

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜKSEKÖĞRETİM ÇALIŞMALARINDA ENTEGRE  
EDİLMİŞ HARMANLANMIŞ ÖĞRENME  
TEKNOLOJİSİNİN ETKİSİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Huda AL-JADER**

**Enstitü Anabilim Dalı : BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM  
MÜHENDİSLİĞİ**  
**Tez Danışman : Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK**

**Eylül 2018**

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

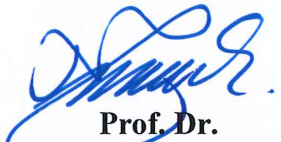
YÜKSEKÖĞRETİM ÇALIŞMALARINDA ENTEGRE  
EDİLMİŞ HARMANLANMIŞ ÖĞRENME  
TEKNOLOJİSİNİN ETKİSİ

DOKTORA TEZİ


Huda AL-JADER

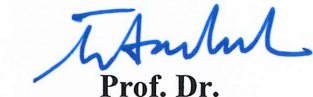
Enstitü Anabilim Dalı : BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM  
MÜHENDİSLİĞİ

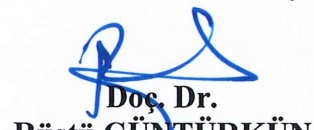
Bu tez 14.09/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr.  
Nejat YUMUŞAK  
Jüri Başkanı

  
Prof. Dr.  
Celal ÇEKEN  
Jüri Üyesi

  
Doç. Dr.  
Mehmet Barış HORZUM  
Jüri Üyesi

  
Prof. Dr.  
Ayhan İSTANBULLU  
Jüri Üyesi

  
Doç. Dr.  
Rüştü GÜNTÜRKÜN  
Jüri Üyesi

## **BEYAN**

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezde yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

Huda AL-JADER

14/09/2018

## TEŞEKKÜR

Bana sunduğu lütufla, bu araştırmayı başarılı bir şekilde nihayete erdirmemi sağlayan Allah'a şükürler olsun.

Doktora çalışmalarım esnasında yanımda olan ve beni destekleyen herkese minnettirim.

İlk olarak, doktora çalışmalarım esnasında danışmanım ve mentörüm olan Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK'a beni araştırma dünyası ile tanıştırdığı ve bu topluluğuna bir parçası olmama yardım ettiği ve desteğini hiçbir zaman esirgemediği için çok teşekkür ederim.

Prof. Dr. İbrahim OKUR'a bana destek verdiği ve tezimin uygulamalı çalışmalarımı mümkün kıldığı için müteőekkirim. Ayrıca, Dr. Öğr. Üyesi Yılmaz GÜNEY ve Dr. Ömer TAMER'e anketin öğrencilere dağıtılması hususundaki yardımları için teőekkürlerimi sunmak istiyorum. Prof. Dr. Zekeriya Parlak'a da e-kitap videolarına ihtiyacımız olduğunda, bize yardım ettiği için teşekkür ediyorum.

Bir e-öğrenme şirketi olan Cammlab Hindistan'a da bana araştırma için gerekli olan kaynakları sağladıkları için teşekkür etmek istiyorum.

Hepsinden önemlisi de, bu araştırmayı yaptığım süre boyunca, özellikle de ölkemden uzaklaştığım zamanlarda, benden dualarını, moral desteğini, anlayışını ve sabrını esirgemeyen aileme sonsuz teőekkürler.

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	ix
TABLolar LİSTESİ .....	x
ÖZET.....	xi
SUMMARY .....	xii
BÖLÜM 1.	
GİRİŞ .....	1
1.1. Mevcut Teknolojiye İlişkin Genel Bilgiler.....	1
1.2. Tezin Yapısı .....	7
1.2.1. Araştırmanın temel kavramları .....	9
1.2.2. Araştırma problemi .....	11
1.2.3. Araştırmanın amacı.....	12
1.2.4. Araştırmanın önemi .....	12
1.2.5. Araştırmanın sınırlılıkları .....	13
1.2.6. Araştırma metodolojisi .....	13
1.3. Yazın Taraması .....	13
1.3.1. Yazın taramasının amacı ve kapsamı.....	23
BÖLÜM 2.	
E-İÇERİK YÖNTEMLERİ VE ARAÇLARININ ESASLARI .....	28
2.1. Giriş.....	28
2.1.1. E-öğrenme sistemini geliştirmenin interaktif yöntemleri.....	29
2.2. E-Öğrenmenin Şartları ve Standartları.....	34
2.3. Öğretim Tasarımı Stratejileri.....	35

2.3.1. Standart ADDIE tasarım modeli.....	37
2.3.2. Esnek AGILE (Çevik) tasarım modelleri .....	40
2.3.3. Sınıfta yeni strateji ve sistematik yaklaşım benimsenmesi .....	41
2.4. Etkili e-Öğrenme Terminolojisi .....	43
2.4.1. Etkileşim türleri .....	44
2.5. E-Öğrenmede İçerik Yönetim Sistemi (ÖİYS) .....	46

### BÖLÜM 3.

E-ÖĞRENMENİN ESASLARI .....	48
3.1. Şartlar ve Standartlar .....	48
3.1.1. SCORM standartları .....	48
3.1.2. Madde 508 .....	52
3.1.3. AICC (havacılık endüstrisi bilgisayar tabanlı eğitim komitesi) özellikleriyle uyumluluk .....	52
3.1.4. Tin Can API .....	52
3.1.5. Cmi5 .....	54
3.1.6. HTML5 .....	56
3.2. Temel E-Öğrenme Yaklaşımları .....	58
3.2.1. Mobil öğrenme (m-öğrenme) .....	58
3.2.2. Cihaz, yer ve zamandan bağımsız öğrenme (u-öğrenme) .....	60
3.2.3. Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme.....	61
3.2.4. Etkileşimli e-kitap .....	63
3.2.5. İnteraktif dokunmatik ekran (İDE) .....	70
3.2.6. Sosyal ve işbirlikli öğrenme .....	75

### BÖLÜM 4.

E-ÖĞRENME SİSTEMİNİN KULLANILIRLIĞI .....	77
4.1. Giriş.....	77
4.2. İnteraktif Katılımın Önemi.....	78
4.2.1. E-öğrenme sistemlerinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesinde interaktif katılımın önemi .....	79
4.2.2. İnteraktif katılımın pedagojik önemi .....	79

4.3. E-Öğrenme İşlevselliğinin Değerlendirmesi.....	79
4.4. ÖYS'nin Özellikleri .....	80
4.5. İnteraktif Katılım Olanakları.....	84
4.6. E-Öğrenme Platformunun Tanımı ve Buna İlişkin Genel Bilgi.....	86
4.7. Docebo Öğrenme Yönetim Sisteminin Gereksinimleri .....	87
4.8. Docebo Öğrenme Yönetim Sisteminin Değerlendirmesi.....	89
4.9. DoceboÖYS Öğrenme .....	91
4.10. DoceboÖYS Toplantısı .....	93

## BÖLÜM 5.

E-ÖĞRENMEDE İÇERİK SUNMA YAKLAŞIMLARI .....	95
5.1. Harmanlanmış Eşzamanlı Öğrenme.....	95
5.1.1. Eşzamanlı sınıf bileşenleri.....	96
5.2. Yüksek Öğretimde Harmanlanmış Eşzamanlı Öğrenme .....	97
5.3. Harmanlanmış Eşzamanlı Öğrenme Araçları ve Tasarımları.....	100
5.3.1. Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme araçları.....	100
5.3.2. Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme tasarımı.....	105

## BÖLÜM 6.

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME YAKLAŞIMLARI .....	108
6.1. Giriş.....	108
6.2. Eğitim Teknolojisi ve “Yaratıcılık, İş Birliği, İletişim ve Eleştirel Düşünme” Dörtlüsü .....	109
6.3. Eşzamanlı Sınıf Projesini Geliştirme Süreci .....	110
6.4. Çevrimiçi Ders Yazılımı.....	111
6.4.1. İçerik sağlayıcısı arayüzü .....	111
6.4.2. Öğrenci arayüzü.....	112
6.4.3. Öğretmen Arayüzü.....	113
6.4.4. Yönetim arayüzü.....	114
6.4.5. Kaydedilmiş ders arayüzü .....	115
6.4.6. E-Sınıf ortamında interaktif dokunmatik ekran (İDE) kullanımı.....	115

6.5. Eşzamansız (ÖYS) Sınıf Projesini Geliştirme Süreci .....	117
6.5.1. Çevrimiçi DoceboÖYS platformunun yönetimi ve işletimi .....	118
6.5.2. Çevrimiçi ders yapılandırması .....	119
6.5.3. Çevrimiçi dersi yönetmeye ilişkin stratejiler .....	121
6.6. Çevrimiçi Öğrenmenin Değerlendirilmesi .....	126

## BÖLÜM 7.

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME: SONUÇLAR .....	128
7.1. Veri Analizi ve Sonuçlar .....	128
7.1.1. Öğrenci örneği .....	128
7.1.2. İstatistiksel analiz .....	130
7.2. Genel Değerlendirme .....	138

## BÖLÜM 8.

SONUÇ .....	141
KAYNAKLAR .....	149
EKLER .....	166
ÖZGEÇMİŞ .....	175



## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ADDIE	: Analysis Design Development Evaluation
ADL	: Advanced Distributed Learning
AICC	: Aviation Industry Computer-Based Training Committee
API	: Application Programming Interface
AU	: Assignable Unite
CAI	: Computer Assisted Instruction
CAM	: Content Aggregation Model
CBI	: Computer Based Instruction
CBT	: Computer Based Training
CD-ROM	: Compact Disc Read Only Memory
CGI	: Computer Generated Imagery
Cmi5	: Cracking The Mobile Learning Code
CRM	: Customer Relationship Management
CSS	: Cascading Style Sheet
C&U-Massage	: Ubiquitous Message on College Students
DoceboLMS	: Conjugation of doceo (first person singular future active
Docebo-Latin	indicative).
DoD	: United States Department of Defence
DVD	: Digital Versatile Disk
3D	: 3-Dimensional graphical representations
E-	: Electronic
ECBcheck	: European Community Building certification for e-learning in capacity Building
ECS	: Enterprise Cloud Solution
EPSS	: Electronic Performance Support System
FAQ	: Frequently Asked Questions

F2F	: Face-to-Face
FTP	: File Transfer Protocol
GPS	: Global Positioning System
GUI	: Graphical User Interface
HD	: High Definition
HDI	: Human Development Index
HTML5	: Hyper Text Mark-up Language
IBT	: Internet Based Training
ICT	: Information and Communications Technology
ID	: Instruction Design
IIS6	: Internet Information System
ILT-	: Instructor Led Training
ISD	: Instructional System Development
ITS	: Interactive Touch Screen
IWB	: Interactive White Board
LAN	: Local Area Network
LCMS	: Learning Content Management System
LMS	: Learning Management System
LO	: Learning Object
LRS	: Learning Record Training
M-Learning	: Mobile Learning
MMS	: Multimedia Messaging Service
MOIE	: Mobile Learning Environment
MONE	: Ministry of National Education
MP3	: Moving Picture Expert group audio layer3
MySQL	: Is an open-source relational database management system
PC	: Personal Computer
PDA	: Personal Digital Assistant
PDF	: Portable Document Format
PHP	: Hypertext Pre-processor
Plug-ins	: WordPress Plugins
ROI	: Return On Investment

RTE	:	Run Time Environment
SaaS	:	Software as a Service
SAU	:	Sakarya University e-Learning
SCA	:	Sharable Content Assets
SCORM	:	Sharable Content Object Reference Model
SCO	:	Sharable Content Object
SME	:	Subject Matter Experts
SMS	:	Short Message Service
SN- (S&N)	:	Sequencing and Navigation
SPSS	:	Statistical Package for the Social Sciences
SQL	:	Structured Query Language
TEL	:	Technology Enhanced Learning
TIN CAN	:	Tin Can API, Experience API, xAPI – three names for the same thing Two tin cans tied together with a string is synonymous with simple communication.
TIPS	:	Transportation Incentive Program System
TV	:	Television
U-Learning	:	Ubiquitous Learning
UNESCO	:	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VLE	:	Virtual Learning Environment
VOIP	:	Voice Over Internet Protocol
WBT	:	Web-Based Training
Wi-Fi	:	Wireless

