki ana sayfa görünümü vardır: Gösterge Panosu ve bireysel Moodle kurs sayfaları.

Gösterge Tablosunda birkaç ana gezinme alanı vardır:

1. Gezinti Çekmecesi- Buradan diğer kurslarınıza gidilebilir.
2. Kurslara Genel Bakış blok çekmecesi- Bu bölümde tüm kurslarınızın bir listesini görülebilir. *Bazı kurslarınızın gizli olabileceğini unutmamak gerekir. Gizli kursları göstermek için "Tüm kursları göster" seçeneği seçilmelidir.



Şekil 4.7. Gezinti ve Genel Bakış Çekmeceleri

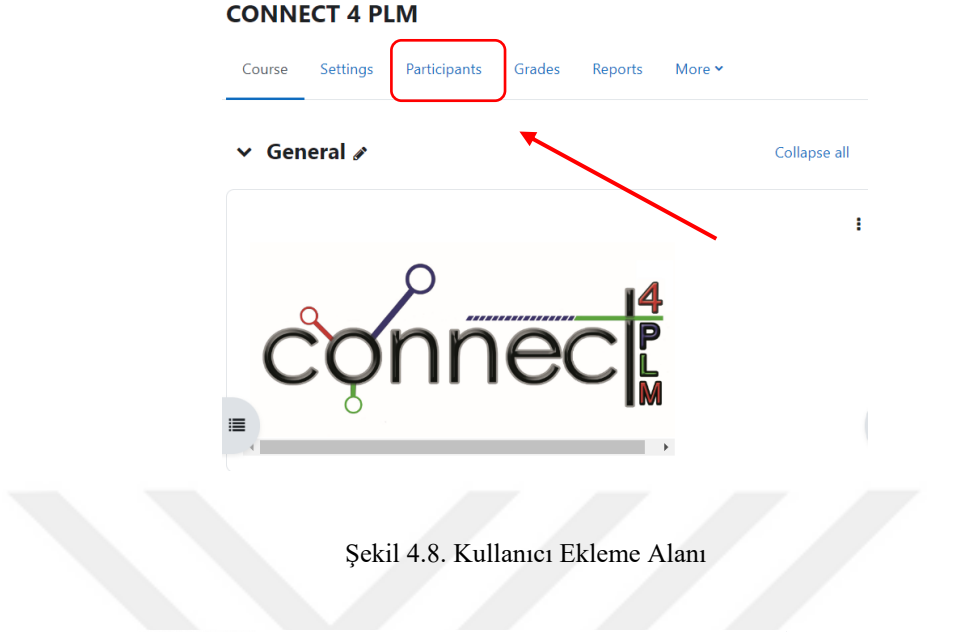
4.1.6 Sömestir Kontrol Listesi

1. Moodle kursu listelenen bir kursa bağlama işlemi yapılır.
2. Siteye erişmesi gerekebilecek ek eğitmenler veya diğer kullanıcılar eklenir.

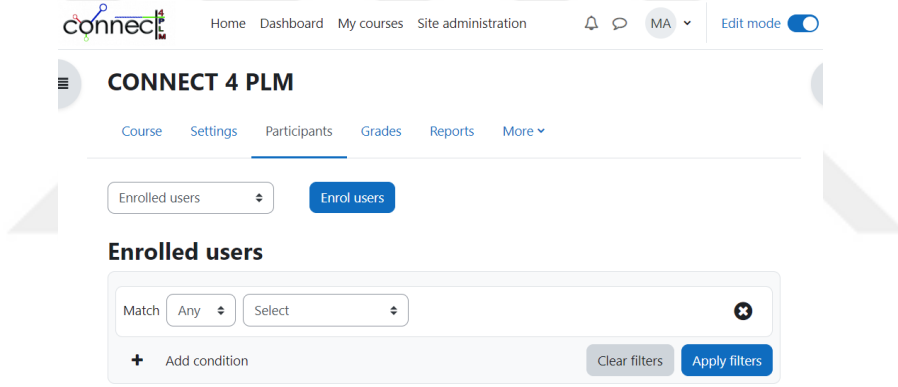
Bir siteye kullanıcı eklemek için,

- Kurs ana sayfasına gidilir.
- Sol üst köşedeki Kurs hızlı bağlantıları bloğunda, kurs katılımcılarının listesini açmak için Katılımcılar'a tıklanır.
- Ardından sayfanın sağ üst köşesindeki Kullanıcıları kaydet düğmesi seçilir ve kaydetmek istediğiniz kullanıcıyı aranır.
- Kişinin sahip olmasını istediğiniz rolü buradan atanabilir.

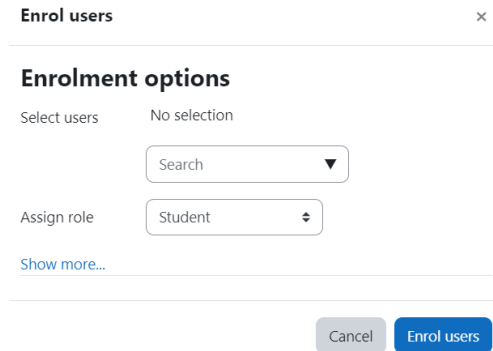
- Kayıtları tamamlamak için Kullanıcıları kaydet'e seçilir.



Şekil 4.8. Kullanıcı Ekleme Alanı



Şekil 4.9. Katılımcı Ekleme Adımı



Şekil 4.10. Katılımcı Ekleme Adımı

Enrol users

Enrolment options

Select users

Student One student1@gmail.com

student three student3@gmail.com

Student Two student2@gmail.com

Search

Assign role

Teacher 01 tt@tt.com

ilter Dirikolu ilterdirikolu@gmail.com

[Show more...](#)

Cancel

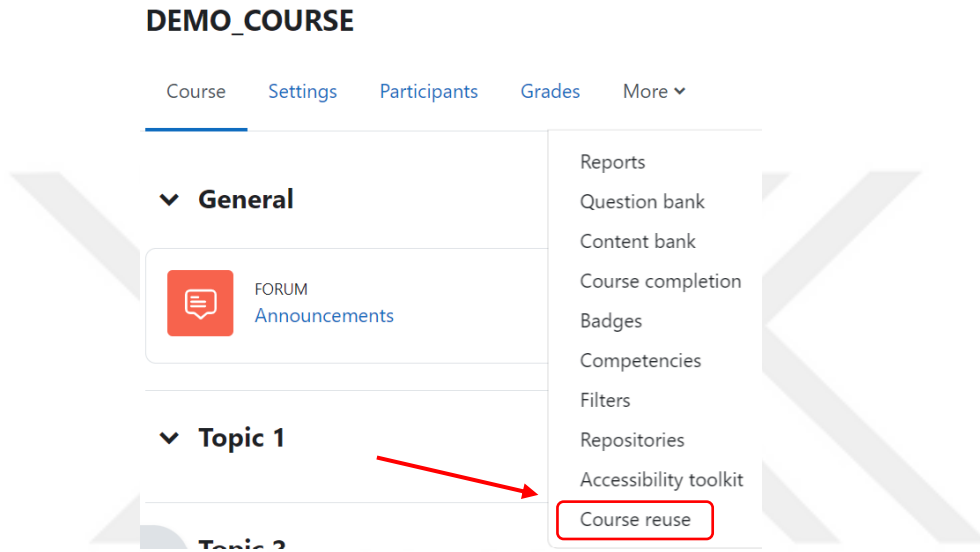
Enrol users

Şekil 8 - Katılımcı Ekleme Adımı

3. Önceki veya başka bir kurstan içerik aktarma

- İçe aktarmak istediğiniz kurs sitesine gidin ve sayfanın sağ köşesindeki Daha Fazla seçeneğine tıklayın, açılır menüden Kursun Yeniden Kullanımı'nı seçilir.
- İçe Aktar sayfasından aktarmak istediğimiz kursu seçilir ve Devam'ıtıkılır. Kurs listede yoksa Ara kutusunu kullanılır. NOT: Bu listede yalnızca eğitmeni oldunan kurslar görünecektir.
- Ardından, içe aktarma işlemine nelerin dahil edileceğine ilişkin seçeneklerin bulunduğu bir sayfa görüntülenir. Her şeyin aktarılması isteniyorsa dört seçenek de seçilir. Aktiviteleri, blokları, filtreleri veya soru bankasını hariç tutmak isteniyorsa ilgili kutunun veya kutuların işareti kaldırılır ve İleri butonu seçilir.
- Ardından kurs sitenizdeki tüm dosyaları gösteren bir sayfa görülür. Aktarmak istemediğiniz dosyaların seçimi kaldırılır ve ardından İleri seçilir.

- Bir sonraki sayfada, aktarılan her şeyi görüntülenebilir. Herhangi bir hata varsa, bu noktada önceki seçeneğine tıklayıp önceki sayfalara geri dönerek düzeltilir. Aktarılan her şeyden memnun olunursa, aktarımı gerçekleştir öğesseçilir.
- Bir sonraki sayfada Devam'ı seçtiğinizde malzemelerinizin içe aktarıldığı sayfaya yönlendiriliriz.



Şekil 4.11. Kurs Yeniden Kullanım

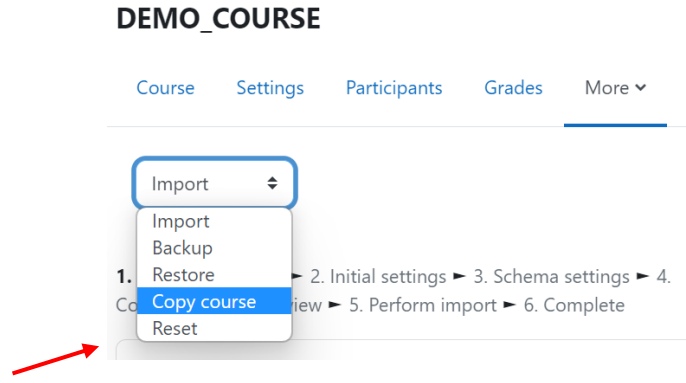
Find a course to import data from:

Select a course

More than 10 courses found, showing first 10 results

Course short name	Course full name
☐ PLM	Product Lifecycle Management
☐ DEMO	DEMO_COURSE
☒ CONNECT 4 PLM	CONNECT 4 PLM

Şekil 4.12. Veri Aktarmak İçin Bir Kurs Seçimi



Şekil 4.13. Kurs Opsiyonları

4. Kurs sitenizin gizlenmediğinden emin olma adımı

Sitenizin kullanılabilir olup olmadığını kontrol etmek için:

- Kurs ana sayfasına gidilir.
- Ayarlar'a tıklanır, ardından Genel ayarlar seçilir.
- Genel bölümünün altında Kurs Görünürlüğü alanını bulup (üstten 3. alan). Görünürlük alanının açılır menüsünden (alanın sağ köşesindeki yukarı/aşağı oklar), kursu öğrencilerin erişimine açmak için Göster'i seçeriz.
- Kaydet ve görüntüle düğmesine ile işlem tamamlanır. Bu sayede kurs'a kayıtlı öğrenciler tarafından görünür işlemi yapılır.

▼ General

Course full name ⓘ ⓘ DEMO_COURSE

Course short name ⓘ ⓘ DEMO

Course category ⓘ ⓘ **× Miscellaneous**

Search ▼

Course visibility ⓘ **Show** ▼

Hide

Course start date ⓘ **Show** March 2023 ▼

Şekil 4.14. Kurs Görünürlük Seçimi

- Haftalık düzeni kullanılıyorsa, haftaların uygun başlangıç tarihlerine sahip olduğundan emin olunur.

Hafta tarihlerini ayarlamak için...

- Kurs ana sayfasına gidilir.
- Ayarlar'a seçilir, ardından Kurs ayarlarını düzenle'ye tıklanır.
- Kurs başlangıç tarihini uygun tarih olarak değiştirilir.