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. E-öğrenme modeli.....	29
Şekil 3.1. Fizik-II Proses Diyagramı.....	66
Şekil 3.2. İnteraktif ekran ve Eğitim İçin Ekranları Öğrenin.....	72
Şekil 4.1. Öğrenme Yönetim sistemi ortamı.....	78
Şekil 4.2. DoceboÖYS sistemi.....	87
Şekil 4.3. DoceboÖYS Platformu Arayüzü .....	88
Şekil 4.4. Yetkilerin Dağıtımı .....	91
Şekil 5.1. Harmanlanmış öğrenme modelleri.....	103
Şekil 6.1. Çevrimiçi öğrenme modeli .....	109
Şekil 6.2. Öğretmen ve öğrenci arasında interaktif dokunmatik ekran üzerinden gerçekleştirilen paylaşım. ....	116
Şekil 6.3. DoceboÖYS altyapısı .....	118
Şekil 6.4. Öğretim Materyali (FizikII) için DoceboÖYS'nin genel yapısı.....	121

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1. Yazın Taraması.....	26
Tablo 3.1. Eşleştirme kılavuzları .....	64
Tablo 7.1. Öğrencilerin e-Kitap kullanımının ortalaması ve standart sapması.....	131
Tablo 7.2. Öğrencilerin ÖYS kullanımının ortalaması ve standart sapması.....	132
Tablo 7.3. Öğrencilerin e-Sınıf kullanımının ortalaması ve standart sapması.....	132
Tablo 7.4. Öğrencilerin e-Kitap kullanımının sıklığı ve yüzdesi.....	133
Tablo 7.5. Öğrencilerin e-Kitap kullanımının sıklığı ve yüzdesi.....	133
Tablo 7.6. Öğrencilerin ÖYS kullanımının sıklığı ve yüzdesi.....	134
Tablo 7.7. Öğrencilerin ÖYS kullanımının sıklığı ve yüzdesi.....	134
Tablo 7.8. Öğrencilerin e-Sınıf kullanımının sıklığı ve yüzdesi.....	135
Tablo 7.9. Öğrencilerin e-Sınıf kullanımının sıklığı ve yüzdesi.....	136
Tablo 7.10. Çevrimiçi Öğrenme anketleri Cronbach'ın Alfa'sı Analizi.....	138

## ÖZET

Anahtar kelimeler: e-Sınıf, e-Öğrenim, e-İçerik, Yükseköğretimde e-öğrenme, M-öğrenme, sosyal öğrenme, u-Öğrenme ve harmanlanmış Öğrenme.

Günümüzde, eğitim teknoloji ve internet kullanımıyla önemli değişimler yaşamakta, yeni öğretim ve öğrenim yöntemleri geliştirilmektedir. Bilgi edinimini teşvik etmek için yaygın şekilde kullanılan öğretim yöntemlerinden biri de çeşitli formatlarda mevcut olan sanal ortamların kullanımını kapsamaktadır. Çevrimiçi olarak erişim sağlanabilecek öğretim-öğrenim sistemleri bu ortamlara örnek olarak gösterilebilir. Bu araştırma özellikle, çevrimiçi öğrenme içeriğinin tasarımı ve uygulanması için BİT araçlarını kullanarak öğrenim ve öğretim materyalleri sunmaktadır. Bu durum aşağıda belirtilenlere odaklanmış üç temel alanı kapsamaktadır; 1.) e-Kitap kullanarak etkileşimli multimedya ders içeriği (e-İçerik) tasarımı ve uygulaması; 2.) Karma eşzamansız öğrenmeye entegre edilmiş ÖYS, e-Ödev, e-Sınav tasarımı ve uygulaması; 3.) Etkileşimli e-Sınıf oluşturmumu ve uygulaması.

Hem eşzamanlı hem de eşzamansız teknolojilere dayalı, entegre edilmiş karma çevrimiçi ders, eğitimcilerin yüz yüze öğrenmeyi desteklemelerinin yanı sıra, çevrimiçi öğrencilere işbirlikli faaliyetler ve öğrenme kaynakları sunmalarına da imkân tanımaktadır. Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü'nde eğitim gören örnek grubundaki 122 öğrenci rastgele seçilmiştir. Veri toplamak için 40 soru içeren bir anket oluşturulmuş ve anketten alınan sonuç SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında, e-Kitap kullanımına ilişkin elde edilen ilk bulgular şu şekildedir; Öğrencilerin çoğunluğu (%57.4'si) internet erişimi için akıllı telefonlarını kullanmaktadır, e-Kitap üzerinde geçirilen zamana yönelik incelemeler öğrencilerin %52.2'inin bu hususta bir saatlik bir zaman harcadığını ortaya koymuştur. Yapılan veri analizi "Katılıyorum" ve "Kesinlikle katılıyorum" şıklarının ilgili ankette en çok işaretlenen şıklar olduğunu göstermiştir. ÖYS platformunun kullanımına ilişkin elde edilen bulgular, öğrencilerin %59'unun internet erişimi için akıllı telefonlarını kullandığını ve %57.4'inin ÖYS platformu üzerinde bir saatlik bir zaman geçirdiğini göstermiştir. Yapılan veri analizi "Katılıyorum" ve "Kesinlikle katılıyorum" şıklarının ilgili ankette en çok işaretlenen şıklar olduğunu ortaya çıkarmıştır. e-Sınıf sisteminin 18 öğrenci kullanımına ilişkin elde edilen bulgular ise öğrencilerin %66.7'sinin internet erişimi için akıllı telefonlarını kullandığını göstermiştir. Yapılan veri analizi "Katılıyorum" ve "Kararsızım" şıklarının ilgili ankette en çok işaretlenen şıklar olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmadan alınan tüm bu sonuçlar, daha fazla öğrencinin bulut ve HTML5 teknolojileri kullanarak sesli ve görüntülü derse daha kolay erişim ve paylaşım imkânı sunan çevrimiçi öğrenme araçlarıyla öğrenmeye teşvik edilmesi gerektiğini göstermektedir.

# **THE IMPACT OF INTEGRATED BLENDED LEARNING TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION STUDIES**

## **SUMMARY**

Keywords: e- Classroom, e-Learning, e-Contents, e-Learning in higher education, M-learning, social learning, u-Learning and blended Learning.

Nowadays, with the use of technology and the Internet, education is undergoing significant changes, contemplating new ways of teaching and learning. One of the widely methods of teaching used to promote knowledge consists in the use of virtual environments available in various formats, taking as example the teaching-learning systems, which are available online.

This research is specifically provided the learning and teaching materials by using ICT tools for the implementation and design of online learning content. It covers three main areas focused on: 1) Design and implement interactive multimedia courses content (e-content) by using eBook; 2) Design and implement LMS, e-assessment and e-exams integrated into blended asynchronous learning; and 3) Create and implement interactive e-classrooms. Integrated blended online course relying on both synchronous and asynchronous technologies allows educators to provide collaborative activities and learning resources to online students, as well as supporting F2F learning. A sample of 122 students from physic Department at the Arts Science Faculty in Sakarya University has been randomly selected. A questionnaire of 40 items was developed to collect data and analysis of the result has been performed by using SPSS program. The study is initial finding on the using of eBook is as follows: the majority of the students 57.4% use Smart phones to access internet, regarding the period of time using eBook and it was found that 52.2% of the students spend one hour. The analysis of the data has shown that most items were on "Agree" and "Strongly agree". When using LMS platform the responses indicate that of the 59.0% of the students use Smart phones device for internet accessing, regarding the period of time using LMS platform. It was found that 57.4% of the students spend one hour. The analysis of the data has shown that most items were on "Agree" and "Strongly agree". When using the e-Classroom system, a sample of 18 responses indicate that 66.7% of the students use Smart phones device for internet accessing and the analysis has shown that most items were on "Agree" and "Nature". These results lead to the fact that the highest amount of students should be motivated to learn by an online learning tool, which provide easier access and downloading the video and audio lesson using cloud and HTML5 technologies.

# BÖLÜM 1. GİRİŞ

## 1.1. Mevcut Teknolojiye İlişkin Genel Bilgiler

Herhangi bir işlemsel veya bilimsel projenin başarıya ulaşmasının anahtarı bu projeye ait araçların edinilmesinde yatmaktadır, içerisinde bulunduğumuz çağın ise bu araçlara sahip olma çağı olduğu şüphe götürmez bir gerçektir.

Bu araçlardan biri de özellikle teknolojik devrimden sonra bireylerin ve çeşitli kurumların hayatına önemli ölçüde etki etmiş teknik becerilerdir.

Topluluklarını, eğitim kuruluşlarını etkileyen ve özellikle daha etkin bir eğitim gereksinimiyle zorluklarla başa çıkan en önemli kurumlar muazzam bir bilişsel sürece ayak uydurabilecek bireyler yetiştirmeyi amaçlar.

Birçok üniversite özellikle yükseköğretim sektöründeki Bilişim ve İletişim Teknolojisi'nin(BİT) güncel gelişiminden faydalanarak tüm eğitim alanlarına ait yükseköğretim seviyesini artırmadaki önemi sebebiyle tüm dünyada kullanımı giderek artan interaktif e-Eğitim teknolojilerini kullanmaktadır.

BİT yaklaşımı öğrencilerin algısını ve daha önce onlara sunulmamış araç ve kaynak kullanımlarını genişletmede etkili olacaktır. Yeni öğrenim sistemi, mezun olmuş öğrencilerin eğitimsel kazanımlarına devam etmelerini ve lisans üstü öğrenime başlamalarını sağlayarak etkin bir biçimde iş piyasasına dahil olmalarıyla sonuçlanacaktır. Öğrenim teknolojisi öğrenmeyi, öğretmeyi ve değerlendirmeyi desteklemede kullanılacak iletişim, bilgi ve diğer ilgili teknolojilerin bir birleşimidir. Öğrenim teknolojisi “bir bilgi kütüğünün öğrenim ve öğretimin tasarımına, uygulanmasına, yönetimine ve değerlendirmesine sistematik bir şekilde uygulanmasıdır” [1].



e-Öğrenme (veya eÖğrenme) elektronik medya öğeleri ve eğitimsel teknolojinin yanı sıra bilgi ve iletişim teknolojilerden (BİT) faydalanma sağlayan bir öğrenmedir. Metin, ses, görüntü, animasyon, video gibi birçok medya öğesini bünyesinde barındıran e-Öğrenme aynı zamanda teknoloji uygulamalarından, ses veya video kaset, uydu TV, CD-ROM, bilgisayar tabanlı öğrenme, yerel intranet/ extranet ve web-tabanlı öğrenme gibi işlemlerden faydalanır. Mekân sınırı tanımayan e-Öğrenme sınıfın içinde veya dışında gerçekleşebilmektedir. E-öğrenme aracılığıyla bireyin kendi kendine öğrenmesi ilkesine dayalı eşzamansız bir öğrenim veya öğretmen merkezli eşzamanlı bir öğrenim sağlanmaktadır. E-öğrenme uzaktan eğitim gibi mekân ve zaman sınırlaması bulunmayan öğrenim türleri için ideal olsa da yüz yüze eğitim ile birlikte de kullanılabilir, bu durumda yaygın olarak harmanlanmış (karma) öğrenme terimi kullanılmaktadır [2].

E-öğrenme multimedya öğrenme, teknoloji tabanlı öğrenme (TTÖ), bilgisayar-temelli eğitim (BTE), bilgisayar-yönetimli eğitim (BYE), bilgisayar-temelli öğretim (BTÖ), bilgisayar-destekli eğitim (BDE) veya bilgisayar-yardımlı eğitim (BYD), internet-temelli öğretim (İTÖ), esnek öğrenme, web-tabanlı öğretim (WTÖ), çevrimiçi eğitim, görsel eğitim, öğrenme platformları olarak da anılan görsel öğrenme ortamları (GÖÖ), m-öğrenme ve dijital eğitimi de kapsamakta ve bu terimlerle geniş ölçüde eşanlamlı olarak kullanılmaktadır. Her biri belirli bir sayısallaştırma yaklaşımına ve bileşenine vurgu yapan bu alternatif isimler e-öğrenmenin geniş kapsamında kendilerine yer bulurlar [3].

Öğrenme alanında yaşanan değişiklikler, e-öğrenme, m-öğrenme ve u-öğrenme (cihaz, yer ve zamandan bağımsız öğrenme) kavramlarını da bizlere bilindik kılmaktadır. Mobil öğrenme veya kısa adıyla m-öğrenme, esnek öğrenme seçenekleri arasındaki en etkili yöntem olarak bilinmektedir, bunun sebebi ise bu yöntemin mekân sınırlamasını ve belirli bir PC kullanma zorunluluğunu ortadan kaldırmasıdır. M-öğrenmenin bir diğer avantajı da öğrenciye boş vakitlerini, herhangi bir zaman veya mekân kısıtlaması olmaksızın değerlendirme imkânı sağlamasıdır.

Buna ek olarak, Bireysel Öğrenme, Zamanlı Öğrenme ve Yeterli Öğrenme sağlayabilir. İçinde bulunduğumuz yenedünya düzeninde, öğrenme sistemleri üç temel işlevi gerçekleştirmelidir: 1) İşbirlikli çalışmaya olanak sağlamak; 2) Eğilimleri algılamak ve öğrenme uygulamalarını geliştirmede yardımcı olmak ve 3) Uygun araç ve yöntemler kazandırmak için idare ile birlikte çalışmak [4].

Geleneksel eğitim yönteminin, ki tüm dünyadaki öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun tercih ettiği yöntem budur, sağladığı en büyük olanak etkileşim yani öğretmen ve öğrenciler arasındaki insan iletişimidir.

Ancak bu tür bir eğitim üst düzey düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimi için yeterli değildir.

Bu nedenle, geleneksel bir eğitim yöntemini benimseyenler ile e-öğrenim yöntemini benimseyenler arasındaki fark belirgindir. Bu bağlamda, araştırmacılar hem geleneksel eğitim yönteminden hem de e-Öğrenmeden fayda sağlamak ve yeni bir öğretim metodu geliştirmek amacıyla bu yöntemlerin sahip olduğu dezavantajları ayrı olarak ortadan kaldıracak birtakım çalışmalar yapmıştır.

Öğrencinin zaman içerisinde bu yöntemleri kullanmasını ve aynı sonuca daha etkili bir biçimde ulaşmasını sağlamak harmanlanmış öğrenme konseptini ortaya çıkaracak ve sonuç olarak e-Öğrenmenin doğal bir yoldan gelişmesine olanak tanıyacaktır [5].

Harmanlanmış öğrenme, daha etkin ve daha sürdürülebilir öğrenme anlamına gelmektedir. Öğrenciler öğrenme hedeflerine ulaşana kadar belirli bir ödev veya problem üzerinde istenilen sıklık ve sürede çalışabilirler.

Harmanlanmış öğrenme konseptini uygulamak, geleneksel öğretim öğelerinin mevcudiyeti korunduğu sürece, kökten bir değişiklik gerektirmemektedir. Değişiklik yönetiminde, değişmesi ve değişmemesi istenenlerin arasındaki dengeyi kurmak son derece önemli olduğundan, bu durumun olumlu olduğu söylenebilir [6].

Bu yeniliklerin etkin bir biçimde kullanımı ve bunların yürütülen öğretme ve öğrenme uygulamalarına olumlu etkilerinin doğrulaması, “tüm hedeflere ilişkin eğitimi geliştirmek, formal eğitimi güçlendirmek ve genel olarak, öğrenmeyi öğrenciler için her zaman ve her yerde daha erişilebilir, daha adil ve daha esnek hale getirmek için mobil cihazlar” başlıklı araştırmada (UNESCO, 2013) belirtildiği gibi, aşağıda verilmiştir [7].

(Szeto, 2014) öğrenme etkililiğini yüksek eğitimde öğrenim ve öğretime olanak sağlayan teknolojinin bir formu olan bu harmanlanmış eşzamanlı video konferansın eğitim potansiyeliyle açıklar [8].

(Carvalho, M.L.A, 2012) m-Öğrenme yönteminin kullanımını desteklemekte ve bunun bir katı bir yükümlülükten ziyade yeni bir seçenek olduğunu savunmaktadır. Dolayısıyla, m-Öğrenme yönteminde başarıya ulaşmanın anahtarı m-Öğrenme faaliyetleriyle uğraşan bireyin bilişsel ve öznel olarak bu faaliyetlerle meşgul olmada ne derece istekli olduğunda yatmaktadır. Çalışmadan çıkarılan sonuç ve bağlantılar ayrıca belirtilmiştir.

Çalışma, ilk olarak yükseköğretim gören öğrencilerin mobil öğrenme yöntemini benimsemedeki tutum ve niyetlerinin anlaşılmasında birtakım bileşenlerin önemini ortaya koymaktadır. İkinci olarak ise, mobil öğrenmeye karşı olan tutum temel alınarak belirlenmiş kullanım kolaylığının dolaylı etkileri ve uzun-kısa vadeli faydalarını göstererek, yükseköğretim ortamında böylesi bir teknolojinin kullanılmasındaki davranışsal niyeti açıklamaya fayda sağlamaktadır [9].

Mekân sınırlamasının olmamasının yanı sıra, e-Öğrenme sisteminin kullanılmasındaki bir diğer fayda gerektiğinde dersi tekrarlama imkanının mevcudiyetidir. Geleneksel öğrenme yöntemi, öğrenciye ders sırasında ele alınanları tekrar gözden geçirme imkânı tanımaz. E-öğrenme aynı zamanda katılımı artırmakta ve öğrenciye yabancı bir dil öğrenmek için gerekli olan motivasyonu sağlamaktadır.

(Saran & Seferoğlu, G. 2010) "Cep telefonları üzerinden gönderilen multimedya mesajları aracılığıyla yabancı dilde sözcük öğrenimini destekleme" başlıklı çalışmasında bu amaçla MMS ve SMS kullanılabileceğini göstermiştir. Katılımcılar Ankara'daki bir üniversitede İngilizce alanında eğitim gören öğrencilerdir. Bir eğitmen tarafından yönetilen kontrol grubuna 120 karakter içeren SMSler, İngilizce kelimeler içeren multimedya mesajlar ve hazırlanmış olan sınav sorularını da içeren 60 kısa mesaj gönderilmiştir. Burada belirtilen uygulama tek başına veya geleneksel öğretim yöntemleriyle birlikte kullanılabilir [10].

Akıllı telefonlar aracılığıyla herhangi bir zaman sınırlamasından bağımsız multimedya mesaj gönderme platform uygulamasının üniversite öğrencileri üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiş bir başka çalışma (Chunyu, L. [et.al], 2009) İngilizce sözcük ve deyimlerin öğrenimindeki öğrenci performansının artırılması sağlandığı takdirde mobil öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirildiğini göstermiştir [11].

Toplumumuzdaki e-Öğrenmeye yönelik eğilimlerin, iletişimi sağlamak ve bilimsel ilerlemeye ayak uydurmak için hızlandırılacak en temel şey olduğu bilinen bir gerçektir ve bu aşağıdaki istatistiklerde de gözlemlenmiştir.

Bilgi ve iletişime daha önce eği benzeri görülmemiş bir erişim imkânı sunan mobil cihazlar günlük yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. 2012 yılının sonuna kadar, mobil cihaz sayısının dünya nüfusunu aşacağı öngörülmüştür [12].

2013'de gerçekleştirilen GlobalWebIndex araştırmasına göre, küresel sosyal platformların kullanımı telefonun temel sürücü haline gelmesiyle dünya çapında bir boyuta ulaşma yolunda ilerlemektedir. Birtakım istatistikler de sosyal medyanın büyüyen etkisine vurgu yapmaktadır. Örneğin, Facebook 200 milyonu tamamen mobil tabanlı olan bir milyarı aşkın kullanıcı sayısına sahiptir, ki bu da kullanıcıların beşte birinin PC kullanmadığını göstermektedir.

2010 ve 2011 yılları arasında, mobil cihazlar üzerinden Facebook'a erişim sağlayan mobil kullanıcıların sayısında %200'lük bir artış gözlemlenmiştir. Facebook kullanıcılarının sayısı ABD nüfusunun neredeyse üç katını oluşturmaktadır [4].

UNESCO, 2013 tarafından bildirildiği üzere, 6 milyarı aşkın kişi bağlantılı bir mobil cihaza erişim sağlayabilmekte ve bilgisayar üzerinden internete erişebilen her kişi bunu bir mobil cihazdan da gerçekleştirebilmektedir. Teknoloji hayatımızı daha önce hayal bile edilemeyecek derecede değiştirmiştir [7].

Uluslararası Telekomünikasyon Birliği'nin sağladığı verilere göre (Mayıs, 2014), dünya üzerinde yaklaşık 7 milyar mobil üyelik bulunmaktadır. Bu sayı dünya nüfusunun yüzde 95.5'ine denk gelmektedir. Abonelik sayısındaki yıllara göre artış şöyledir: 2011: 5.9 milyar; 2012: 6.2 milyar; 2013: 6.7 milyar; 2014: 6.9 milyar.

Dünyadaki mobil kullanıcıların %29'u Hindistan ve Çin'de yaşamaktadır. Her iki ülkedeki abone sayısı ise sıralamada üçüncü gelen ABD'deki abone sayısını gölgede bırakmaktadır [13].

İnteraktif e-Öğrenme özetle şu şekilde açıklanabilir;

- E-öğrenme multimedya aracılığıyla ders içeriğini kullanmada hem öğretmenlere hem de öğrencilere yardımcı olmakta ve böylesi interaktif beceriler ders verimini artırmaktadır. Buna ek olarak, e-Kitap ve e-Kütüphanelerin kullanımı öğretmen ve öğrencilerin bilgi birikimine muazzam bir katkıda bulunmaktadır.
- Uzaktan e-Öğrenme teknolojisi yaklaşımlarının kullanımının adayları yükseköğretime başlamaya teşvik ederek denklik problemini çözmede yardımcı olacağı dikkat edilmesi gereken bir başka noktadır.
- Yükseköğretim ve yaşam-boyu insan kaynakları gelişimi, sürdürülebilir küresel toplum gelişimini desteklemede son derece önemlidir. Geleneksel eğitim yöntemleri teknoloji, coğrafi konum, zaman dilimi ve maddi kaynaklardaki birtakım sınırlamalar nedeniyle küresel talepleri karşılamada yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple, toplumsal talepleri karşılamak için eğitim alanında gelişmiş ve uygun bir BİT kullanımına, özellikle yüksek kaliteli

internet hizmetinin mevcut olmadığı ve eğitim kaynaklarında genel bir eksikliğin yaşandığı gelişmekte olan ülkelerde ihtiyaç duyulmaktadır. Gelecekte, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir gelişimde, yüksek öğretimdeki imkanların sınırlı olduğu geçmiş yıllardakine kıyasla çok daha önemli bir rol oynayacağı öngörülebilir.

## 1.2. Tezin Yapısı

Bu doktora tezi aşağıda kısaca bahsedilmiş yedi bölümden oluşmaktadır:

Bölüm 1 e-Öğrenme platformları ve e-Öğrenme ortamına ilişkin mevcut teknolojiler hakkında temel bilgiler sunmaktadır. Günümüzde etkin bir biçimde kullanılan mevcut teknolojiyi anlamlandırabilmek için mobil teknolojinin faydalarından haberdar olmak son derece önemlidir. Bu bölümde kavramlar, problemler ve amaçları kapsayan tezin temel yapısına dair birtakım önemli bileşenlerin özeti sunulmuştur. Bu bölümün ilerleyen kısımlarında ise yazın taramasının amacı ve kapsamı bulunmaktadır.