▼ Course format

Format

Topics format ▼

Single activity format

Social format

Topics format

Weekly format

as not available ▼

Course layout

Show all sections on one page ▼

Şekil 4.15. Kurs Formatı Seçimi

Course start date

1 September 2023 00 00

Course end date

1 January 2024 04 12

☒ Enable

Şekil 4.16. Kurs Giriş Tarihleri

En çok kullanılan üç format şunlardır:

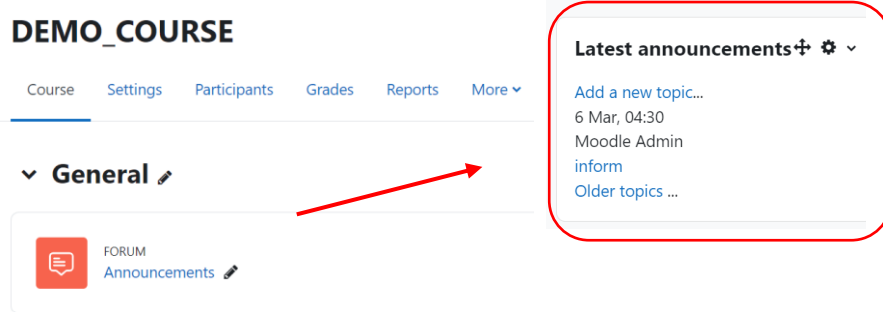
Haftalık format: kurs sitesinin otomatik olarak haftalık tarihlerle etiketlenmiş bölümlere ayrıldığı formattır.

Konu biçimi: eğitmenin bölüm sonlarını tanımladığı yer--konu biçiminin kurs sitesini haftalık bölümlere ayırmak için kullanılabilmektedir, ancak eğitmenin her haftalık bölümü etiketlemesi gerekecektir. Moodle bölümleri otomatik olarak tarihlendirmeyecektir.

Sosyal format: Bu format, ana sayfada listelenen bir ana forum olan sosyal forum etrafında şekillenir. Daha serbest formda olan durumlar için kullanışlıdır. Kurs bile olmayabilirler.

Tek etkinlik biçimi: 1 bölümü olan ve öğretmenin kursa yalnızca bir etkinlik eklemesine olanak tanır.

- Öğrencilerinizle iletişime geçmek ve onlara kurs kaynaklarına Moodle kurs yönetim sistemi üzerinden erişebileceklerini bildirme

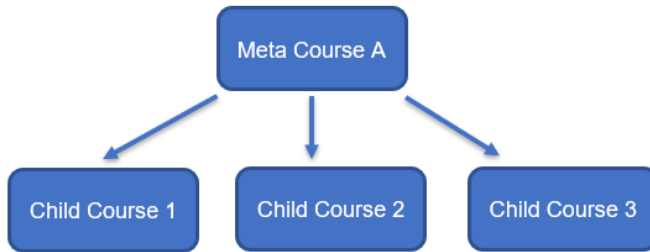


Şekil 4.17. Kurs Bilgilendirme

7. Meta Link Kullanımı (birden fazla kurs bölümünden gelen kayıtları tek bir sitede birleştirme)

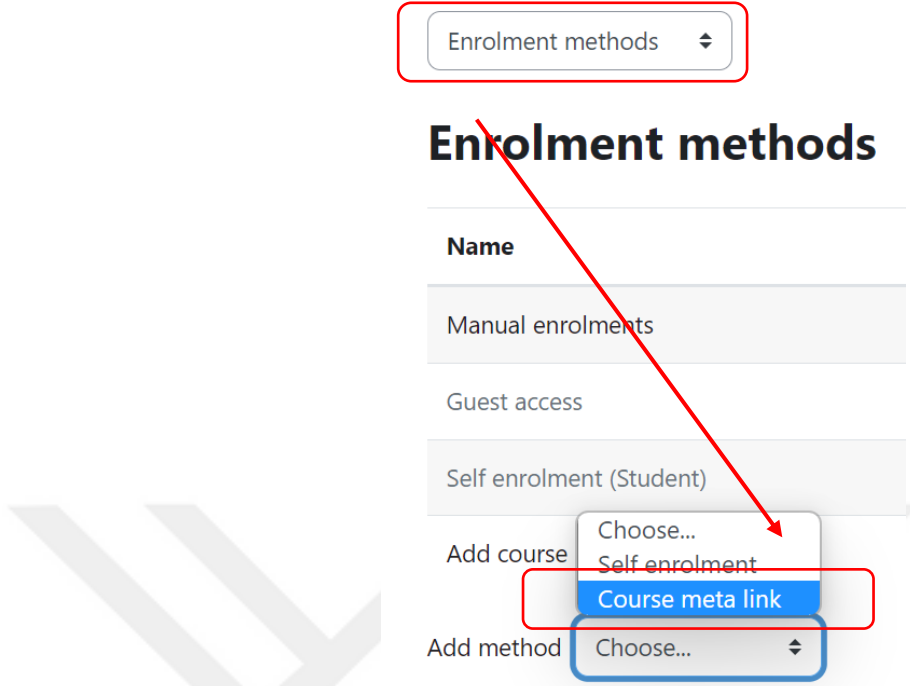
Meta Link, Moodle'da sağlanan ve bir kursun birden fazla bölümünü ayrı ayrı bölümler yerine tek bir Moodle kurs sitesinde bulundurmanıza olanak tanıyan kullanışlı bir özelliktir. Bu, kursları basitleştirmek ve daha verimli bir şekilde yönetmek için kullanılmıştır.

Kurslar arasında doğrudan bir bağlantı, diğer kurslardan kayıtları çekecektir.



- Dört kurs da dahili olarak bağlanılmıştır.
- Üç alt kurstaki kullanıcılar Meta Kurs A içeriğine erişebilir.
- Ve Meta Kurs A'daki kullanıcılar üç kurs içeriğine de erişebilir.

Şekil 4.18. MetaLink Kullanımı



Şekil 4.19.MetaLinkMethodu

Meta bağlantılı bölümdeki öğrencilerin ayrı bir grupta olmasını istiyorsanız Gruba ekle alanında Yeni grup oluştur seçeneğini belirlenir:

Course meta link

▼ Course meta link

Link course ! No selection

Search

CONNECT 4 PLM

Fundamentals of PLM -5 CP

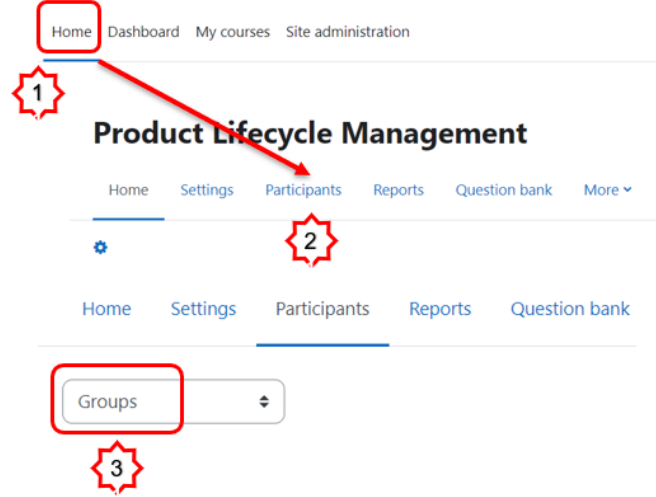
Enrolment methods

Name	Users	Up/Down	Edit
Manual enrolments	0	↓	  
Guest access	0	↑ ↓	  
Self enrolment (Student)	0	↑ ↓	  
Add course	1	↑ ↓	  
Course meta link (CONNECT 4 PLM)	22	↑	  

Şekil 4.20. Kurs Katılımcı Ekleme Methodları

8. Öğrenci Grupları Oluşturma ve Atama

Moodle kurs sitenizin ana sayfasına gidilir ve sayfanın sol tarafındaki Katılımcılar bağlantı başlığı bulunur.



Şekil 4.21. Grup Belirleme

PLM Groups

Groups

Group 1 (3)
Group 2 (0)

PLM Groups

Groups

Group 1 (3)
Group 2 (0)

Members of: Group 1 (3)

Student

Student One (student1@gmail.com, ...)
student three (student3@gmail.com, ...)
Student Two (student2@gmail.com, ...)

Edit group settings

Delete selected group

Create group

Edit group settings

Add/remove users

5

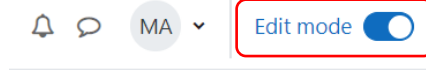
4

Gruplar, öğrencileri gruplara ayırarak tek bir etkinliğin birden fazla, farklı örneklerini gerçekleştirmek veya belirli bölümlere erişimi kısıtlamak için kullanılır.

Şekil 4.22. Grup Görüntüleme

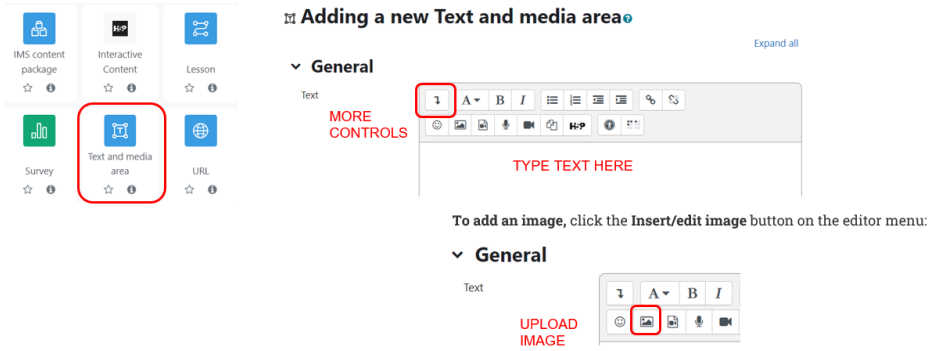
9. Kurs Ana Sayfasına Metin ve Görüntü Ekleme

Kurs Ana Sayfanızı düzenleyebilmeniz için önce sağ üstteki "Düzenlemeyi aç" düğmesine tıklayarak düzenlemeyi açmanız gerekir.



Şekil 4.23. Düzenlemeyi Açma

Metin veya resim eklemek istediğiniz konu bloğunda, Etkinlik veya kaynak ekle bağlantısı seçilir:



Şekil 4.24. Metin veya Resim Ekleme

10. Bir Web Bağlantısı Ekleme

Sağ üst köşede, sağ üstteki "Düzenlemeyi aç" düğmesine tıklanır, bağlantınızı nereye ekleyeceğinizi bulmak için Kaynak ekle seçilir ve URL seçeneğini belirlenir.

Adding a new URL Expand all

General

Name TYPE TITLE HERE

External URL PASTE URL HERE

Description

Choose a link...

Rich text editor toolbar with icons for undo, redo, bold, italic, text color, background color, link, unlink, list, list group, table, table group, image, video, audio, code, help, and settings.

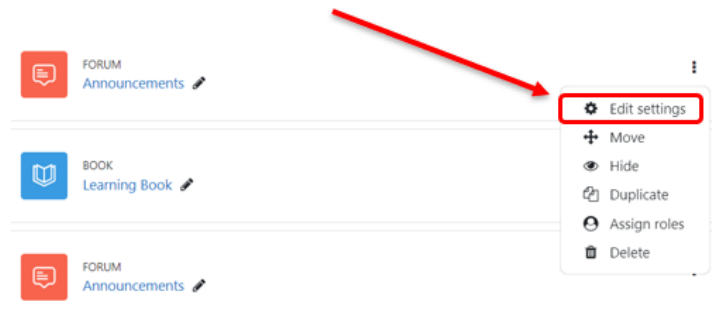
Şekil 4.25. Web Bağlantısı Ekleme

11. Ayarları Düzenle'de bir tarihe bağlı olarak tek bir kaynağı veya faaliyeti gizleme:

İhtiyaçlarınıza bağlı olarak, bir kaynağı veya faaliyeti belirli bir tarih aralığı için göstermeyi veya belirli bir tarih aralığı için gizleme seçilebilir.

Bir kaynak veya faaliyeti belirli bir tarih aralığında görünür kılmak için aşağıdaki adımları izlenir:

- Gizlemek istediğiniz öğenin sağ tarafından Düzenle'yi seçin. Belirli bir tarihte gösterilmesini istediğiniz kaynak veya faaliyetin yanındaki Ayarları Düzenle'ye tıklanır.