Bölüm 2 “e-İçerik yöntemleri ve araçlarının esaslarını” içermektedir. İlk kısımda e-Öğrenme sistemlerini geliştirmenin interaktif yöntemlerini açıklayan bir tartışma ortaya koyulmuş, ikinci kısımda ise ADDIE tasarımı ve esnek AGILE tasarımı olmak üzere iki modeli kapsayan E-öğrenme Şartları ve Standartları irdelenmiştir. Bu bölümün üçüncü kısmında e-Kitap teknolojisi ve interaktif LED ekran vb. etkili e-Öğrenme terminolojisi açıklanmıştır. Son kısımda ise dijital interaktif içerik ve ÖİYS kullanarak içerik düzenleme konularına yer verilmiştir. Bu bölüm yazar ve tasarımcılara eğitimsel ve bilimsel materyal, bunun yanı sıra da daha etkili biçimde bir eğitimsel içerik yaratma, geliştirme ve modifiye etmede yardımcı olacak beceriler kazandıracaktır.

Bölüm 3 birinci ve ikinci araştırmanın amaçlarına ilişkin incelemeleri, diğer bir deyişle çeşitli öğrenme teknolojileri ve tekniklerinin değerlendirmesini içermektedir. Bu bölüm uygun standartlardan olan “E-öğrenme Şartları ve Standartları”nın takibi ile ilgilidir. Standartlar bu konuda sıklıkla karşımıza çıkacaktır, dolayısıyla eğitmenler

mobil öğrenme gelişimine ilişkin standartları iyi ölçüde bilmelidirler. Bu bölümün kapsamında bulunan “Temel E-öğrenme Yaklaşımları” kısmında etkileşimli e-Kitap, İnteraktif Dokunmatik Ekran (İDE) ve harmanlanmış eşzamanlı öğrenme sistemine ilişkin detaylar sunulmuştur.

Bölüm 4 araştırmanın altı amacına ilişkin incelemeleri içermektedir. a.) “e-öğrenme sisteminin kullanılabilirliğini” açıklar b.) DoceboÖYS kullanarak uyarlanabilir derslere erişim sağlayabilmek için ÖYS’lerin nasıl tasarlanacağına değinir c.) yükseköğretimi desteklemek adına tasarlanmış uzaktan kendi kendine öğrenmeye ilişkin internet-tabanlı bir içerik yönetim sistemi olan Docebo sisteminin bir değerlendirmesini içerir d.) çevrimiçi öğrenmeyi destekler e.) ve öğrenme materyalleri yaratmada kullanılacak basit bir oluşturma aracı sağlar, buna ek olarak f.) Docebo sistemi, bulut bilişim teknolojisine sistemin verimliliğini ve performansını artırmak için bir hizmet konsepti (SaaS) olarak uygulanmaya uyarlanmıştır. Bu bölüm aynı zamanda platform, öğrenme, toplantılar ve diğer özelliklere ilişkin gereksinimleri de açıklamaktadır.

Bölüm 5: “e-Öğrenme içerik sunma yaklaşımlarına” değinmekte bunun yanı sıra karma eşzamanlı öğrenme içeriği ve e-Sınıf öğeleri hakkında bilgi sunmaktadır. Bu bölümde ayrıca karma öğrenmeye ilişkin tasarım ve araçlar, araştırmanın dördüncü hedefine odaklanılarak özetlenmektedir.

Bölüm 6: ilgili öğrenci, öğretmen ve teknolojilere ilişkin “Çevrimiçi öğrenme yaklaşımlarını” ele almaktadır. Çevrimiçi öğrenme sistemi eşzamanlı veya eşzamansız olarak bulunabilecek fiziksel materyalle entegre edilebilmektedir. Bu bölümde çevrimiçi öğrenme sistemi çerçevesi detaylı bir biçimde irdelenmektedir.

Bölüm 7: “Araştırmanın Sonucu” başlığıyla tezin yazına yaptığı katkıyı, tartışma sınırlamalarını ve gelecekteki yönelimini vurgulayarak teze bir sonuç kazandırmaktadır. Anahtar Kelimeler: E-sınıf, e-Öğrenme, e-İçerik, yükseköğretimde e-Öğrenme, m-Öğrenme, sosyal öğrenme, u-Öğrenme ve harmanlanmış öğrenme

### 1.2.1. Araştırmanın temel kavramları

#### 1. E-Öğrenme

E-öğrenme öğrenmeyi geliştirecek ve performansı artıracak geniş bir çözüm yelpazesi sunmak için bilgisayar ve internet teknolojileri kullanımı olarak tanımlanabilmektedir [14].

#### 2. E-Sınıf

e-Sınıf teknolojisi web üzerinden yaşanılacak bir canlı sınıf deneyimi sunarak eşzamanlı işbirliğini desteklemek için tasarlanmıştır. Bu;

- IP (İnternet Protokolü) üzerinden ses iletimi (VoIP)
- Video konferans
- Paylaşılan beyaz tahta, uygulama ekranı paylaşımı ve canlı geribildirim
- İnteraktif öğrenci değerlendirme ve e-Test olanağı
- Öğrencilerin değerlendirmelerini ve test sonuçlarını öğrencilerin not çizelgesi ile entegre etmek
- ÖIYS (e-Öğrenme İçerik Yönetim Sistemi) ve ÖYS (Öğrenme Yönetim Sistemi) İle karşılıklı bağlanabilirlik [15]

gibi işlevsellikleri bünyesinde barındırmaktadır.

#### 3. Dijital Eğitim İçeriği

E-İçerik ağ-tabanlı elektronik cihazlar üzerinden sağlanan veriler birleşimidir. Görüşlerini paylaşımlarına ve birbirlerinin bilgi birikimi ve tavırları üzerinde etki oluşturmalarına olanak sağlayan iletişim süreçleri sırasında insan aktörler tarafından kullanılabilen ve yorumlanabilen sembolik bilgiler buna örnek gösterilebilir. Kütüphane e-İçeriği ve özellikle de e-Kitaplar basım yayın sektörü kitapların okuyucuya iletimi hususunda önemli bir değişimle yüzleştikten kütüphaneler için büyük bir önem teşkil etmektedir [16].



#### 4. Yüksek Öğretimde e-Öğrenme

Üniversiteler ve yükseköğretim kurumları bilgi üretimi ve gelişiminde, sosyal, pedagojik ve teknolojik araştırmayı teşvik etmede ve bilgi toplumunun mottosu olan sürekli mesleki gelişim alanında temel aktörlerdir.

Bu kurumlar e-Öğrenmeyi öğrencilerine sunacakları bir ek meşguliyet kaynağı ve kampüs içi veya kampüs dışı Web Tabanlı Kaynaklara dayalı görsel ve esnek bir öğrenme alternatifi olarak kullanmaktadır. E-Öğrenme, üniversiteleri ve BİT'in öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim üzerindeki tesirini değerlendirmek için müfredatı geliştirmektedir. Buna ek olarak, profesyonel gelişim ve yaşam boyu öğrenme teknikleri sunmaktadır.

#### 5. M-Öğrenme

Mobil öğrenme (m-Öğrenme) e-Öğrenmede yaşanan bir devrimdir. Mobil cihazlar günlük yaşantımızın adeta vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Mobil cihazlar kitap okumaktan, program yönetimine, oyun oynamaktan yön bulmaya kadar birçok işlevi bir arada sunabilmektedir. Mobil öğrenme, öğrencilere mobil cihazlar üzerinden öğrenme ve performans desteği alma imkânı sunmaktadır.

Wikipedia mobil öğrenmeyi “herhangi bir sabit veya önceden belirlenmiş mekândan bağımsız öğrenme veya öğrencinin mobil teknolojiler tarafından sunulan öğrenme olanaklarından faydalandığı öğrenme” olarak tanımlamaktadır. Diğer bir deyişle, m-Öğrenme genel portatif cihazların hareketliliğini artırarak öğrenmede mekân sınırlamasını belirli ölçülerde ortadan kaldırmaktadır [17].

#### 6. Sosyal Öğrenme

Wikipedia sosyal öğrenmeyi “insanların başkalarıyla etkileşime girdiği ve bundan bir sonuç çıkardığı bireysel veya grup halinde öğrenmeye kıyasla daha geniş bir kapsam içerisinde gerçekleşen öğrenme” olarak tanımlamaktadır. Daha özgül bir biçimde

açıklanacak olursa, sosyal öğrenme süreci (1) sürece dahil olan bireylerde bir anlayış değişikliği gerçekleştiğini kanıtlamalı, (2) bu değişimin bireyselliği aşarak daha geniş sosyal birlikler veya uygulama toplulukları içerisinde konumlandığını göstermeli ve (3) bir sosyal ağ içerisindeki aktörler arasındaki sosyal etkileşimler ve süreçler aracılığıyla gerçekleşmelidir [18].

#### 7. Ubikuitöz (aynı anda her yerde olan) Toplumda e-Öğrenme

Dünya ubikuitöz (aynı zamanda her yerde bulunan) bir toplum olma yolunda ilerlemektedir. Bu sosyal değişime ayak uydurmaya çalışmak adına, uzaktan eğitimde yeni öğrenme formları ve yapıları geliştirilmekte ve bunlara ait öğrenme ortamları tahvil edilmektedir. Uzaktan eğitimin geleceği günümüzün e-Öğrenme konsept ve kültürünün ötesine geçecek ve cihaz, yer ve zamandan bağımsız öğrenme yolunda ilerleyecektir.

U-öğrenme (cihaz, yer ve zamandan bağımsız öğrenme) öğrencilerin elektronik öğrenme cihazlarını parmak uçlarıyla kullanarak öğrenme kaynaklarına erişimini sağlayacaktır. Bu bağlamda, u-Öğrenme uzaktan eğitimin gelecek neslini temsil emekte ve yaşam boyu öğrenme yolunda yeni bir ufuk açmaktadır. Dolayısıyla, Ubikuitöz toplumda e-Öğrenmenin rolünü yeniden tanımlamak ve u-Öğrenme tanımını e-Öğrenmeyle basit bir karşılaştırma olmanın ötesine taşımak bir gereklilik haline gelmiştir [19].

#### 1.2.2. Araştırma problemi

E-öğrenme teknolojisinin kullanımındaki göreceli bir genişlemeye rağmen, eğitim teknolojisinde kullanılan öğretim yöntemlerinin uygulanması hususunda birtakım zayıflıklara sahip olan üniversite profesörlerinin büyük bir kısmı halen öğrencilerden hizmet beklemektedir. Bu durumda, bu kişilerin farklı eğitim yöntemlerine ilişkin problemleri çözmek için bilgi teknolojisinin kullanımına yönelik bir oryantasyona ihtiyaç duydukları söylenebilir.

Sonuç olarak, Sakarya Üniversitesi'nde çeşitli konularda interaktif ve pratik olarak uygulanan modern e-Öğrenme öğretim yöntemlerinin kullanımı konusunda araştırmacı, etkileşimli bir eğitim içeriği, interaktif e- sınıf öğretimi, elektronik interaktif sistemlerin değerlendirilmesi ve elektronik sınavları kullanmaktadır.

Üniversite veya yüksek okullar için bir portal hizmeti görecektir, öğretmen ve öğrenciler tarafından derslere ve ders materyallerine erişimde kullanılan entegre edilmiş bir Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) olmasının yanı sıra, üç ayda bir yapılan vize ve final sınavlarında kullanılır ve çoklu geribildirim sağlar. Bu sistem, Irak üniversitelerinde ve diğer üniversitelerde kullanılabilecek uygulanabilir bir modeldir ve bu modelin uygulandığı üniversitelerden mezun olmuş öğrencilerin seviyesinin bir etki yarattığı gözlemlenebilir.

### **1.2.3. Araştırmanın amacı**

Araştırma aşağıda yer verilmiş bir dizi ana hedef üzerinde yoğunlaşmaktadır;

1. Çeşitli öğrenme teknikleri ve teknolojilerini irdelemek
2. İnteraktif multimedya ders içerikleri tasarlamak ve uygulamak
3. İnteraktif e-Sınıflar oluşturmak ve uygulamak
4. E-öğrenme araçlarını kullanarak interaktif öğretim metodolojisi belirlemek
5. İnteraktif e-Değerlendirme ve e-Sınavlar uygulamak
6. Öğrenme Yönetim Sistemi uygulamak
7. Araştırmanın faydalarını, öğrencilerin geribildirimlerini keşfetmek ve tavsiyelerde bulunmak

### **1.2.4. Araştırmanın önemi**

Araştırmanın önemi deneyim liderinin e-Öğrenme hizmetlerini entegre bir şekilde sunabilmesinde yatmaktadır.

1. İnteraktif içerik yönetim sistemi (ÖİYS) üretimi için sistemlerin ve araçların kullanımı

2. İnteraktif e-Sınıf tasarımı için model kullanımı
3. Sofistike elektronik sistem sınavlarının kullanımı
4. Öğrenme Yönetim Sistemlerinin (ÖYS) kullanımı
5. Öğrenme alanındaki teknolojik gelişmelere ayak uyduran üniversitelerde dahil olmak üzere yüksek öğretimde karşılaşılan problemlere sofistike bilimsel çözümler sunma
6. E-öğrenmenin tüm üniversitelerde uygulanması için yöntemler ileri sürme

### **1.2.5. Araştırmanın sınırlılıkları**

Mevcut araştırma sınırları aşağıdakileri kapsamaktadır:

- Hedef sınırları: e-İçeriğin doğasına bağlıdır ve Fiziki Bilimler bölümünden FizikII'yi seçmiştir.
- İnsan sınırları: Sakarya Üniversitesi Fizik bölümünde öğrenim gören lisans öğrencileri arasından oluşturulan bir grup üzerinde gerçekleştirilen mevcut araştırma için teklif edilmiş modelin uygulanması ile sınırlıdır.
- Uzamsal sınırlar: Sakarya Üniversitesi'ndeki e-sınıf kullanımı deneyimi

### **1.2.6. Araştırma metodolojisi**

Bu araştırma, etkiyi, etkililiği ve etkinliği belirlemek için sistemi uygularken betimleyici araştırma metodolojisinin ve bunun yanı sıra deneysel arama yaklaşımını içermektedir.

### **1.3. Yazın Taraması**

Bu bölümde mevcut çalışmalar eskiden yeniye doğru kronolojik bir sırada incelenmiştir.

1. (Dietinger, T., 2003) E-öğrenme Ortamının Yönleri. Bu çalışma e-öğrenmeye dair beklentileri teknolojik yönlerine odaklanarak ve pedagojik işlev ve işlevsel olmayan gereklilikler gibi e-öğrenme ortamları için tüm gereklilikleri araştırarak

açıklamaktadır. Avusturya, Graz Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Temel Bilimler Enstitüsünde gerçekleştirilmiştir.

Bu Enstitü elektromanyetik alanların sayısal ölçümü ve elektromanyetik optimizasyonu yapan cihazları bünyesinde barındırmaktadır. Bu alanda, örnekler yazılım paketlerinin ve uygulamalarının uzaktan kontrol edilebilmesi için CGI ve TCL programa dili kullanılarak seçilmiştir. Araştırmacı tasarımı, gelişimi ve e-Öğrenmeyi bir örnek olarak kullanmış ve gelecekte, iletişimle entegre olan GENTLE (Genel Ağ Tabanlı Öğretim ve Öğrenme Ortamı) kullanmayı önermiştir.

150 öğrencinin bir ay içerisinde sonlu elementleri ölçtüğü bir deney yapılmış, ve tek bir sunucu kullanılmıştır. Çeşitli stratejilerle otomatik olarak cevaplanabilecek soruları içeren sunucu sistemi öğrenciler tarafından kullanılmıştır. Öğrenciler daha sonra sonuçları CGI betikleri ile erişilen veri tabanları için yorumlamışlardır. GENTLE sistemi, kullanıcıların ihtiyaçlarını gidermek ve elektronik öğrenme dünyasındaki öğrenme süreçlerinin gerekliliklerini yerine getirmek ve zorlukları (sanal sınıflar veya sanal üniversiteler) ile başa çıkmak için tasarlanmıştır. GENTLE başarılı ve faydalıdır. Ek açıklamalar: Notlar ve Yanıt / Yanıt Diyalogları, Tartışma Forumu, Mesajlaşma, Paylaşılan İş çevresi, Görev Listesi, Takvim, Adres Defteri, Sohbet, Sesli Sohbet, Görüntülü Sohbet, Paylaşılan Beyaz Tahta ve Uygulama Paylaşımı Öz-Değerlendirme ve Egzersiz Kütüphanesi. 10000'den fazla kullanıcı için büyük bir çevreye uygulanabilen bu profesyonel sistem ayrıca öğrenci, öğretmen ve yazarlara entegre edilmiş bir web tabanlı öğretim ortamı sunmaktadır [20].

2. (Margit, P., 2005), Mesleki Eğitim İçin e-Öğrenme Tasarımı ve Değerlendirmesi. Bu çalışmada doğru bir ürün tasarımı için çevrimiçi ders geliştirilmiştir. Çalışmanın amacı ürün üretiminde profesyonellere mesleki eğitim sağlamak ve daha sonra da derste tasarım konseptini açıklamaktır. Bu derste, sistemin etkililiğini sağlayabilmek ve ilgili grubun ihtiyaçlarını giderebilmek adına tüm ders için bir değerlendirme yapılmıştır.

Çalışmanın önemi, kısıtlı bilgisayar okuryazarlığına sahip yetişkin öğrencilerin nasıl elektronik iletişim ve iş birliği tasarlanacağını göstermesinde yatmaktadır. Ders toplamda 75 üniteye sahiptir ve bir yarıyıl sürmektedir. İlk ders 2004/2005 kış yarıyılında gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların (öğrencilerin) çoğu tam zamanlı olsa da bazıları Viyana sınırları içerisinde ikamet etmediği için derslere tam zamanlı olarak katılamamışlardır. Katılımcıların tüm faaliyetleri web sunucu günlük dosyasına kaydedilmiştir.

Bu faaliyetlerin her biri ayrı odalarda yer almakta ve her oda ayrıca bir tartışma forumu, sohbet erişimi ve tüm katılımcılar için genel idari bilgi içermektedir. Dersin süresi 4 aydır. Çevrimiçi eğitmen yüz yüze görüşmelerde de yer almıştır, fakat çevrimiçi öğrenmenin yapısı eğitmen ve öğrenciler arasında anlayış motivasyonu sağlamak için temel görev haline gelmiştir. Bunun yanı sıra, kullanıcıların faaliyetlerini ve davranışlarını kaydetmek için yine günlük dosya analizi kullanarak, derse katılanlarla bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Tüm katılımcıların çevrimiçi eğitmeni yararlı olduğunu ve işleri için fayda sağladığını belirtmiştir [21].

3. (Graf,S, 2007) Öğrenme Yönetim Sistemlerinde Uyarlanabilirlik. Bu çalışma Viyana Teknik Üniversitesi'ndeki öğrenme stilleri üzerine yoğunlaşmıştır. Çalışmanın amacı Felder-Silverman Öğrenme Stili Modeli (FSÖSM) kullanarak ÖYS'yi genişletmektir. Buradaki ÖYS öğretmenler tarafından etkinleştirilebilecek derece basit olmalıdır. Öğrenme stilleri öğrencilerin tasarlanmış, uygulanmış ve değerlendirilmiş davranış ve eylemleri temel alınarak tanımlanmıştır.

Bu çalışmada lisans öğrencilerine bilgi sistemleri ve bilgisayar bilimi derslerinin ikinci döneminde öğretilmiş olan öğrenme yönetim sistemi Moodle (version 1.3.6) kullanılarak gerçekleştirilen bir ders baz almıştır. Bu ders bir konferans ve bir uygulamalı kısımdan oluşmaktadır, ders sonunda öğrencilerden Almanca ÖSA (Öğrenme Stilleri Anketi) doldurmaları istenmiştir.

Daha sonra öğrenme stillerini saptayabilmek için üç gruptan biri rastgele seçilmiştir. Çalışmaya toplamda 127 öğrenci katılmıştır. Performanslarının değerlendirilmesi için

öğrencilerin 5 ödev teslim etmesi ve bir final sınavına katılması zorunlu tutulmuştur. ÖYS kullanımının amacı öğrencilere öğrenme materyali ve öğrenmeyi geliştirecek olanaklar vermek, aynı zamanda da öğrenme stillerini belirlemekten ziyade öğrencilerin davranışları üzerinden bir bilgi edinme aracı olan “Öğrenme Biçimlerini Saptama’ı” kullanarak ek öğrenme materyali sunmaktır.

Bu çalışma yardımı ile, öğrenci daha fazla şeyi daha hızlı bir biçimde öğrenebilmekte, öğrendiklerini kendileri için daha iyi bir şekilde kolaylaştırabilmekte ve öğretmenlerin derslerini ÖYS’de sürdürmeye ve onlardan fayda elde etmeye olanak tanımak için ÖYS’leri geliştirebilmektedir [22].

4. (Lujara, S.K, 2008), E-Öğrenme İçeriğinin Geliştirilmesi ve Kendi Kendine Öğrenme Ortamının Sağlanması. Bu vaka çalışması için Tanzanya ve İsveç kırsallarındaki ortaokullar seçilmiştir. Çalışmanın esas amacı düşük düzeyli öğretmenleri geliştirmeye çalışmak, eğitim eksikliği, öğretim kaynakların yetersizliği gibi problemler sebebiyle kaybedilen zamanı geri kazanmak ve kırsal alanlarda konumlanmış bu okullardaki öğretmen ve öğrencilere iyi ve düzgün bir eğitim anlayışı aşılmasıdır.

Kendi kendine öğrenme ortamı için Moodle ve Claroline Platformları olmak üzere iki açık kaynak kodlu yazılım kullanılmıştır.

Çalışma Tanzanya’nın doğusunda yer alan Kibaha şehrinin Pwani bölgesindeki iki orta öğretim okulunda (Kibaha erkek ortaokulu ve Wali-ul-asr kız ortaokulu) gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında üç sunum seçeneği düşünülmüştür: 1.) e-ÖYS (TanSSE-L/Tanzanya Orta Okullar E-Öğrenme Sistemi) veya çevrimiçi sunum için yerel sunucu kullanımı, 2.) çevrimdışı sunum için CD-ROM kullanımı ve 3.) sınıf sunumu için yüz yüze görüşme.

Araştırma matematik dersi ile başlamış, ders sunumu sırasında odaklanılması gereken matematik notlarının bir kısmı belirlenmiş, öğrencileri motive etmek ve öğrenme süresinin geliştirmek için bazı özel teknolojik yaklaşımlara ihtiyaç duyulduğu gözlemlenmiştir.

Bu konu, ilgili bölgelerdeki iki orta öğretim okulunda kullanılan Yerel Alan Ağı (LAN) içerisinde geliştirilmiş ve test edilmiştir. E-öğrenme içeriklerinde en iyi derecede gelişim sağlayabilmek için, araştırmada bir öğretim sistemi tasarımı olan ADDIE modeli kullanılmıştır.

Bu, Tanzanya'daki iki orta öğretim okulunda yapılan anketlerden alınan verilere dayanılarak e-öğrenme içeriğinin geliştirilmesi için başlatılmış bir süreçtir ve anketler okullardan veri sağlayabilmek adına yapılmıştır. Karşılaşılan vakalar ver elde edilen veriler okuldan okula değişiklik göstermektedir. Okul verisi, bağlantı bilgilerini, okulun konumunu, erişilebilirliğini, iletişim bilgilerini (telefon numarası, faks ve posta adresi) içermekle beraber bağlantıya geçilen kişinin adı ve pozisyonu hakkındaki ek veriyi de kapsamaktadır.