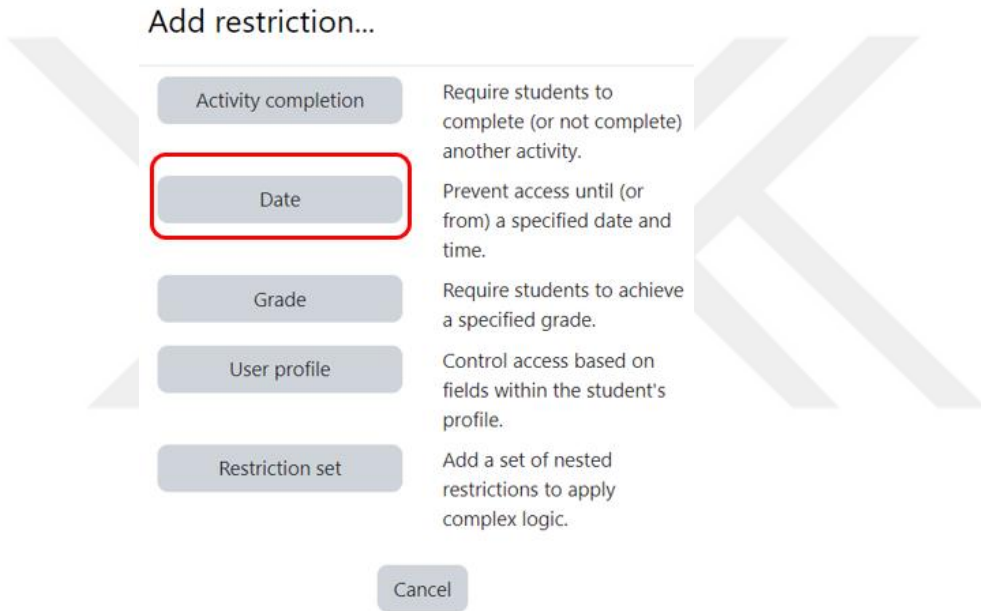


Şekil 4.26. Ayarları Düzenle

- Kaynak veya faaliyetin Erişimi kısıtla bölümünde Kısıtlama ekle seçilir:



Şekil 4.27. Kısıtlama Eklenmesi



Şekil 4.28. Tarih Kısıtı Ekleme

12. Dönem Sonu Kontrol Listesi

Öğrencilerin bir Moodle ödevi veya etkinliği aracılığıyla elektronik olarak göndermedikleri not verilen çalışmalar için Not Defterine bir Sütun eklenir. Yararlı İpucu: Çoğu öğrenci aynı sayıda puan kazandıysa (grup sunumu veya toplu katılım puanı gibi) notları hızlı bir şekilde girmek için Toplu Ekleme Yap seçeneğini kullanılabilir.

DEMO_COURSE: View: Preferences: Grader report

Course Settings Participants **Grades** Reports More ▾

Grader report ▾

- View
- Grader report**
- Grade history
- Overview report
- Single view
- Grade summary
- User report
- Setup
- Gradebook setup
- Course grade settings

First name
J K L M N O P Q R S T U V

Surname
J K L M N O P Q R S T U V

Şekil 4.29. Not Defteri Yapılandırılması

DEMO_COURSE: Setup: Gradebook setup

Course Settings Participants **Grades** Reports More ▾

Gradebook setup ▾

Add grade item Add category

Gradebook setup

Grade item

Item name: **HomeWork**

Grade type: Value ▾

Name	Weights			
DEMO_COURSE				
1 Moodle Quiz	100.0	10.00		Edit ▾
Σ Course total		10.00		Edit ▾

Save changes

Şekil 4.30. Not Ekleme

Name	Weights	Max grade	Actions
DEMO_COURSE		-	Edit ▾
1 ☒ Moodle Quiz	10.0	10.00	Edit ▾
1 ☐ HomeWork	10.0	10.00	Edit ▾
1 ☐ Exam	50.0	50.00	Edit ▾
1 ☐ Quiz 2	30.0	30.00	Edit ▾
Σ Course total		100.00	Edit ▾

Save changes

Şekil 4.31. Eklenen Notlar

Grader report ▾

Grader report

All participants: 2/2

First name

AlA B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Surname

AB A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

First name / Surname	ID number	Email address	Mobile phone	Department	Institution																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</
----------------------	-----------	---------------	--------------	------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Şekil 4.32. Katılımcı Not Paneli

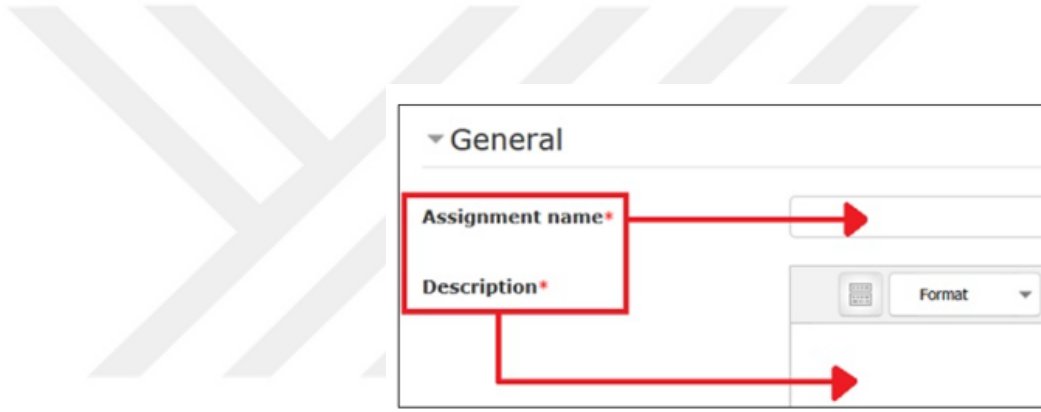
13. Atama Kılavuzları ile Çalışma-Ödev Oluşturma

Moodle'daki ödev özelliği, öğrencilerin ödev dosyalarını eğitmenlere göndermelerini çok kolaylaştırır. Eğitmenlerin bu dosyaları almasını, yönetmesini ve geri bildirimlerle birlikte öğrencilere geri göndermesini kolaylaştıran mükemmel özellikler içerir.

Ödev oluşturma basamakları aşağıda sıralı olarak verilmiştir.

- Sağ üst köşede, sağ üstteki "Düzenlemeyi aç" seçeneğine tıklanır.
- Ardından kursun ön sayfasında bir konu veya hafta alanı içinde Etkinlik veya Kaynak Ekle'ye tıklanır: Ödev Seçin

- c) Ödev adı kutusuna bir başlık ve açıklama kutusuna ödev ayrıntılarını eklenir:
- d) Kullanılabilirlik bloğunda ödeviniz için uygun değerleri seçin. Bu ayarlar, öğrencilerin ödevi ne zaman gönderebileceklerini, son teslim tarihlerini vb. belirleyecektir.
- e) Sonraki blok olan Gönderim Ayarları öğrencilerin ödevi nasıl göndereceklerini kontrol eder: bağımsız bir dosya mı gönderecekler yoksa ödevlerini doğrudan Moodle'a mı yazacaklar vb.



Şekil 4.33. Ödev Oluşturma

Availability

Allow submissions from 8 March 2023 00:00 ☒ Enable

Due date 15 March 2023 00:00 ☒ Enable

Cut-off date 8 March 2023 04:27 ☐ Enable

Remind me to grade by 22 March 2023 00:00 ☒ Enable

☒ Always show description

Submission settings

Require students to click the submit button No

Require that students accept the submission statement No

Additional attempts Never

Şekil 4.34. Ödev Tarihi ve Özellikler

- f) Geri Bildirim Türleri adlı blok, öğretmenlerin öğrencilere nasıl geri bildirim vereceğini kontrol eder.

Feedback types

Feedback types

☒ Feedback comments 
☒ Annotate PDF 
☐ Offline grading worksheet 

☐ Feedback files 

Comment inline  No 

Şekil 4.35. Geri Bildirim Türleri

g) Ödevin not bölümünde nasıl notlandırılacağını belirtilir.

Grade

Grade 

Type Point 

Maximum grade 100

Grading method  Simple direct grading 

Grade category  Uncategorised 

Grade to pass 

Anonymous submissions  No 

Hide grader identity from students  No 

Use marking workflow  No 

Şekil 4.36. Ödev Not Bilgisi

h) Son iki blok, Ortak Modül Ayarları ve Erişimi Kısıtla, size grup gönderimini açma ve ödevlere erişen öğrenciler için bazı kısıtlamalar oluşturma olanağı verir.

▼ Common module settings

Availability		Show on course page ▾
ID number		
Force language		Do not force ▾
Group mode		No groups ▾

Add group/grouping access restriction

Şekil 4.37. Ortak Modül Ayarları

▼ Restrict access

Access restrictions

None

Add restriction...

Şekil 4.38. Kısıtlama Bilgi Giriş Ekranı

14. Ödevlerin Notlandırılması

- a) Öğrenciler ödevlerini teslim ettiklerinde, öğretmen ödev bağlantısına tıklayarak notlara erişebilir.

ASSIGNMENT
New Assignment

Assignment Settings Advanced grading More ▾

✓ Done

Opened: Wednesday, 8 March 2023, 12:00 AM
Due: Wednesday, 15 March 2023, 12:00 AM

Type the new assignment

View all submissions Grade

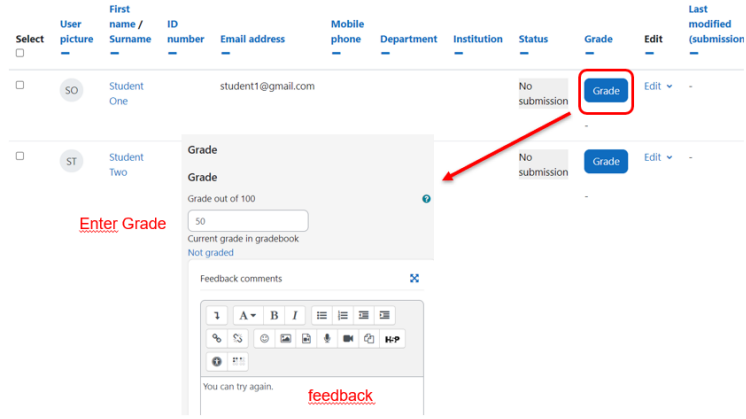
Grading summary

Hidden from students	No
Participants	2
Submitted	0
Needs grading	0
Time remaining	6 days 19 hours

Add submission

Şekil 4.39. Ödev Listeleme

- b) Bu onları ödeve götürür ve burada çalışmayı görüntülemek ve not vermek için Not Verme Özeti altındaki Tüm gönderimleri görüntüle veya Not Ver seçeneğine tıklanır.
- c) Öğrenciler ödevlerini yüklediklerinde, bunları görüntülemek için öğrencilerin dosyalarını indirmeniz gerekir. Tüm gönderimleri görüntüle düğmesine tıklarsanız, öğrencinin adının ve dosyalarının ekli olduğu bir sayfa görülür.



Şekil 4.40. Ödevleri Notlandırma

15. Bir Sınav Oluşturma

Moodle'da bir quiz oluşturmak için üç adımı izlemek gerekir: ilk olarak quiz için bir kabuk oluşturmanız, ardından ayarları düzenlemeniz ve son olarak soruları eklemek gerektirir.

- İlk ve en önemlisi, düzenle seçeneğini açtığınızdan emin olunur. Ardından, bir haftanın altına inilir ve Etkinlik veya Kaynak Ekle seçilir. Oradan, Quiz'e kaydırıp ve Ekle'ye tıklarız.
- Test Ayarlarını Düzenle: Yeni bir Test Ekleme sayfasında test için genel ayarları yapabilmektedir. Tam talimatlar için test ayarları hakkında bilgi edinilmesi gerekmektedir.

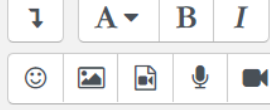
▼ General

Name



Quiz second term

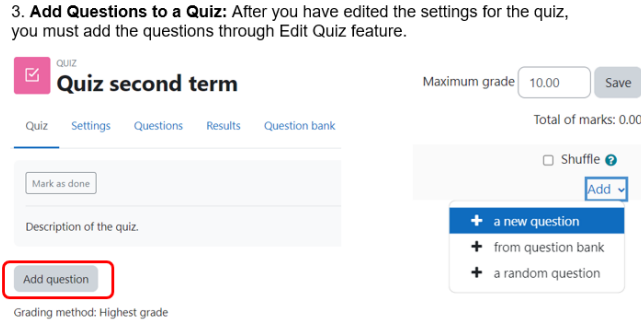
Description



Description of the quiz.

Şekil 4.41. Sınav Oluşturma

- c) Teste Soru Ekleme: Sınavın ayarlarını düzenledikten sonra, Sınavı Düzenle özelliği aracılığıyla sorular eklenebilmektedir.