E-öğrenme kaynaklarını kullanmak öğrencilerin değerlendirilmesi hususunda kolaylık sağlayacak, ayrıca öğretmenler iş yoğunluklarını azaltarak ve diğer birtakım idari ve sosyal etkinlikleri kullanarak e-Öğrenmeden faydalanacaktır. Buna ek olarak, öğretmenler sağlanan bilgiler ışığında not, ders ve öğretim materyali hazırlamaya daha az zaman harcayacaktır [23].

5. (Feituri, M., 2009), Kapsamlı ve Yenilikçi bir Uzaktan Eğitim Dersinin Sunumu için Üç Kanallı Harmanlanması. Bu araştırma kültürlerarası diyaloga ilişkin profesyonel becerileri geliştirmek için t-Öğrenmeyi kullanmıştır. AB'nin hayat boyu öğrenme programı tarafından finanse edilen bir projedir. Bu proje İtalya, Fransa, Avusturya, Yunanistan ve Polonya olmak üzere beş Avrupa ülkesinden seçilmiş yaklaşık 100 kültürel uzlaştırıcı ve sosyal işçiden oluşan bir grup tarafından test edilmiştir. Ders Şubat 2009 tarihinde başlayıp, Haziran 2009 tarihinde sona ermiştir. Kullanıcılar bu yeni öğrenme programından multimedya içeriklerine bireysel erişim



sağlayarak ve bu konuda uygulamalı deneyimler kazanmak için eğitimcilerle ve diğer kullanıcılarla etkileşime girerek faydalanmıştır.

Bu projenin amacı Avrupa'daki kültürel uzlaştırıcılara t-Öğrenme yaklaşımından faydalanarak becerilerini ve yeterliliklerini geliştirmek için destek sağlamaktır. Metodoloji E-öğrenme, M-öğrenme ve TV-öğrenme üzerinden tanımlanmıştır. Hem etkileşimliliği (öz-değerlendirme testleri) hem de etkileşimi (sosyal yazılım) artırmak için çeşitli araçlar kullanılmıştır.

TIPS, E-öğrenmenin M-öğrenme ve TV-öğrenme tarafından desteklendiği karma metodolojiyle desteklenen çevrimiçi dersten faydalanmıştır. Yüksek kaliteli TIPS programı kapsamında sunulan etkileşim, taşınabilirlik, çoklu modalite, simülasyonlar ve zaman ve mekândan bağımsızlığın öğrenme stilleriyle uyum sağlayacak bir öğretimi teşvik ederek kültürel uzlaştırıcıların öğrenme sürecinde olumlu bir etki yaratacağı düşünülmüştür. Teknolojik bileşen üç platform tarafından sağlanmış, e-Öğrenme platformu ise sosyal yazılım araçları kullanılarak oluşturulmuştur. M-öğrenme platformu didaktik bölge ve iletişim bölgesi olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Didaktik alan sesli/görüntülü dersleri kapsarken, iletişim alanında sohbet hizmeti ve SMS kullanılmıştır.

TV-öğrenme platformunda sesli/görüntülü klipler ve yüksek kaliteli grafikler kullanılmıştır. E-öğrenme, bir tarayıcı (Internet Explorer, Netscape, FireFox, Mozilla vb.) üzerinden ders içerikli web siteleri oluşturup yöneten ve veri tabanı yönetim sistemi üzerinde veri depolayan ÖYS Clarolinetto sistemine dayandırılarak oluşturulmuştur. Öğrenme yöntemleri sesli dersler, ders notları ve testler olmak üzere üç çeşit öğrenme nesnesi sunmaktadır. Bu araştırma aktif yayım tarafından desteklenmiş, iş programının farklı seviyelerine dayandırılan etkinliklerden yararlanmış ve 40 dile çevrilmiştir [24].

6. (Kybartaitė, A., 2010), Modern Eğitim Teknolojilerinin Finlandiya, Tampere Teknoloji Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği'ndeki E-öğrenme Uygulamalarının Öğrenmeye İlişkin Sonuçlarına Etkisi. Bu tez Biyomedikal Mühendisliği (BMM) için

bir kampüs geliştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Projenin amacı e-Öğrenme alanında sürdürülebilir ve dinamik çözümler oluşturmak, bunları geliştirmek ve değerlendirmektir. Bu tezde kuramsal, uygulamalı, değerlendirici ve gelişimsel yaklaşımlar olmak üzere dört farklı yaklaşım uygulanmıştır. Kampüs içerisinde görülen tüm dersler öğrencilere ya e-Kitaplar üzerinden genel bilgi ya da ilgili yazın hakkında bilgi ve bağlantı sağlamıştır.

Tüm dersler internet üzerinden gerçekleştirilen bir sınavla tamamlanmıştır. Uygulayıcı yaklaşım görsel kampüs ve bunun içeriklerinin geliştirilmesi ve uygulanması için kullanılacak yazılım ve donanım araçlarını ele almaktadır. Yazılım araçları ses ve video düzenleme yazılımlarını (Camtasia Studio, Windows Movie Maker) içermektedir. Camtasia Studio video senkronizasyonu ve slaytlar için uygulanmıştır. HTML, Windows veya OS/2 işlemcili bir PC, MAC (Ortam Erişim Kontrolü) veya UNIX işletim sistemi üzerinden uygulanabilmektedir. Web sitesi Mozilla FireFox tarayıcısı için optimize edilmiştir.

Donanım araçları ise farklı işletim sistemlerine (ör. Windows, MacOS) sahip bilgisayarları, laptopları, taşınabilir video ve ses çalarları (ör. İPodlar, MP3 çalarlar) ve “media phone” (PC, TV ve cep telefonunu bütünleştiren yeni nesil çoklu ortam aygıtı) ları kapsamaktadır. Bu araçların tümü görsel kampüsün geliştirimi sırasında kullanılmıştır. Ayrıca, derse katılan 66 öğrenciden bilgi toplamak amacıyla bir anket de hazırlanmıştır. Niteliksel ve niceliksel veri için bir değerlendirme yapılmıştır. Araştırma bitiminde, geleneksel sınıfın öğrencileri canlı dersleri tercih ederken, sanal sınıfın öğrencilerinin e-kitapları ve görüntülü dersleri tercih ettiği sonucuna ulaşılmıştır [25].

7. (Hagg, J., 2011), E-öğrenmeden M-Öğrenmeye: Mobil Ders Sunumunun Etkililiği. Bu araştırma DoD-çapında e-Öğrenme dersinin sunumunu değerlendiren deneysel çalışmadan alınan sonuçları özetlemektedir. Bu çalışmada, askeri eğitim ve öğretim kapsamında gerçekleştirilen m-öğrenme dersinin sunumuna ilişkin zorluk ve endişelere değinmektedir. Bahse konu ders bu hususta ortaya atılan birtakım sorularla başlamıştır.

M-öğrenmenin etkililiği, öğrencinin performansı, mobil derslere karşı olan tutumu ve memnuniyeti olmak üzere üç özgül bulgu üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu çalışmanın amacı dersin genel etkililiğine dair deneysel veri toplamak, aynı zamanda da askeri eğitim ve öğretim kapsamında gerçekleştirilen m-Öğrenme dersine ilişkin zorluk ve endişeleri belirlemektir.

Bu çalışma akıllı telefon tarayıcılarına yönelik bir mobil öğrenme dersinin sunulması ve geliştirilmesi için yapılmıştır. Bu çalışmada, masaüstü tabanlı e-öğrenme sürümüyle karşılaştırmak için mobil ortamda mümkün olan en iyi kullanıcı deneyimini sağlama gerekliliği mevcuttur. Çalışma kapsamında öğrencilerin hem ön test hem de son testte 25'er soru cevaplamaları zorunlu tutulmuştur. Daha sonra, kullanıcının deneyimini geliştirmek için soru sayısı düşürülmüştür. Katılımcıların %70'inin e-Öğrenme sürümünden ziyade mobil öğrenme sürümünü tercih ettiğini gösteren sonuçlar, zorunlu e-Öğrenme derslerine mobil bir alternatif sunmanın olumlu etkisini net bir şekilde açığa çıkarmıştır.

Sonuçlar, ayrıca ders ve diğer türde öğrenme faaliyetleri sunmak için mobil cihaz kullanımı üzerine gelecekte yapılacak araştırmalarda askeri eğitime destek sağlanacağını da ortaya koymuştur [26].

8. (Stead, G., 2012), Mobil Öğrenme İçin Açık Biçimlere Doğru, Tribal Grup, Cambridge. Birleşik Krallık. Mobil öğrenme ortamı projesi mobil içerik, araç boyutları ve insani ve afet yardım çalışmalarına katılmış öğrencilere dayandırılmış iş türleri için bir örnek geliştirmiştir.

Teknoloji timi, bu çalışmanın bir parçası olarak, çeşitli türlerde, çeşitli kullanıcı gruplarına anlamlı mobil öğrenme araç ve içerik teslimi için gerekli teknolojileri belirlemeye çalışarak uygulamalı araştırma ve geliştirme yapmıştır. Mobil öğrenme içeriğinin kalitesi artırılmıştır. Yüksek kaliteli bir m-Öğrenme içeriğinin hem İos hem de Android için geliştirilmiş bir mobil uygulama olan Global Med Aid gibi birçok ağ boyunca birçok cihaz üzerinde çalışmasını sağlamak gitgide daha önemli hale

gelmiştir. Yazılımları, hali hazırda 24 ülkede, farklı dilleri konuşan 600 öğrenci tarafından kullanılmaktadır.

Araştırma timi ise daha geniş bir iş temelli mobil öğrenci kitlesine uyarlanabilecek çerçeve ve standartlar ortaya sürmüştür. Hala gelişmekte olan bu standartlar mobil öğrenmeye geçişin bir parçası olarak hali hazırda önde gelen ABD askeri e-Öğrenme platformu tarafından benimsenmiştir [27].

9. (Bower, M., [ve ark.], 2013) Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme: Avustralya ve Yeni Zelanda'daki eş konumlu ve dağılmış öğrenciler arasında eşzamanlı bağlantı kurmak için model ve ilkeler. Bu araştırma bahsi geçen öğrencileri yerleştiren öğretmenler tarafından talimat verildiği üzere uygulanacak yedi harmanlanmış eşzamanlı öğrenme tasarımı ve ilkesini sunmaktadır. Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme yaklaşımları derslere uzaktan ve birebir katılan öğrencilerin görüntülü konferans, web konferansı, sanal dünya gibi canlı sınıflara birlikte katılmalarını ve İşbirlikli değerlendirme, grup sorgulamaları, sınıf tartışmaları, problem çözme ve İşbirlikli tasarım gibi ödevleri birlikte yapmalarını sağlayacak medya teknolojileri kullanmaktadır. Bu bağlamda, öğrenme tasarımları görüntülü konferans (hem masaüstü-Skype- hem de oda tabanlı), web konferans (Adobe Connect, Blackboard Collaborate, Wimba) ve 3D sanal dünya (Second Life) gibi gerçek zamanlı medya iletişim araçları kullanmaktadır.

Araştırmadan alınan ilk sonuçlar, öğrencilerin öğrenmenin önemli bir bileşeni olduğu düşünülen ses/görüntü içeriğini hızlıca paylaşma ihtiyacı duyduğunu ortaya koymuştur. Bunun sebebi olarak öğrencilerin akranlarıyla eşdeğer bir eğitim alamayabilecekleri düşünülmüştür.

Vaka çalışması partnerleri 2011-2012 yılları arasında Avusturyalı ve Yeni Zelandalı eğitimcilerin eşzamanlı medya teknolojilerini kullanımı hakkında verilen 1.748 yanıt üzerinden seçilmiştir. Vaka çalışması partnerleri için belirlenen standartlar şunlardır;

- a. Zengin medya teknolojilerini kullanarak derslere uzaktan ve birebir olarak katılan öğrencileri eşzamanlı olarak bütünleştirmek,
- b. Vakanın yüksek düzeyli pedagojik uygulamalara ne ölçüde dahil edildiği,
- c. Tasarımın uygulama sayısı açısından yeterliliği

Sonuç olarak, bu araştırmada yedi vaka çalışması boyunca öğretmenlerinin tasarımlarına ve düşüncelerine genel bir bakış sunulmuştur [28].