Şekil 4.42. Sınav Sorusu Ekleme

16. Sınav Ayarlarını Düzenleme

Moodle'daki herhangi bir etkinlik gibi, kısa sınavlar da kısa sınavla etkileşim kurallarını belirleyen genel ayarlarla birlikte gelir. Bu kurallar zaman sınırı, deneme sayısı, not verme yöntemleri, düzen, soru davranışı, gözden geçirme seçenekleri, zorunlu gecikme, geri bildirim ve görüntüleme kısıtlamaları gibi çok çeşitli seçenekleri içerir. Bu sayfada bu genel ayarların nasıl bulunacağı ve düzenleneceği gösterilmektedir.

- a) İlk olarak, Zamanlama sekmesine gidilir. Süre Sınırı: Bir test oluştururken süre sınırı kullanabilmektedir. Bu, öğrencinin testi başlattıktan sonra ne kadar sürede tamamlaması gerektiğine dair bir

sınır koyar. Zaman sınırı, ayarlamak istediğiniz zaman sınırına bağlı olarak birkaç saniyeden birkaç güne kadar değişebilir.

▼ Timing

Open the quiz ? ☐ Enable

Close the quiz ☐ Enable

Time limit ? ☐ Enable

When time expires ?

Şekil 4.43. Zaman Sınırı Ekleme

Bir öğrenci teste başlar ve sınırlı süre bitmeden testi kapatırsa, öğrenci yine de bu süre sınırı içinde testi yeniden açabilir ve bu denemeyi bitirebilir. Ancak, test kapatıldıktan sonra artık teste erişimleri olmaz. Öğrenci testi yaparken test kapanırsa veya süre sınırı sona ererse, testi bitirmemiş olsalar bile yanıtları otomatik olarak gönderilecektir.

- b) İzin Verilen Denemeler: Not sekmesine giderek bir öğrencinin teste kaç kez girmesine izin verileceğini de ayarlanabilir. Öğrenciye bir denemeden on denemeye kadar veya sınırsız sayıda deneme izni verilebilir. Bu, öğrenci bir kez sınava girdikten sonra, maksimum deneme sayısına ulaşana kadar geri dönüp sınava tekrar tekrar girebileceği anlamına gelir.

Grade

Grade category ? Pop quizzes before mid-term

Grade to pass ? 0.00

Attempts allowed Unlimited

Grading method ? 1

Şekil 4.44. Sınav Deneme Sayısı Belirleme

- c) Notlandırma Yöntemi: Dört farklı notlandırma yöntemi vardır: en yüksek not, ortalama not, ilk deneme ve son deneme olarak ayrılır.

Grade

Grade category ? Pop quizzes before mid-term

Grade to pass ? 0.00

Attempts allowed

Grading method ? Highest grade

Şekil 4.45. Notlandırma Yöntemleri

- En Yüksek Not: Moodle, sınavda yapılan tüm farklı denemeleri alır ve en yüksek not hangisi ise onu kullanır.
- Ortalama Not: Moodle, öğrencinin sınavda aldığı tüm notların ortalamasını alır ve bu, öğrencinin nihai sınav notu olur.
- İlk deneme: Öğrenciye yalnızca ilk denemesinde not verilir.
- Son deneme: Öğrenciye yalnızca testteki son denemesinde not verilir.

- d) Düzenleme: Testinizin düzeni için size iki seçenek sunulur: 1. Her sayfada kaç soru olmasını istenildiği, 2. Soruların hangi sırada olmasını istenildiğidir. Soruları, teste giren her öğrenci ve

öğrencilerin testte yaptığı her deneme için değiştirilecekleri rastgele bir sıraya koyabilir veya testin sabit bir sırayla düzenlenmesini sağlayabilirsiniz. Ayrıca sayfa başına kaç soru istediğinizi de düzenleyebilirsiniz. Bu, sayfa başına bir sorudan elli soruya kadar değişir. Bu seçenekler daha sonra da değiştirilebilir.

▼ Layout

New page



Every 2 questions



☒ Repaginate now

Show less...

Navigation method



Sequential

Free

Sequential

> Question behaviour

Şekil 4.46. Düzenleme Seçimi

e) Soru Davranışları

Moodle, sınavınızı ayarlamanıza olanak tanır, böylece öğrenci sınavı yaparken, sorular ve yanıtlar çeşitli şekillerde davranır. Davranış seçenekleri aşağıda açıklanmıştır.

▼ Question behaviour

Shuffle within questions



Yes

How questions behave



Deferred feedback

- Adaptive mode
- Adaptive mode (no penalties)
- Deferred feedback
- Deferred feedback with CBM
- Immediate feedback**
- Immediate feedback with CBM
- Interactive with multiple tries

[Show more...](#)

▼ Review options

During the attempt

The attempt

Şekil 4.47. Soru Davranışları Seçimi

- Sorular İçinde Karıştırma: Bu seçenek yalnızca çoktan seçmeli cevaplar için kullanılabilir. Soru her sorulduğunda olası cevaplar karıştırılacaktır.
- Uyarlanabilir Mod: Bir öğrenci bir soruyu yanlış yaparsa, tüm testi tekrarlamak yerine soruyu hemen tekrar deneyebilir. Öğrenci seçilen bir miktarda (örneğin yüzde 25) cezalandırılacaktır. Buna bir sonraki seçenek olan 'ceza yok' eşlik eder.
- Ertelenmiş geri bildirim: Bu varsayılan ayardır. Bu seçenek, öğrencilerin herhangi bir not verilmeden veya herhangi bir geri bildirim almadan önce her soruyu yanıtlamasını ve tüm testi göndermesini gerektirir. "CBM ile" seçeneğini seçerseniz, öğrencilerin her soru için yanıtlarına ilişkin kesinlik düzeylerini girmelerine olanak tanır. Belirlilik değerleri, söz konusu soru için alacakları kredi veya ceza miktarını değiştirecektir.
- Anında geri bildirim: Bu seçenek, öğrencilerin sınavı yaparken her soru hakkında anında geri bildirim almalarını sağlar. *Gözden geçirme seçenekleri için "deneme sırasında" kutucuklarının işaretli olduğundan emin olun. Aşağıya bakın. "CBM ile" seçeneğini seçerseniz, öğrencilerin her soru için

yanıtlarına ilişkin kesinlik düzeylerini girmelerine olanak tanır. Belirlilik değerleri, söz konusu soru için alacakları kredi veya ceza miktarını değiştirecektir.

- Birden fazla deneme ile interaktif: Öğrenciler her soruyu gönderdiklerinde anında geri bildirim alırlar ve doğru yapamazlarsa daha az puan için başka bir şansa sahip olurlar.
- Cezaları Uygulayın: Ceza uygulamayı seçerseniz, öğrencilere yanlış yapmaları halinde kısmi kredi için soruyu tekrar deneme seçeneği sunmuş olursunuz. Bu seçenek uyarlanabilir modda mevcut değildir.
- *Gelişmiş: Her Deneme Son Denemenin Üzerine İnşa Edilir: Bu seçeneği görebilmek için 'gelişmiş göster' seçeneğini seçmelisiniz. Bu seçenek etkinleştirilirse, öğrenciler sınava tekrar girerken önceki denemelerini görebileceklerdir.

f) Gözden Geçirme Seçenekleri: Bu bölüm test davranışı ayarlarıyla bağlantılıdır ve öğrenciler testteki geçmiş denemelerini gözden geçirirken (ve uyarlamalı modda test sırasında) hangi bilgilerin görüneceğini belirler. Öğrencinin gözden geçirmesi için mevcut olmasını istediğiniz tüm seçenekleri işaretlenir. "Denemeden hemen sonra", test denendikten hemen sonra anlamına gelir. "Daha sonra, test hala açıkken" test için süre hala açıkken ancak test gönderilmişken anlamına gelir.

▼ Review options ?

During the attempt	Immediately after the attempt
☒ The attempt ?	☒ The attempt
☐ Whether correct ?	☒ Whether correct
☐ Marks ?	☒ Marks
☐ Specific feedback ?	☒ Specific feedback
☐ General feedback ?	☒ General feedback
☐ Right answer ?	☒ Right answer
☐ Overall feedback ?	☒ Overall feedback
Later, while the quiz is still open	After the quiz is closed
☒ The attempt	☐ The attempt
☒ Whether correct	☐ Whether correct
☒ Marks	☐ Marks
☒ Specific feedback	☐ Specific feedback
☒ General feedback	☐ General feedback
☒ Right answer	☐ Right answer
☒ Overall feedback	☐ Overall feedback

Şekil 4.48. Gözden Geçirme Seçenekleri

- Deneme: Öğrencinin sınavı ve yanıtlarını gözden geçirip geçiremeyeceğini ifade eder.
 - Notlar: Öğrencinin aldığı puan sayısal bir formatta sunulur.
 - Spesifik geri bildirim: Geri bildirim, öğrencinin soruya verdiği yanıtla bağlı olacaktır.
 - Genel geri bildirim: Geri bildirim, öğrencinin o soruya verdiği yanıtla bağımsız olarak otomatik olarak görünecektir.
 - Genel geri bildirim: Bu geri bildirim tüm testle ilgilidir. Bu ayar, ayarlar formunun başka bir bölümünde oluşturulabilir.
- g) Gecikmeyi Zorlama: Öğrencilerinizin bir sınavı bir kez yaptıktan sonra tekrar yapmak için beklemlerini isteyebilirsiniz. Bu seçenek, birkaç saniyeden birkaç güne kadar herhangi bir yerde beklemlerini sağlamanıza olanak tanır.

▼ Extra restrictions on attempts

Require password ?

Show less...

Require network address ?

Enforced delay between 1st and 2nd attempts ? minutes ☐ Enable

Enforced delay between later attempts ? minutes ☐ Enable

Browser security ?

Allow quiz to be attempted offline using the mobile app ?

Şekil 4.49. Gecikmeyi Zorlama İşlemi

- h) Güvenli Sınav Tarayıcısı: Ek bir seçenek de öğrencinin sınavı denemesi ve incelemesi için LockDown Browser'ı zorunlu kılmaktır. LockDown Browser, sınavı denerken kullanıcının bilgisayarında diğer tüm uygulamaların çalışmasını engelleyen ayrı, indirilebilir bir programdır. LockDown Browser gerektirmesini istediğiniz seçenek (ler)in yanındaki kutuyu işaretleyebilirsiniz.

▼ Safe Exam Browser

Require the use of Safe Exam Browser ?

No
Yes – Configure manually
Yes – Upload my own config
Yes – Use SEB client config

▼ Extra restricti

Şekil 4.50. Güvenli Sınav Tarayıcısı

- i) Geri bildirim (not sınırı geri bildirimi): Bir test oluşturmak için son seçeneklerden biri otomatik geri bildirim vermektir. Herhangi bir not aralığında puan alan öğrencilere geri bildirim sağlanabilmektedir.

Örneğin, yüzde 60 veya altında not alan öğrencilerle görüşmek isterseniz not sınırı kutusuna yüzde 60 yazabilir ve geri bildirim kutusuna "Pazartesi günü dersten sonra benimle görüşün" yazılabilmektedir.

▼ **Overall feedback** ⓘ

Grade boundary 100%

Feedback

↕ A B I

 ☺ 🖼️ 📎 🎤 🎥 📄 H-P ⓘ ⚙️

See me next week..

Grade boundary 0%

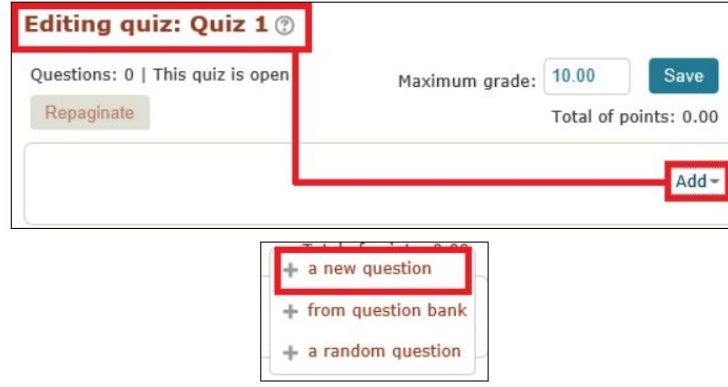
Add 3 more feedback fields

Şekil 4.51. Sınırlı Geri Bildirim

17. Sınava Soru Ekleme

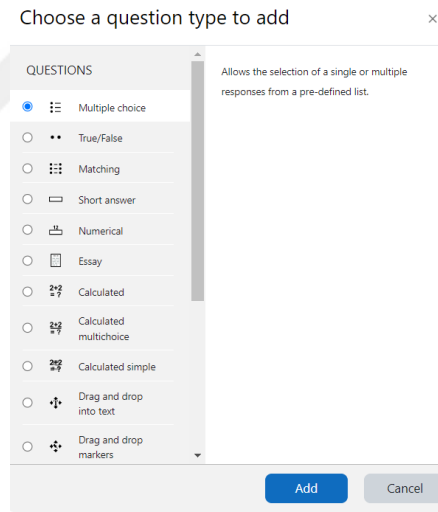
Moodle'da çeşitli sınav türleri mevcuttur. Hangi test türünü seçerseniz seçin, soru oluşturmak için benzer süreçlerden geçmeniz gerekecektir. Soru ekleme, cevap seçenekleri oluşturma, cevapları karıştırma, cevapları notlandırma ve testinize geri bildirim seçenekleri ve ipuçları eklemenin adım adım ilerlemesini göstermek için örnek olarak Çoktan Seçmeli test seçeneğini kullanılmaktadır.

- Kısa Sınavı Seçimi:** Moodle'da kısa sınavınıza soru eklemek için kursunuzun ana sayfasından kısa sınavı seçilir.
- Soru Ekleme:** Bu yeni bir sayfada açılmaktadır. Bir soru eklemek için Ekle düğmesi seçilir. Ardından açılır menüden yeni bir soru seçimi yapılır. Bu, önceki sorunuzla aynı sayfada görünecek yeni bir soru oluşturulmuş olacaktır.



Şekil 4.52. Yeni Soru Ekleme

- c) Soru Türü Seçimi: Açılır menüde, teste eklemek istediğiniz soru türünü seçilir. Seçimle ilgili bir açıklamanın sağ sütunda görüneceği unutulmamalıdır. Aşağıda çoktan seçmeli bir sorunun açıklaması yer almaktadır.



Şekil 4.53. Soru Tipi Seçimi

- d) Soruyu Adlandırma: Seçtiğiniz soru türüne bağlı olarak bir sonraki ekran farklı görünecektir. Soru metni: Sorunun gövdesini buraya yazılır.

General

Category: Default for CONNECT 4 PLM (1)

Question name:

Question text:

Toolbar: Bold, Italic, Underline, List creation icons

Şekil 4.54. Soruyu İsimlendirme

- e) Cevap Seçenekleri Oluşturma: Çoktan seçmeli tarzda sorular seçtiyseniz, Soru metninin altında birkaç seçenek daha vardır. Burada otomatik yanıtlar gösterilmektedir ancak bu ayarları sınavınıza uygun olacak şekilde değiştirildiğinden emin olunur. İpucu: Olası yanıtlarınızdan biri "yukarıdakilerin hepsi" ise Seçenekleri karıştır kutusunun işareti kaldırılır.

One or multiple answers?

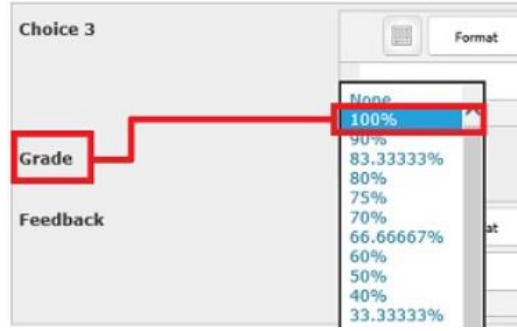
One answer only

Multiple answers allowed

One answer only

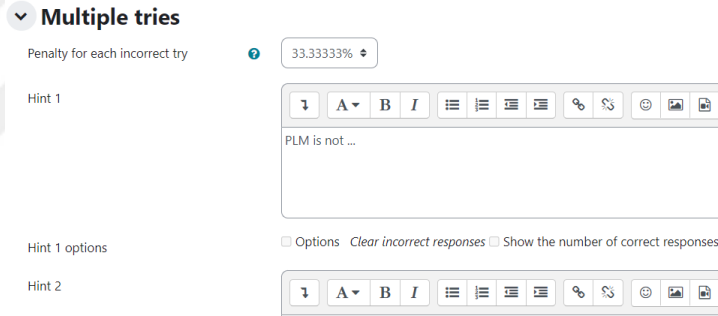
Şekil 4.55. Cevap Tipi Seçimi

- f) Doğru Yanıtları Belirleme İşlemi: Yanıtlar için olası tüm seçenekleri tanımlanır. Doğru yanıt için "Not" açılır menüsünün altında %100 seçilir (birden fazla doğru yanıtı sahip olma seçilmediği sürece). Ayrıca, bir öğrenci belirli bir yanıtı seçtiğinde otomatik geri bildirim girmek için bu alanı kullanılır.



Şekil 4.56. Doğru Yanıt Belirleme

- g) İpuçları Ekleme İşlemi: Testlere ipucu eklemek için sayfanın alt kısmındaki Çoklu Deneme Sekmesine gidilir ve ipucu metnini girilir. Bir öğrenci "ipucu göster" seçeneğine tıklarsa, belirtilen ipucu metni o soru için görünecektir.



Şekil 4.57. İpucu Ekleme İşlemi

18. Genişletilmiş Günlük Arama Eklentisi

Bu rapor, standart günlük raporu istenen olayları bulmaya izin vermediğinde site yöneticisi tarafından araştırma için kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

- Bir ay önce bazı kategorilerde kullanıcıya kimin rol verdiğini öğrenilir.
- Bazı IP veya alt ağlardan kullanıcılar tarafından sitede yapılan değişiklikleri listelenir.

- Bir kategorideki tüm kurslarda gerçekleşen olaylar tek bir listede görüntülenebilir.
- Bazı e-posta etki alanlarını kullanan kullanıcılar için başarısız oturum açma işlemleri bulunabilir.

Extended log search

Attention! This report uses non-optimised database queries. They may take a long time and produce high database load. It is highly recommended to specify time interval to speedup query.

Log store: Standard log

Filter

Event took place after: 12 April 2023 16:54 [Enable]

Event took place before: 12 April 2023 16:54 [Enable]

User: Moodle Admin

Search: [Search]

Show more...

Affected user: All users

Search: [Search]

Course category: PLM-101 / PLM FIRST SEMESTER

Search: [Search]

Search in: Specified category, all children categories, courses and modules

Şekil 4.58. Log Arama Ekranı

Time	User full name	Affected user	Event context	Component	Event name	Description	Origin	IP address
12 April 2023, 4:52:12 PM	Moodle Admin	-	Feedback: Try out new feedbacks.	Feedback	Course module viewed	The user with id '2' viewed the 'feedback' activity with course module id '197'.	web	212.252.139.48
12 April 2023, 4:51:53 PM	Moodle Admin	-	Feedback: Try out new feedbacks.	Feedback	Course module viewed	The user with id '2' viewed the 'feedback' activity with course module id '197'.	web	212.252.139.48
12 April 2023, 4:51:53 PM	Moodle Admin	-	Feedback: Try out new feedbacks.	System	Course module created	The user with id '2' created the 'feedback' activity with course module id '197'.	web	212.252.139.48
12 April 2023, 4:49:49 PM	Moodle Admin	Moodle Admin	Book: Learning Book	System	Course activity completion updated	The user with id '2' updated the completion state for the course module with id '85' for the user with id '2'.	web	212.252.139.48
12 April 2023, 4:49:41 PM	Moodle Admin	-	Course: CONNECT 4 PLM	System	Course viewed	The user with id '2' viewed the course with id '41'.	web	212.252.139.48
12 April 2023, 4:49:37 PM	Moodle Admin	-	Course: CONNECT 4 PLM	System	Course viewed	The user with id '2' viewed the course with id '41'.	web	212.252.139.48
26 March 2023, 9:56:17 PM	Moodle Admin	-	Course: CONNECT 4 PLM	System	User list viewed	The user with id '2' viewed the list of users in the course with id '41'.	web	212.252.142.24
26 March 2023, 9:56:12 PM	Moodle Admin	-	Course: CONNECT 4 PLM	Grader report	Grader report viewed	The user with id '2' viewed the grader report in the gradebook.	web	212.252.142.24
26 March 2023, 8:59:52 PM	Moodle Admin	-	Course: Fundamentals of PLM -5 CP	System	Course viewed	The user with id '2' viewed the course with id '30'.	web	212.252.142.24

Şekil 4.59. Log Arama Ekranı Örnek Sorgu Döngüsü

5. DURUM ÇALIŞMASI

5.1. MOODLE'DA EKLENTİ OLUŞTURMA:

Strasser'e (2011) göre MOODLE etkileşimli, söylemsel ve dinamik bir öğrenme ortamı olarak görülmektedir. MOODLE, çevrimiçi içerik oluşturma ve iş birliğini kolaylaştırır bu sayede öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci ve öğretmen-öğretmen etkileşimlerini destekleyen çeşitli sosyal ve iletişim araçları içerir. Açık kaynaklı bir ürün olarak MOODLE, özelleştirmelerde de esnektir ve kullanımı, satıcıların mülkiyet haklarından ziyade kullanıcılarının bilgi, öğrenme, kaynak ve yenilikçi ruhuyla şekillenir (Ozmen, Tepe, & Tuzun, 2018). Analiz, yorum yapmaya izin vererek çeşitli söylemsel araçlarla içerikler oluşturmak ve uyarlamak için kullanılan bir e-öğrenme yazılımıdır ve bir web sunucusu üzerinde kullanılmaktadır.

5.1.2 MOODLE KURULUMU

Kurulumu için aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekmektedir.

1. Gerekli yazılımların yüklenmesi: Moodle, PHP ve veritabanı yazılımları gerektirir. Sistemimizde öncelikle bu yazılımların yüklenmiş olması gerekir.
2. Moodle dosyalarının indirilmesi: Moodle'ın en son sürümünü Moodle.org sitesinden indirilebilmektedir.
3. Dosyaların sunucuya yüklenmesi: İndirilen dosyalar, FTP

veya SCP gibi araçlar kullanarak sunucuya yüklenmelidir.

4. Veri tabanı oluşturma: Moodle'ın verilerini saklaması için bir veri tabanı oluşturulur. MySQL, PostgreSQL veya diğer veri tabanı yazılımlarından birini kullanılabilir. (Moodle, 2022)
5. Konfigürasyon dosyasının ayarlanması: Moodle, kurulum sırasında bir konfigürasyon dosyası oluşturacaktır. Bu dosyada veri tabanı giriş bilgileri, e-posta ayarları ve diğer ayarlar yapılmaktadır.
6. Web tarayıcısı üzerinden kurulum: Moodle kurulum sürecini tamamlamak için, web tarayıcısı üzerinden sunucunun adresine gidilir ve kurulum sihirbazını takip edilmektedir. (Moodle, 2022)

Tez kapsamında CPanel üzerinde Moodle kurulumu tamamlanmıştır.

5.1.3 PLUG-IN GELİŞTİRME

Bilgilendirme:

- Bir eklenti oluşturmak için minimum dosyaların tutulması
- Eklentinin yüklenmesi
- Eklenti güvenlik erişimi
- Veritabanı Tabloları Ekleme
- Şablonları kullanma
- Veritabanına erişim
- Verileri CSV veya PDF'ye aktarma

- Sürümleri yönetme
- Dil dosyaları
- JavaScript'i eklentiye dâhil etme basamakları uygulanmaktadır.

Tez kapsamında yeni varlıklar oluşturulmuştur. Oluşturulan bu varlıklar müfredat ve eğitim yılı eklentilerini oluşturulacaktır. Müfredat eklentisi, bir Müfredat Varlığının "Programın Amacı", "Program çıktıları", "Tarih", "Hesaplanan AKTS", "Sürüm", "Toplam AKTS" niteliklerini saklamaya izin verir. EducationYear eklentisi ise bir eğitim yılına ait "Semester", "Year", "StartDate", "EndDate", "ECTS" değerlerinin saklanmasını sağlar. Böylece kullanıcı, eğitim yılının hangi yıl ve döneme bakmak istediğini aranabilmektedir.