Türkiye’de Yapılan Çalışmalar. (Sarah, P. [ve ark], 2013), FATİH Projesi (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi). FATİH projesi T.C. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından temel eğitim kapsamındaki tüm okullara etkileşimli tahta, tablet bilgisayar ve internet altyapısı sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Etkileşimli tahta ve tablet bilgisayar imkânı okul öncesi eğitim merkezlerinin ve ilkokulların yanı sıra üst orta öğretim okullarına da sunulmuştur.

MEB ayrıca 81 ilde gelecekte öğretmene erişimi kolaylaştıracak 110 uzaktan öğretim merkezi açmıştır. Projenin yalnızca ilk üç yılında 570,000 etkileşimli tahta ve 10.6 milyon tablet bilgisayar dağıtılması FATİH projesinin ulusal ve uluslararası ölçekte en büyük eğitim bilişim projesi olduğunu ortaya koymaktadır. Projenin geliştiricileri, etkileşimli tahta ve tablet bilgisayarlar gibi bileşenlerin yanı sıra proje kapsamında öğretmen eğitimi ve içerik geliştirmenin de son derece önemli olduğunu vurgulamıştır [29].

Türkiye ve dünyadaki uzaktan eğitim hakkında yapılmış bir diğer çalışmada (Balaban, M.E., 2012) ise her yıl gittikçe artan öğrenci ve kontenjan sayısına vurgu yapılmıştır. Genç nüfusumuzdaki artış bu kontenjanı daha da artırmanın gerekliliğini göstermektedir. 47 üniversitede (sertifika programlarını haricinde) 222 uzaktan eğitim programı uygulanmaktadır. Türkiye’deki öğrenme yönetim sisteminde büyük ölçüde, açık kaynak kodlu yazılımlar olan Moodle, Sakai ve Blackboard kullanılmaktadır.

Diğer bir yandan, hesaplamalarda önemli bir rol oynayan ve eğitim göstergeleriyle yakından ilişkili olan İnsani Gelişme Endeksine bakıldığında, Türkiye’nin 2012

yılında yayımlanan endekste 186 devlet ve bölge arasında 90. sırada yer aldığı görülmüştür.

Üniversitelerin uzaktan eğitim ve açık öğretim programlarına kayıtlı 150 binden fazla öğrenci bulunmaktadır. Böylesi yüksek bir potansiyeli değerlendirebilmek için altyapı çalışmaları zaman kaybetmeden tamamlanmalıdır.

### **1.3.1. Yazın taramasının amacı ve kapsamı**

Yazın taramasının hepsi e-Öğrenme üzerine yapılmış olmakla beraber, farklı değişkenlere ve çoklu altyapılara sahip dokuz çalışmayı kapsamaktadır. Bu çalışma uzaktan öğrenme sistemini irdelemekte ve mobil öğrenme kullanımının gerçeklikleri açıklamaktadır. Daha önce e-Öğrenme konusu üzerine yapılmış çalışmaların incelenmesinin ardından aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır;

#### **1.3.1.1. Çalışmanın amacı üzerine**

Bu çalışma e-Öğrenme sisteminin temel hedefi hususunda, daha önce yapılan çalışmalarla (Margit, P., 2005), (Dietinger, T., 2003) (Graf, S., 2007) (Feituri, M., 2009) (Kybartaitė, A., 2010) (Lujara, S. K., 2008) (Stead, G., 2012) ve (Bower, M. ve ark, 2013) ortak bir görüş savunmaktadır. Bu çalışmalar eğitim alanında e-Öğrenme kullanımı deneyiminin tasarlanması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi üzerine yoğunlaşmıştır ve bu çalışmayla aynı doğrultu üzerine kurulmuştur. Öte yandan, (Haag, J., 2011) çalışmasının da dahil olduğu diğer çalışmalar daha çok e-Öğrenme kullanımının gerçekliği üzerine yoğunlaşmıştır.

#### **1.3.1.2. Metodoloji üzerine**

Bu çalışma deneysel yöntemin kullanılması hususunda, daha önce yapılmış çalışmalarla (Margit, P., 2005), (Dietinger, T., 2003) (Graf, S., 2007) (Feituri, M., 2009) (Kybartaitė, A., 2010) (Lujara, S. K., 2008) (Stead, G., 2012) (Haag, J., 2011) ve (Bower, M. ve ark, 2013) ortak bir görüş savunmaktadır.

### **1.3.1.3. Sistemin yapısı üzerine**

Daha önce yapılmış çalışmaların çoğunda özgün ve etkileşimli öğrenme ortamları sağlamak için açık kaynak kodlu işletim sistemleri kullanılmıştır; (Kybartaitė, A., 2010) - Camtasia Studio, (Lujara, S. K., 2008) - Moodle ve Claroline, (Graf, S., 2007) - Moodle, (Feituri, M., 2009) - Claroline ve Adobe Connect, (Bower, M. ve ark, 2013) - Skype, Adobe Connect, Blackboard, Wimba ve Second Life kullanmıştır.

### **1.3.1.4. Yöntem üzerine**

Tüm çalışmalar (Margit, P., 2005), (Dietinger, T., 2003) (Graf, S., 2007), (Lujara, S. K., 2008) (Stead, G., 2012) (Haag, J., 2011) deneysel yöntemi benimsemiş, öğrenme yönetim sistemi ve e-sınıf kullanmıştır. (Kybartaitė, A., 2010) çalışması hem geleneksel sınıf ortamında hem de e-Sınıf ortamında (harmanlanmış öğrenme) gerçekleştirilmiştir. (Bower, M. ve ark, 2013) çalışmasında bu çalışmada olduğu gibi hem birebir sınıf hem de e-Sınıf ortamı (harmanlanmış eşzamanlı öğrenme) kullanılmıştır.

### **1.3.1.5. Çalışmanın örnekleri üzerine**

Daha önce yapılmış çalışmaların çoğu (Margit, P., 2005), (Dietinger, T., 2003) (Graf, S., 2007), (Kybartaitė, A., 2010), (Bower, M. ve ark, 2013) eğitim ortamının müsait ve internet bağlantısının kolay olduğu yüksek öğretim kurumlarını hedef almıştır. Bu çalışma da hedef alınan örnek grup konusunda daha önceki çalışmalarla aynı doğrultuda ilerlemiştir.

### **1.3.1.6. Örnek grupların kapsamı üzerine**

Daha önceki çalışmaların hedef aldığı örnek grupların kapsamı şöyledir; (Haag, J., 2011) çalışması 50 cevabı, (Margit, P., 2005) çalışması 75 öğrenciyi, (Kybartaitė, A., 2010) çalışması 66 öğrenciyi, (Graf, S., 2007) çalışması 127 öğrenciyi, (Dietinger, T., 2003) çalışması 150 öğrenciyi, (Stead, G., 2012) çalışması 600 öğrenciyi, (Lujara, S.

K., 2008) çalışması toplamda 40 ortaokulu ve (Bower, M. ve ark, 2013) çalışması Avusturyalı ve Yeni Zelandalı eğitimcilerin 2011-2012 yılları arasında yaptığı ankete verilen 1.748 yanıtı kapsamaktadır.

### **1.3.1.7. Çalışmanın sonucu üzerine:**

Çalışmanın amacı ve mobil öğrenme kullanımı açısından değerlendirildiğinde, bu çalışmadan alınan sonuçların daha önceki çalışmalarla (Stead, G., 2012) (Haag, J., 2011) paralellik gösterdiği görülmüştür. Daha önce yapılmış diğer çalışmalar da e-Öğrenme kullanımının önemini başarılı bir şekilde göstermiş ve öğrencilerin daha etkili bir biçimde öğrenim görmelerine katkıda bulunmuştur.

(Kybartate, A., 2010) çalışmasından elde edilen sonuçlar harmanlanmış öğrenmeye (Bower, M. ve ark, 2013) çalışmasında alınan sonuçlar ise harmanlanmış eşzamanlı öğrenmenin öğrenim verimini artırmadaki etkisine vurgu yapmaktadır. Yazın taraması aşağıda yer alan tablodaki gibidir;



Tablo 1.1. Yazın Taraması

NO	Yazarın Adı	Yıl	Amaç	Sistemin Yapısı	Yöntem	Katılımcılar (anket)	Sonuç
1	DIETINGER, T	2003	E-öğrenme Tasarımı ve Geliştirilmesi		e-Sınıf	150 öğrenci	
2	MARGIT, P	2005	Derste Geliştirme ve Tasarım Konsepti		Bireysel alanlarda yer alan e-Sınıf	75 öğrenci	Çevrimiçi eğitmenin faydalı olduğu kanısına varılmıştır
3	GRAF, S	2007	Öğrencilerin Davranış ve Faaliyetlerini Tasarlama, Uygulama ve Değerlendirme	Moodle (version 1.6.3)	e-Sınıf	127 öğrenci	Öğrencilerin daha kolay öğrenmesinde yardımcı olmuştur
4	LUJARA, S. K	2008	Düşük Düzeyli Öğretmenleri Geliştirme	Moodle & Claroline	e-Sınıf	40 ortaokul	Öğrencilere ciddi ölçüde fayda sağlanmıştır
5	FEITURI, M	2009	E- Öğrenme, M-Öğrenme ve TV-Öğrenme: Etkileşimliliği artırmak için çeşitli araçların kullanılması	Claroline & Adobe Connect	e-Sınıf ve birebir sınıf		
6	KYBARTAIT E, A.	2010	Biyomedikal Mühendisliği için Kampüs Geliştirme ve Değerlendirme	Camtasia Studio & Windows Movie Maker	Harmanlanmış öğrenme ve e-Kitap	66 öğrenci	Bazı öğrenciler geleneksel sınıfları bazıları ise e-kitap ve videolu ders anlatımını tercih etmişlerdir.
7	HAAG, J.	2011	Askeri eğitimde m-öğrenme ders anlatımı		e-Sınıf	50 cevap	Ders sunumu ve faaliyetlerde mobil cihaz kullanımı
8	STEAD, G.	2012	Mobil Öğrenme Ortamı ve Mobil İçeriğin Geliştirilmesi		e-Sınıf	600 öğrenci	
9	BOWER, M. [et al]	2013	7 harmanlanmış eşzamanlı öğrenme tasarımı ve ilkesinin sunulması	Skype, Adobe Connect, Blackboard, Wimba & Second life	Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme	1,748 cevap	

Bu çalışma, aşağıda yer verilenlerin dışında, daha önceki çalışmalarla paralel doğrultudadır

- Araştırmacı, yeni teknolojik araçları sayesinde öğrenme ortamının aktivasyonu için daha elverişli hale gelen DoceboÖYS sistemini kullanmıştır
- (Kybartaitė, A., 2010) alışmasının dışında, yazın taraması kapsamında incelenen çalışmaların çoğunda e-Kitap kullanılmamış ve etkileşimli okuma, görüntü ve ses klipleri, video, etkileşimli animasyonlar ve 3D multimedya sistemlerini kapsayan multimedya teknolojilerinden faydalanılmamıştır.
- Bu alışma daha önceki çalışmalardan elde edilen bulguları doğrulamaktadır ve hızlı teknolojik yenileşimleri tümler niteliktedir.
- Daha nceki çalışmalara ek olarak, bu çalışmada;
  - Araştırma araçlarını ve bu araçların hazırlanmasında izlenecek adımları belirlemek için bir fırsat tanınmakta ve
  - Uzaktan eğitimde kullanılacak yazılımın yapısını incelerken ve değerlendirirken fayda sağlayacak açık bir görüş sunulmaktadır.

## **BÖLÜM 2. E-İÇERİK YÖNTEMLERİ VE ARAÇLARININ ESASLARI**

### **2.1. Giriş**

Bilgisayar, iletişim ve internet teknolojilerinde yaşanan büyük ve hızlı gelişme güncel eğitim sistemlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Bu araştırma etkili bir e-Öğrenme uygulaması ve bu uygulamanın benimsenmesi için hazırlanana bir dijital içerik metodolojisinin yanı sıra e-Öğrenme altyapısının/ortamının geliştirilmesine ilişkin bir yaklaşım da sunmaktadır ve etkileşimli içerik oluşturmada önemli bir rehber niteliğindedir.