Eklenti için Moodle 'da izlemek üzere özel bir veritabanı tablosu oluşturulacak ve veri ekleyen, verileri düzenleyen ve şablonları kullanarak verileri bir tabloda görüntülemek zorunda olan formların nasıl ekleneceği gösterilmiştir.

Moodle'ı geliştirmeden önce bazı ayarların yapılması gerekir:

- Moodle'ı yüklenir
- Tema tasarımcısı moduna çevrilir
- Geliştiriciye hata ayıklama mesajları
- JavaScript'i önbelleğe alma- kapalı
- Şablonları önbelleğe alma- kapalı
- Dil dizelerini önbelleğe alma- kapalı

5.2. EKLENTİ VE OLUŞTURMA BASAMAKLARI

Moodle'daki eklentiler eklenti türleri halinde düzenlenmiştir. Yönetici panelinde bir eklentilere genel bakış bölümü vardır. Ve bu, farklı eklenti türlerini gösterilir. Etkinlik modülleri gibi hepsi Moodle bileşeni altında yer alır, ödev gönderme eklentileri, ödevle ilgili eklentiler vb.

Ayrıca yerel adında bir kategori vardır ve yerel kategorisine bakıldığında, yerel eklentiler altında hiçbir eklenti olmadığını kolayca görülebilmektedir. Yerel bir eklenti, geliştiricinin istediği her şeyi yapabilen bir tür özel eklentidir.

Bu projede uygulama için EducationYear adında bir eklenti oluşturuldu. Böylece, yerel dizin altında yeni bir educationYear klasörü oluşturuldu. Bir eklenti oluşturmaya ilk başladığınızda sahip olmanız gereken dosya koleksiyonu vardır. Bunlardan ilki, ki en önemlisidir, version olarak adlandırılır.

5.2.1. VERSION.PHP DOSYASI OLUŞTURMA

Bu, eklentinin kök dizininde olması beklenen temel bir dosyadır. Eklenti kurulumu ve yükseltme işlemi sırasında kullanılan çeşitli özellikler içerir. Eklentinin verilen Moodle sitesiyle uyumlu olduğundan emin olmanın yanı sıra bir yükseltme gerekip gerekmediğini tespit etmeyi sağlar.

Dosya, açılış '<?php' etiketi ile başlayan ve aşağıdaki değişkenleri tanımlayan standart bir PHP dosyasıdır:

Eklentinin sürüm numarası. Format kısmen YYYYMMDDXX şeklinde tarih tabanlıdır; burada XX, eklenti sürümünün yayınlandığı yıl (YYYY), ay (MM) ve tarih (DD) için artan bir sayaçtır. Her yeni eklenti sürümünün bu dosyada bu sayıyı artırması gerekir, bu da Moodle çekirdeği tarafından algılanır ve yükseltme işlemi tetiklenir.

Yerel dizin altında bir educationYear ve version.php dosyası adında yeni bir dosya oluşturulmuştur. Sürüm numaralarını geliştirmek dört basamaklı bir yıl, iki basamaklı ay, iki basamaklı gün ve ardından bir alt sürüm numarasıdır.

```
//$plugin->version = yyyymmddxx;
```

Bu nedenle, bu eklentinin hangi Moodle sürümünü gerektirdiğine de karar verilmesi gerekir. Geliştiricinin, eklentinin Moodle'ın belirli bir başlangıç noktası veya başlangıç sürümüyle ilgili olduğundan emin olması gerekir. Bunu yapmak için, Moodle klasörünün en altına ve sürümüne inilir ve orada versiyona seçilirse, geliştirici versiyonun ne olduğunu görülebilir. Bu, şu anda yüklü olan Moodle sürümüdür, bu nedenle bu eklenti Moodle'ın bu sürümüyle ve potansiyel olarak gelecekteki sürümleriyle çalışacak şekilde tasarlamak en sağlıklıdır.

Ayrıca eklenti bileşenine bir ad vermeniz gerekir ve bu yerel bir eklenti olduğu için, eklenti adlarını ne zaman oluşturulursa oluşturulsun, eklenti bileşenine girilir ve eklenti türü için yerel ve ardından eklentinin adını girilir. Böylece gerçek klasörle eşleşmesi gerektiğini görürüz, personel yöneticisi ve yerelin yerel bir eklenti olan eklenti türüyle eşleşmesi gerekir, bu nedenle local_educationyear eklenti bileşenlerini gösterilir.

```
$plugin->component = 'local_educationyear';
```

CRON ve eklenti sürümleri hakkında ayarlar vardır, sadece sürüm adlı sürüm, bu nedenle sürekli değişebilen gerçek sürüm numarasına sahip olacaktır, ancak bunukullanıma sunduğunuzda sürüm sürümü, bunu büyük ve küçük sürümlere yükselteline bilindiğini görürüz.

\$plugin->cron Eklentinin cron işlevi çağrılarını azaltmaya izin verir. Ayarlanan değer, eklentinin cron işlevinin iki çağrısı arasında saniye cinsinden gereken minimum boşluğu temsil eder.

Bir eklenti için Moodle 'da olması gereken son bileşen eklenti olgunluğudur ve olgunluğu kararlı hale getiririz, aksi takdirde eklentinin yüklenmesine izin vermez.

```
defined('MOODLE_INTERNAL') || die();
$plugin->version = 2021101212;
$plugin->requires = 2021051703.00;
$plugin->cron = 0;
$plugin->component = 'local_educationyear';
$plugin->release = '1.0';
$plugin->maturity = MATURITY_STABLE.
```

Şekil 5.1. Versiyon Bilgisi

5.2.2. DİL DOSYASININ OLUŞTURULMASI

Yeni bir klasör oluştururuz ve dil için lang olarak adlandırırız, ardından dil klasörünün içinde farklı dillerde olabilmektedir. Başka bir klasör oluşturulmuş ve İngilizce için "en" olarak adlandırmanız gerekir. İngilizce klasörünün içinde, gerçek dil dosyasının saklanacağı bir dosya oluştururuz. Böylece yeni dosya ve dil dosyası, eklenti bileşeninin adı gibi yazılır. Yani, bu yerel bir eklenti olduğu için yerel olarak adlandırılır:

“/local/educationyear/lang/en/local_educationyear.php” bizim dil dosya adresimizdir.

Bunlardan ilki eklenti adı olmalıdır. Bunun anlamı, Moodle 'da ekranda bir metnin görüntülenmesini istediğiniz her yerde, bunu kodlamak yerine, bu gerçek metnin ne anlama geldiğini yönetmek için dil dosyası yöneticisini veya dil modülünü kullanabileceğimizdir. Dolayısıyla, bu eklentinin içinde eklenti adı dizesi her kullanıldığında, "educationyear" metnine atıfta bulunulur.

```
$string['pluginname'] = 'educationyear';
```

```
$string['educationyear'] = 'Education Year';
```

Moodle içinde bir dil için geçersiz kılma ihtiyacı varsa, bu educationyear başka bir adla yeniden adlandırılabilir ve bunu tüm platformda küresel olarak değiştir.

Dolayısıyla, dil dosyaları metni ve metin görüntülerini daha sonra koda geri dönmek yerine ön uçtan yönetebilmek açısından önemlidir. Bu nedenle, özellikle değiştirilmesi veya yeniden adlandırılması gerekebileceğini düşündüğünüz şeyler için dil dosyalarına olabildiğince fazla bilgi koymaya alışmak önemlidir.

Ve bunun önemli bir yönü var, daha sonra bir PDF tablosu oluşturmaya gittiğinizde, eğitim yılı içindeki PDF tablosunun tüm başlıklarını oluşturmak için dil dosyasındaki başlıkları nerede kullanabileceğinize bakılması gerekecektir.

5.2.3. DİZİN DOSYASI OLUŞTURMA

Dizin dosyası, kullanıcının yerel eğitim yılına gittiğinde gördüğü ilk dosyadır. Dizin dosyası bir PHP dosyasıdır ve bu sayfada sahip olmamız gereken birkaç minimum gereksinim vardır ve bunu her seferinde bir adımda oluşturulması gerekmektedir. Moodle için bir yapılandırma dosyası var. Bu yüzden ilk şey yapılandırma dosyasını yüklenmiştir. Yani, iki klasör yukarıda bulunan bu yapılandırma dosyasına ihtiyaç vardır. "require_once '.././config.php';" Yani imleç educationyear'dadır.

Config.php dosyasının bir alt satırında bir yapılandırma dosyası vardır ve bu dosyada gerekli tüm yapılandırma ayarları burada bulunur.

Ve belirli değerlerin kullanımı vardır ve bunları buraya konulur. Ancak config'den kullanılacak global ayarlar kullanıcı veri tabanı ve config'dir. "global \$USER, \$DB, \$CFG;"

Kullanılacak diğer birkaç bit ve parça, biri sayfa URL'sini ayarlamaktır. "\$PAGE->set_url('/local/educationyear/index.php');" Navigasyon için kullanılır, bu nedenle url'yi yerel educationyear dizini olarak ayarlayacaktır, bu nedenle

sayfadaki bu sayfaya geri dönmesi gereken bir url varsa, yerel klasöre, educationyear ve dizine yönlendirecektir.

Ayrıca, bu sayfanın bağlamını belirlemeye ihtiyaç vardır.

```
“$PAGE->set_context(context_system::instance());
```

Yapılması gereken başka bir şey de kullanıcının oturum açtığından emin olmaktır, böylece "require_login(); Yani bu sayfaya erişmek için oturum açmış olması gerekir. Şimdi, izinlere ve hangi izinlerin erişmesi gerektiğine bakma basamağına gelinir.

Dolayısıyla, bu sayfada bir başlığa ihtiyaç vardır ve bunu yapmak için geteducationyear'ı kullanılır.

"\$Strpagetitle = get_string('educationyear',local_educationyear);". Bu kod, sayfa başlığı için İngilizce dil dosyasına veya şu anda ayarlar hangi dildeyse o dile gidilmesi gerektiğini gösterir. Local_educationyear dosyasını, dil dosyasına bakılır. İşte orada, local_educationyear ve sonra educationyear olarak adlandırılan ve sayfa başlığını educationyear olarak ayarlayacak olan sting'i bulunur. Dil dosyasına girilir ise, bir eklenti adı olmuştur, ancak henüz orada educationyear mevcut olmadığı görülür.

Bu sebeple, bunu kullanabilmek için bunu bir dize olarak gireriz.
"\$string['educationyear'] = 'educationyear';

Daha sonra bakılması gereken sayfanın içindeki sayfa başlığıdır, yani bir Moodle vardır, bir sayfaya bilgi göndermenin bir yolu vardır. Bu durumda, buna Sayfa denir. Bu sayfaya, görüntülendiğinde, başlığı str sayfa başlığına ayarlaması istenir, sayfayı açtığınızda sayfa başlığının görüldüğünü görebiliriz. "\$PAGE->set_title(\$Strpagetitle);".

Ayrıca sayfaya içerik çıktısı verebilir ve standart Moodle başlığının çıktısını alabilir.

"echo \$OUTPUT->header ();". Bu çıktı standart Moodle altbilgisi ilk görünüm için son sayfa tasarımıdır.

Ve şimdi eklenti, eklentiye kurmak ve test etmek için eklentide yeterli dosyaya ve yeterli bilgiye sahip olmuştur. Şimdi sıra eklentiye ilk kez kurmaya gelinmiştir.

```
//Includes
require_once('.../config.php');
require_once($CFG->libdir.'/adminlib.php');
require_once('functions.php');
global $DB, $USER, $CFG;

//Set page object
$url = new moodle_url('/local/educationyear/index.php');
$PAGE->set_url($url);
$PAGE->set_context(context_system::instance());
$PAGE->set_pagelayout('report');
$PAGE->requires->js('/local/educationyear/assets/educationyear.js');
require_login();
// yukarıdaki hazır geliyor.
```

Şekil 5.2.İndex.php Gereksinimleri ve Sayfa Nesnesi

5.2.4. PLUG-IN YÜKLENMESİ

Varsayılan olarak, Moodle'ın sürümü sadece bir sunucu kontrolü yapmayı sever. Bu nedenle, sayfayı bildirimler sayfasına açan ve doğrudan geçerli sürüm bilgilerini kontrol eden ve her şeyin yolunda olduğundan emin olan bir yönetici dizin sayfasına yönlendirilmektedir.

Çünkü educationyear eklentisini plugins klasörüne, yerel educationyear'a koyulur. Adı educationyear. Buradaki educationyear, "lang/en/educationyear.php" educationyear dizisinde bulunan educationyear eklenti adından gelmektedir. Eklentinin zaten ayarlanmış olan sürüm numarası vardır ve Moodle'dan istenen sürüm numarasına da sahiptir. Tüm bunlar tamam olduğu için, doğru Moodle sürümüne sahibiz ve eklentinin bir sürüm numarası var, tek yapılması gereken

Moodle veritabanını güncellemek olacaktır. Yeni eklenti yüklenir ve ilk eklentimiz başarıyla yüklenmiş olur.

Dizin sayfasında yapılması gereken tek şey dize eklemektir:

`$strpageheading=get_string('educationyear','local_educationyear');` ve sayfa başlığını sayfa başlığı dizesi olarak ayarlarız.

`$PAGE->set_heading($strpageheading);`

5.2.5. ŞABLON OLUŞTURMA

Sayfa işlevi oluşturmanın ilk kısmı sayfaya bir şablon eklemektir ve bu, arama işlevi için seçenekleri seçmemizi sağlayan şablon olacaktır. Bu, büyük şablonu olarak adlandırılan şeyi kullanmanın ilk kısmıdır.

İlk yapılması gereken eğitim yılı içerisinde bir templates klasörü oluşturmaktır. Templates adında bir klasör oluşturuldu. İlk şablon eklentinin arama çubuğu olur. "local/educationyear/templates/searchbar.mustache".

```

<div class="input-group mb-3">
  <div class="input-group-pretend">
    <label class="input-group-text" for="inputSelectGroup01">Term</label>
  </div>
  <select class="custom-select" id="term" name="term">
    <option value="First">First Term</option>
    <option value="Second">Second Term</option>
    <option value="Third">Third Term</option>
    <option value="Fourth">Fourth Term</option>
  </select>
  <div class="input-group-pretend">
    <label class="input-group-text" for="inputSelectGroup01">Year</label>
  </div>
  <select class="custom-select" id="year" name="year">
    {{#data}}
      <option value="{{year}}">{{year}}</option>
    {{/data}}
  </select>
  <div class="input-group-append">
    <button class="btn btn-outline-secondary" type="button" id="search" name="search">
      Search </button>
  </div> </div>
<h2>{{termname}} {{years}}</h2>

```

Şekil 5.3. Mustache Kod Sayfası

Moodle'da, mustache şablonları, talep üzerine bir sayfaya çekilebilen HTML tabanlı veya bazı HTML tabanlı içerik veya bilgiler oluşturmaya ve bunun içinde bazı veri yönetimi yapmaya izin verir. Dolayısıyla, bazı veriler içeren bir tablo varsa, şablonun tüm süreci aşırı derecede karmaşıkleştirmeden bunu doğru bir şekilde görüntülemesini sağlamıştır.

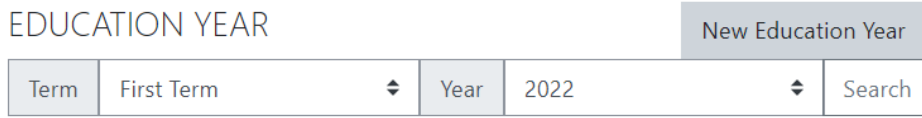
Varsayılan Moodle kullanılırken, Bootstrap varsayılan Moodle Boost temasının bir parçası olduğu için şablon Bootstrap kullanır. Bu, girdi gruplarının kullanılabileceği anlamına gelir. Bir girdi grubu, "Term" adlı bir girdi bölümü oluşturmaya izin verir. Ardından, her bir dönemin adını ve oluşturduğumuz yılları içeren bir açılır liste veya seçim. Yapılacak son şey, arama yapmayı sağlayan bir düğmedir. Böylece, bir searchbar.mustache oluşturuldu. Ancak hiçbir değişiklik yok. İndeks sayfasına bakacak olursak, bu şablonu dahil etmeye ihtiyaç var. Bu

şablonu dizin sayfasına dahil etmek için, üstbilgi ve altbilgi arasında, şablonu bulmak için kullanılan şablondan render çıktısını yazmaya ihtiyaç vardır.

"echo \$OUTPUT->render_from_template('local_educationyear/searchbar', []);" bu kodda klasör dizini gösterilmiş ve educationyear olarak adlandırılmıştır. ". mustache" gibi nokta uzantılı bir bildirime gerek yoktur.

Ekstra küçük bir şey, bir şablonun şablona gönderilebilecek bir veri nesnesi de içermesiydi. O anda bu şablona girmesi gereken herhangi bir veriye ihtiyaç yoktu veya yoktu. Daha sonra olacak. Bu yüzden oraya sadece boş bir dizi koyduk çünkü bir şablon normalde orada bir yığın veriye sahip olmuştur.

Görüntülenmek üzere çağrıldığında:



EDUCATION YEAR		New Education Year
Term	First Term	Year 2022
		Search

Şekil 5.4.Education Year

Arama çubuğunun altında veriler görüntülenmektedir. Bu nedenle arama sonuçları olarak adlandırılan ikinci bir şablona ihtiyaç vardı. Şablonlar dizini altında "searchresults.mustache" olarak yeni bir dosya oluşturulmuştur.

İçeriği arama sonuçları sayfasına ekleyin, bu sadece Bootstrap sınıfları ile yine Bootstrap kullanan bir tablodur. Orada dönem bilgileri, yıl, başlangıç tarihi, bitiş tarihi, vb. değerler yer almıştır.


```

<div class="card">
  <table class="table table-striped">
    <thead>
      <tr>
        <th>Semester</th>
        <th>Year</th>
        <th>Start Date</th>
        <th>End Date</th>
        <th>ECTS</th>
        <th></th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      <tr>
        <td>{{semestername}}</td>
        <td>{{year}}</td>
        <td>{{startdate}}</td>
        <td>{{enddate}}</td>
        <td>{{ects}}</td>
        <td><a href="eyears.php?id={{id}}"><i class="fa fa-edit"></i></a>
        <a href="javascript:;" data-toggle="modal" data-target="#sil_{{id}}"><i class="fa fa-trash m-1"></i></a></td>
      </tr>
    </tbody>
  </table>
  <div class="modal fade" id="sil_{{id}}" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="exampleModalLabel" aria-hidden="true">
    <div class="modal-dialog" role="document">
      <div class="modal-content">
        <div class="modal-header">
          <h5 class="modal-title" id="exampleModalLabel">Warning</h5>
          <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
            <span aria-hidden="true">&times;</span>
          </button>
        </div>
        <div class="modal-body">
          Do you want to delete <strong><q>{{semestername}} {{year}}</q></strong> educationyear?
        </div>
        <div class="modal-footer">
          <button type="button" class="btn btn-secondary" data-dismiss="modal">Close</button>
          <a href="eyears.php?id={{id}}&process=delete">
            <button type="button" class="btn btn-primary">Yes, Delete</button>
          </a>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="card-body"><p>There are no results.</p></div>
</div>

```

Şekil 5.5. Arama Sayfası

Ayrıca "{{#data}}" veri olarak adlandırılır. Veri, şablona gönderilen bilgilerden gelir. Bu durumda, çok sayıda veri satırı varsa, tr veya bu satırı tekrarlayacak ve her bir ilk, dönem, yıl, başlangıç tarihi, bitiş tarihi ve vb. Ve başında bir "#" olduğu görülmüştür. Yani, #data ve sonra bir tür kapanış etiketi olan "/data". Bir "^" sembolü var, yukarı çıkan küçük bir ok. Bunun anlamı, eğer içinde veri yoksa, o zaman bu bilgi parçasını görüntüleyin, yani sonuç bulunmamıştır.

Sonuncu yapılması gereken ise sonuç mustache'ı sayfaya eklemek olmuştur.

```

"echo $OUTPUT->render_from_template
('local_educationyear/searchresults', [ ]);"

```

5.2.6. JAVASCRIPT EKLEMEK

Yapılması gereken ilk adım, JavaScript veya JavaScript içeriğinin bir sayfaya nasıl aktarılacağını öğrenmektir ve bu son derece yararlıdır çünkü eklenti arka planda çok sayıda JavaScript'e ihtiyaç duyabilir, oldukça basittir.

Öncelikle bir JavaScript dosyasına ihtiyaç vardı. Bir JavaScript dosyası oluşturmanın yolu, "assets" adlı bir klasör oluşturmak için yeni klasöre gitmektir. Varlıklar klasöründe yeni bir dosya oluşturuldu ve bu yeni dosyanın adı "educationyear.js" olacak. Böylece assets klasöründe bir JavaScript dosyası oluşmuş olur.

Moodle'ın JavaScript'i işleme şekli nedeniyle eklenmesi gereken ilk şey bir require'dir, "require(['core/first', 'jquery', 'jqueryui', 'core/ajax'], function (core, \$, bootstrap, ajax) {});".

Bunun anlamı, bu JavaScript dosyası yüklendiğinde, Moodle'dan temel JavaScript bileşenlerini alır. Kullanılabilmesi için bunları da bu fonksiyonun içine dahil edilir.

Tipik olarak, ne zaman JQuery kullanılsa veya JavaScript kullanılsa "\$(document). ready (function () { })" yani sayfa yüklendiğinde bu fonksiyon çağrıldı.

Ayrıca, arama çubuğunun arama düğmesi için bir tıklama işlevine ihtiyacı oluşmuştur.

```
$('#search').click(function () {
    |         | searchededucationyear();
});
```

"searchbar.mustache" dosyasındaki arama çubuğuna bakarsanız, orada "search" adında bir düğme oluşturulmuştur. Yani bir yönetici bu butona tıkladığında "searcheducationyear();" butonuna gider.

```
function searchededucationyear() {
    console.log('search education years');
    window.open("index.php?term=" + $('#term').val() + "&year=" + $('#year').val(), '_self');
```

Şekil 5.6. Arama Kodu

Ancak çalışmadığı görülmüştür. Bu nedenle aşağıdaki kod, gereksinimlerin yolu olarak dizin sayfasına eklenmiştir.

```
$PAGE->requires->js('/local/educationyear/assets/educationyear.js');
```

Şekil 5.7. Gereksinim Ekleme

Böylece, arama sayfaı yeniden yüklemek için etkinleştirildi ve ardından aşağıdaki bileşenin içine doğru verileri yerleştirdi. Ancak arama düğmesiyle ilgili düzeltilmesi gereken bir şey vardı. Arama düğmesine tıklandığında URL değişir ancak sayfanın yeniden yüklenmesi nedeniyle açılır liste Terim değişmiştir. Bu sorunu çözmek için sayfanın URL'den terim ve yıl parametrelerine ihtiyaç oluşmuştur. Bunu yapmak için belge hazırlandıktan sonra gelen basit bir işlev oluşturuldu.

```
var params = {};
window.location.search
    .replace(/[/?&]+([^\=&]+)=([^\&]*)/gi, function (str, key, value) {
        params[key] = decodeURIComponent(value);
    });
```

Şekil 5.8. Yeniden Yükleme Kodu

"Term" ve "Year" parametrelerinin var olup olmadığını kontrol etme gereksinimi oluşmuştur. "Term" ve "Year" parametresinin bir değeri varsa, her iki açılır listeye de Dönem ve yıl ile aynı değeri seçmelerini sağlandı.

```
if (params['term']) {
    $('#term option[value=' + params['term'] + ']').attr('selected', 'selected');
}
if (params['year']) {
    $('#year option[value=' + params['year'] + ']').attr('selected', 'selected');
}
```

Şekil 5.9.Term ve Year Parametre Seçim Kodu

5.2.7. ŞABLONA VERİ GÖNDERMEK

Bu bölümde, parametreler URL'den alınır ve bunu yapmak basittir çünkü Moodle bunu yapmayı kolaylaştırır. Parametreler eklentisi Dönem ve Yıl bilgilerine ihtiyaç duyar. Dizin sayfasındaki oturum açma gerektir kodunun altında.

```
$term = optional_param('term', '', PARAM_TEXT);
$year = optional_param('year', '', PARAM_TEXT);
```

Şekil 5.10. Parametre Seçimi

Bu kod, Term ve Year'ın arama çubuğunu kullanarak doğru değerleri getirip getirmediğini kontrol eder. Bunu yapmak için Moodle'a Term ve Year değişkenlerini şablon için çıktı oluşturucuya göndermesini söylemek gerekir, böylece şablon bu değerleri kullanabileceğini bilir.

Bunu yapmak için yeni bir nesne oluşturuldu çünkü render şablonuna gönderilecek bir nesneye ihtiyaç oluşmuştur.

```
$obj = new stdClass();
$obj->term = urldecode($term);
$obj->years = $year;
$obj->termname = $term.$termname;

echo $OUTPUT->render_from_template('local_educationyear/searchbar', $obj);
```

Şekil 5.11. Render Fonksiyonu

Bu, verilerin veya nesnenin yanı sıra dönem ve yılın da nesnede saklandığı anlamına gelir.

Product Lifecycle Management Education Year

EDUCATION YEAR

Term: First Term Year: 2023

Semester	Year	Start Date	End Date	ECTS
Third Term	2025	2024-09-01	2025-01-01	30
Second Term	2024	2024-02-01	2024-06-01	30
First Term	2023	2023-09-01	2024-01-01	30

Şekil 5.12. EducationYear Anasayfası

connect Home Dashboard My courses Site administration

Education Year

Education Year Content

Year: 2024

Term: Third Term

Start Date: 15 September 2023

End Date: 15 January 2004

ECTS: 28

Save Cancel

Şekil 5.13.EYear Sayfası

+ Seçenekler

	id	semestername	startdate	enddate	ects	year
☐ Düzenle Kopyala Sil	3	First Term	2021-09-23	2022-02-01	30	2021
☐ Düzenle Kopyala Sil	4	Second Term	2022-03-01	2022-07-01	30	2021
☐ Düzenle Kopyala Sil	11	First Term	2022-01-10	2022-06-28	30	2022
☐ Düzenle Kopyala Sil	12	Second Term	2024-01-14	2024-07-25	24	2024
☐ Düzenle Kopyala Sil	13	First Term	2022-01-09	2023-01-09	30	2023

Tümünü işaretle Seçilileri: Düzenle Kopyala Sil Dışa aktar

Şekil 5.14.Local_EducationYear.db Sayfası

connect Home Dashboard My courses Site administration

Product Lifecycle Management Curriculum

Curriculum

Education Year New Curriculum

Curriculum Name	Creation Date	Version	ECTS	TOTAL ECTS	
PLM-101	2023-09-01	101	90	0	

Şekil 5.15. Müfredat(Curriculum) Sayfası

+ Seçenekler

	id	name	purpose	output	creation_date	version	ects	total_ects	e_years	lesson
☐	5	PLM	<p dir="ltr" style="text-align: left;">Purpose of ...	NULL	2023-03-09	edc32	30	0	13	14
☐	6	PLM - 101	<p dir="ltr" style="text-align: left;">Curriculum ...	NULL	2023-01-21	plm101	140	0	13	10
☐	7	PLM - 102	<p dir="ltr" style="text-align: left;">Curriculum ...	NULL	2021-01-21	PLM102	240	0	3	14

Tümünü işaretle Seçimleri: Düzenle Kopyala Sil Dışa aktar

Şekil 5.16.Local_Curriculum.db Sayfası

connect Home Dashboard My courses Site administration

curriculum

Curriculum Content

Curriculum Name

Curriculum Purpose

Curriculum Output

Number of Lessons

Version

ECTS

Date

Education Year

Save Cancel

Şekil 5.17.CurriculumAdd-update.php

Number of Lessons

Version

ECTS

Date

Education Year

29

April

2023

Third Term 2025

Third Term 2025

Second Term 2024

First Term 2023

Şekil 5.18. Curriculum- EducationYear Bağlama İşlemi

6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, üniversitemizin de içinde yer aldığı “Connect4PLM: Avrupa Toplulukları Bünyesinde Ürün Yaşam Döngüsü Yönetiminde (PLM) Disiplinler Arası Yüksek Lisans Programı için E-Öğrenme İçeriği Oluşturma” projesi kapsamında, PLM alanına özel bir e-öğrenme içeriği oluşturulması hedeflenmiştir. Bu kapsamda ADDIE öğretimsel tasarım modeli kullanılarak işbirlikli bir eğitim programı geliştirmeye yönelik bir çalışmanın gerekliliği, oluşturulan program için yeni varlıkların oluşturulması ve yönetilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada, birçok e-öğrenme platformu incelenmiş ve yapılan inceleme sonucu günümüzde en fazla içerik üretilen Moodle özelinde bir e-öğrenme platformu ve varlıklarının yönetimi uygulaması tasarlanılmıştır. Bu tasarıma ulaşılabilmek için sırası ile önce kurulacak platform için yeni varlıklar ER-Diagram’ları aracılığı ile belirlenmiş ve belirlenen varlıklar Ontolojik olarak incelenmiş, gerekli sorgular oluşturularak farklı yaklaşımlar ile yenilikçi bir varlık yönetimi tasarlanması sağlanılmıştır.

Oluşturulan işbirlikli varlık yönetiminin gerçekleştirilmesi üzerine Moodle üzerinde bir müfredat dönemini kapsayacak şekilde öğretim görevlileri için bir rehber niteliğinde içerik ve varlık yönetim rehberi oluşturulmuştur. Oluşan yeni varlık ihtiyacının giderilmesi üzerine bir eğitim dönemi ve müfredat bilgilerinin tutulduğu yeni iki eklenti yazılarak bunlar sisteme dâhil edilmiştir. Oluşturulan eklentiler kendi içinde birbiri ile ilişkilendirilmişlerdir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Athanassopoulos S.,Katsikarelis T.,&Papaioannou E., (2012).**Ceid-Pad: A MOODLE-basedcoursemanagementsystem. Proceedings Of Edulearn12 Conference, 2-4 July 2012, Barcelona, Spain.
- Benis, A., Nelke, S. A., & Winokur, M. (2021).** Training the Next Industrial Engineers and Managers about Industry 4.0: A Case Study about Challenges and Opportunities in the COVID-19 Era. *Sensors*. MDPI.
- BuiltWith. (2023, 07 13).***Learning Management System Usage Distribution in the Top 1 Million Sites*. builtwith: <https://trends.builtwith.com/cms/learning-management-system> adresinden alındı
- Dargut , T., Torun, F., & Erdem, M. (2016).***Uzaktan eğitim araştırmaları üzerine kesitsel bir alan yazın incelemesi*. Anadolu Üniversitesi. AUAd.
- Draskovic, D., Misic, M., & Stanisavljevic, Z. (2016).** Transition from traditional to LMS supported examining: A case study in computer engineering: A CASE STUDY IN COMPUTER ENGINEERING. *Computer Applications in Engineering Education*. Wiley.
- FAO. (2021).***E-learning methodologies and good practices*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ghirardini, B. (2011).***E-learning methodologies A guide for designing and developing e-learning courses*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- González, C. S., & Izquierdo, F. B. (2007).** Integrating an educational 3D game in Moodle. *Simulation & Gaming* (s. 399-413). SAGE Publications.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2007).** What is instructional design? R. Reiser, & J. Dempsey içinde, *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (s. 10-16). New Jersey: Pearson Education.
- Gülnar, B. (2008).** BİLGİSAYAR VE İNTERNET DESTEKLİUZAKTAN EĞİTİM PROGRAMLARININ TASARIM, GELİŞTİRME VE DEĞERLENDİRME AŞAMALARI SUZEP ÖRNEĞİ. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (s. 259-271). Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Jones, E. R. (2002).** Implications of SCORM and Emerging E-learning Standards On Engineering Education. *2002 GSW Proceedings*.
- Kaleci, D. (2011).** Açık Kaynak Kodlu Öğrenme Yönetim İstemi Olan Moodle'da Sınav Yönetimi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (s. 155-163). Adana.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kaleci, D., & Kapıdere, M. (2014).** MOODLE İçin Web Tabanlı SCORM Paketi Tasarımı: Soru ve Sınav Hazırlama Örneği. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education* (s. 29-39). JITTE.
- Keengwe, J., & Kidd, T. T. (2010).** Towards Best Practices in Online Learning and Teaching in Higher Education. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*.
- Lievens, F. (2011).** *Human Resource Management, Back to Basics*. Lannoo.
- Lujara, S. (2010).** *DEVELOPMENT OF e-LEARNING CONTENT AND DELIVERY FOR SELF LEARNING ENVIRONMENT*.
- Moodle. (2022, Aralık 26).** Moodle. Moodle.org: <https://docs.moodle.org/402/en/Features> adresinden alındı. (Erişim tarihi: 30 Ocak 2023)
- Morales , G., Moreno , G., & Rojas, M. (2021, February 11).** The Transformation of Higher Education After the COVID Disruption: Emerging Challenges in an Online Learning Scenario. *Frontiers in Psychology*.
- Noy, N.F., McGuinness, D.L.:** Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology. http://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf. (Erişim Tarihi: 30 Ocak 2023)
- Naz, T., & Khan, M. (2018).** *Functionality Gaps in the Design of Learning Management Systems*. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*.
- Ozan, Ö. (2008).** Öğrenme Yönetim Sistemlerinin Değerlendirilmesi. *XIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri*. Ankara: 22-23 Aralık 2008 Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Ozmen, B., Tepe, T., & Tuzun, H. (2018).** Adapting a Residential Course to Web-Based Blended Learning. *Eurasian Journal of Educational Research* (s. 115-136). EJER.
- Pamukçu, B. S., & Çakır, H. (2020).** İşbirlikli Öğrenmeyi Destekleyen Üç-Boyutlu Sanal Öğrenme Ortamı Geliştirilmesi: Bir Durum Çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 530-563.
- Saltsman, G., & Shelton, K. (2011).** *Instructional Design: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. IGI Global.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Song, I.-Y., Evans, M., & Park, E. (1995). A Comparative Analysis of Entity-Relationship Diagrams. *Journal of Computer and Software Engineering* (s. 427-459). Philadelphia: College of Information Science and Technology.

Üniversitesi, A. S.-A. (2019, Eylül 9).<https://www.youtube.com/>. ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİ : https://www.youtube.com/watch?v=wx9b_v5cKV4 adresinden alındı

Wheeler, D. A. (2011, Ağustos 5).*How to Evaluate Open Source Software / Free Software (OSS/FS) Programs.* dwheeler.com: https://dwheeler.com/oss_fs_eval.html#:~:text=The%20basic%20steps%20for%20evaluating,analysis%20of%20the%20top%20candidates. adresinden alındı

Yakit, O., & Ismailova, R. (2018). Learning Management System Implementation. Case Study on User Interface Configurations. *MANAS Journal of Engineering*. MANAS: Kyrgyz Turkish Manas University.

TEŞEKKÜR

Tez çalışma sürecim boyunca bilgi ve tecrübelerini hiç esirgemeyen, her konuda gösterdiği destek, anlayış ve özverileri için değerli danışmanım Prof. Dr. Murat Osman ÜNALIR'a çok teşekkür ederim. Tez çalışmamın şekillenmesine katkıda bulunan değerli jüri üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Emine SEZER ve Dr. Öğr. Üyesi Okan BURSA (İzmir Bakırçay Üniversitesi)'ya çok teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olup bu süreçte bana destek olan başta küçük kızım Naz Irmak DİRİKOLU ve aileme çok teşekkür ederim.

04 / 09/ 2023

İlter DİRİKOLU

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Uyruğu: T.C.

Adı-Soyadı: İlter DİRİKOLU

Eğitim Bilgileri

Yüksek Lisans: Ege Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, 2023

Yüksek Lisans: Çanakkale Üniversitesi, Eğtm. Yön. Teftiş Planlama ve Eko. 2016

Lisans: Ege Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, 2020

Lisans: Kocaeli Üniversitesi Teknik Eğt. Fak., Bilgisayar Öğretmenliği, 2005

Lise : Ödemiş Hulusi Uçaçelik Anadolu Lisesi, 2000

Uluslararası Toplantılarda Sunulan Bildiriler

Dirikolu, İ., Ünalır, M.O., (2021). Collaborative Curriculum Development: An Ontological Approach. 1st International Conference on Education Technology and Online Learning (ICETOL2021). 22-24 September 2021, Ayvalık, BALIKESİR (Tez Kapsamında).

Yabancı Dil Bilgisi

İngilizce: Okuma, Yazma, Konuşma: İyi Seviyede

Almanca: Okuma, Yazma, Konuşma: Normal Seviye