Bu araştırma içerik geliştirme alanında faaliyet gösteren öğretim tasarımcılarına, ihtisas uzmanlarına ve e-Öğrenme içeriği oluşturmada kullanılan metodoloji ve araçlar hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak isteyen herkese hitap etmektedir. Araştırmada ayrıca ADDIE ve AGILE öğretim tasarım modellerine dayandırılmış bir öğretim tasarım modeli ortaya koyulmaktadır.

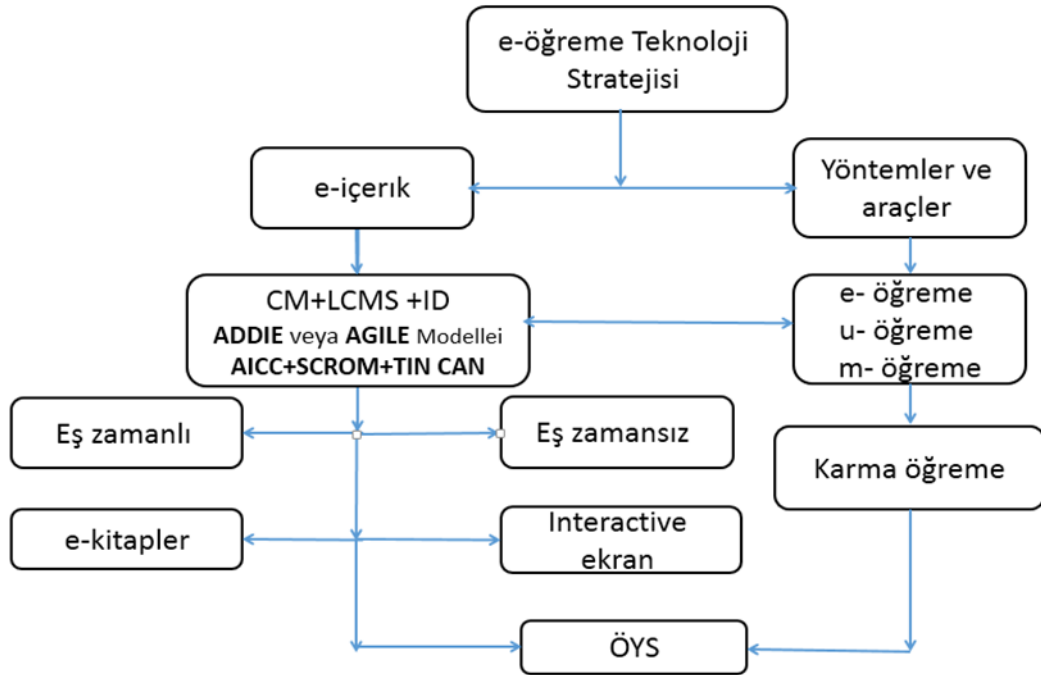
Araştırmanın bu bölümünde, oluşturulan çerçevenin kavranabilmesi için kurulan temel ve yüksek öğretimde harmanlanmış eşzamanlı öğrenmeyi açıklayan öğrenme modeli sunulmuştur [31].

“Harmanlanmış öğrenme programları iş-görev ortamı ve bilgi yönetim sistemleriyle bütünleştirilmiş gerçek zamanlı/sanal İşbirlikçi yazılım, kendi-adımıyla web tabanlı tasarım, Elektronik Performans Destek Sistemleri (EPDS) gibi birtakım öğrenme araçlarını kapsamaktadır” [32].

E-öğrenme ortamının bileşenleri; Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS), interaktif LED ekran, yerel ağ veya internet kullanılan etkileşimli sınıflardır. Eğitimci öğrenme

sürecini öğrencilerin internet üzerinden içeriğe erişebildiği çevrimiçi içerik kullanarak yönlendirebilmektedir.

Aşağıdaki şekilde gösterildiği üzere, ÖYS öğrenme faaliyetlerini izlemekte ve eğitime öğrenme sürecine ilişkin bir rapor sunmaktadır;



Şekil 2.1. E-öğrenme modeli

### 2.1.1. E-öğrenme sistemini geliştirmenin interaktif yöntemleri

Daha az maliyetle geleneksel öğretim yöntemleri kadar etkili olabildiğinden, birçok kurum ve kuruluş e-Öğrenme yöntemlerini kullanmaktadır. E-öğrenme, ilgili geribildirimler ve iş birliği ile uygulamalı eğitim gibi etkili bir öğretim stili sunabilmektedir.

Belirli bir eğitime bağımlılığı ortadan kaldıran e-Öğrenme, öğrencilere geleneksel öğretim yöntemleriyle aynı kalitede bir öğrenme imkânı sağlamaktadır [26].

Öğretim programı aşağıda yer verilen farklı beceri türlerini geliştirmeyi hedeflemektedir;

- Düşünsel beceriler- Bu beceriler problemleri çözmek için yeni durumlarda yeni yöntemler uygulama kabiliyetinin yanı sıra idrak, algı ve önsezileri kapsamaktadır.
- Kişilerarası beceriler- Bu beceriler bireyin tavrı ve duygularının yanı sıra iletişim, liderlik ve yönetim kabiliyetleriyle bağlantılıdır.
- Psikomotor beceriler- Bu beceriler ölçümlene, kurma, alet kullanma, çizim gibi faaliyetlerle ve fiziksel beceri algılamalarıyla etkileşim içerisindedir [14], [33].

İnteraktif e-Öğrenmeyi elverişli kılan özellikler;

1. Öğrencilere sunulacak uygun miktarda içerik
2. Coğrafi açıdan ulaşım imkanlarının kısıtlı olduğu yerlerden dahi erişilebilir olma
3. Öğrencilere sunduğu genişletilmiş mobilite imkanı
4. Öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine ayırdıkları zamanın kısıtlı olması
5. Öğrencili etkili dinleme ve okuma becerilerine sahip olmaması
6. Öğrencilerin temel bilgisayar ve internet kullanma becerilerine sahip olması
7. Öğrencilerin kendi hızına göre öğrenme ve ilerleme hususunda ciddi ölçüde motive olması
8. Öğretimin psikomotor becerilerden ziyade bilişsel becerileri geliştirmeyi amaçlaması
9. Ders içeriklerinin kısa vadeli becerilerden ziyade uzun vadeli beceriler kazandırmayı hedeflemesi
10. Öğrencilere ilişkin verileri toplama ve izleme ihtiyacı [14]

### 2.1.1.1. E-öğrenmenin temel yöntemleri

E-öğrenme uygulamasına ilişkin iki temel yaklaşım mevcuttur: eğitmen tarafından yönetilen ve öğrenci merkezli e-Öğrenme. Bu iki temel yaklaşım birkaçı aşağıda verilen çeşitli e-Öğrenme bileşenlerini bütünleştirebilmektedir;

1. e-Öğrenme İçeriği
2. e-Eğitim, e-Öğretim ve e-Danışmanlık
3. İşbirlikli Öğrenme
4. e-Sınıf

#### 2.1.1.1.1. E-öğrenme içeriği

E-İçerik, “geleneksel öğrenme derslerini sayısallaştırma ve bunları interaktif multimedya tabanlı derslere dönüştürme süreci” olarak tanımlanabilmektedir [31].E- içerik ayrıca aşağıdakileri kapsayabilir;

- Basit Öğrenme Kaynakları- dokümanlar, PowerPoint sunumları, videolar ve/veya sesli dosyalar gibi etkileşimli olmayan kaynaklardır. Bu materyaller öğrencilerin içeriği diğer herhangi bir faaliyet göstermeden yalnızca okuması veya izlemesi ve bu kaynakların hızlı bir şekilde geliştirilebilir olması bakımından etkileşimli değildir [14].
- Etkileşimli E-dersler- öğrenci merkezli e-Öğrenmeye ilişkin en yaygın yaklaşım bir dizi etkileşimli e-Dersi kapsayan web tabanlı öğretimdir. Metin, grafik, animasyon, ses, video ve soru-geribildirim şeklinde gerçekleştirilen etkileşimi kapsayabilen e-Ders, doğrusal bir dizi halinde sunulan ekran görüntülerinden oluşmaktadır ve bilginin, becerilerin ve kavramların yapılandırılması açısından son derece önemlidir. E-dersler ayrıca belirli bir konu üzerinde ek bilgi sunabilmekte ve tasarımcıların çeşitli öğretim teknikleri ve medya öğelerini kullanmasına imkan tanımaktadır [14],[34].
- Elektronik Simülasyonlar- Simülasyon terimi “benzer” anlamındaki “similis” sözcüğünden türemiştir ve bu çalışmada, gerçek dünyayı “simüle” eden bir öğrenme ortamı oluşturma bağlamında kullanılmaktadır. Simülasyonlar

öğrenciyi gerçek dünyadaki bir durum içerisine sokan ve tepki olarak dinamik bir davranış uyandıran web tabanlı öğrenmenin özgül birer formudur. Simülasyonlar e-Öğrenmenin ciddi boyutta etkileşimli olan formlarıdır [34].

- Yardımcı Unsurlar- (ör. Bilgisayar, matbu doküman, cep telefonu) Bu unsurlar genel olarak belirli sorulara hızlı cevaplar sunmakta, dolayısıyla kullanıcıların bazı işleri (ör. teknik sözlük veya kontrol listesi hazırlamak) başarılı bir şekilde yerine getirmelerini sağlamaktadır [14],[34].

#### **2.1.1.1.2. E-eğitim, E-öğretim ve E-danışmanlık**

Bireysel ve toplumsal boyutta hizmet sunan bu bileşenler, öğrencilere öğrenme deneyimleri boyunca yardımcı olmaları için sunulmaktadır [14].

#### **2.1.1.1.3. İşbirlikli E-öğrenme**

İşbirlikli e-Öğrenme, ortak bir görevin tamamlanmasında birlikte çalışan bireylerin arasındaki etkileşim sonucu ortaya çıkmaktadır. İşbirlikli faaliyetler, tartışmalar, bilgi paylaşımları ve bir proje üzerinde birlikte çalışmak gibi çeşitlilikler gösterebilmektedir. Öğrenciler sınıf içinde veya dışında yüz yüze çalışabilmekte ya da grup tartışmalarına olanak sağlayan bilgi teknolojilerinden faydalanabilmektedir [14], [35]. Bu yaklaşım çalışmanın altıncı bölümünde daha detaylı bir biçimde açıklanacaktır.

#### **2.1.1.1.4. E-sınıf**

Geleneksel sınıf eğitime en çok benzeyen öğretim yönteminin bir aracı olan e-Sınıf baştan sona bir eğitmen tarafından yönetilmektedir. Etkileşimli uygulamaları geliştirmek amacıyla, e-Sınıf yazılım ve iyi bir internet bağlantısı gibi uygun teknolojiler hem öğrenciler hem de eğitmenler için mevcut durumda olmalıdır [14], [34]. Bu yaklaşım çalışmanın altıncı bölümünde daha detaylı bir biçimde açıklanacaktır.

### 2.1.1.2. Eşzamanlı ve eşzamansız E-öğrenme yaklaşımları

E-öğrenme, Sohbet, anlık ileti, sesli/görüntülü konferans, internet üzerinden canlı yayın, etkileşimli tahta ve oylama gibi araçlarla eşzamanlı veya e-posta, tartışma forumları, Wiki, Blog ve ağ üzerinden çoğa gönderim gibi araçlarla eşzamansız olarak gerçekleştirilebilen bir olgudur [14]. Bu yöntemler çalışmanın beşinci bölümünde daha detaylı bir şekilde açıklanacaktır.

### 2.1.1.3. E-öğrenmenin özellikleri

E-Öğrenme kalitesi aşağıdakiler aracılığıyla önemli ölçüde artırılabilir;

1. Öğrenci Odaklı İçerik: e-Öğrenme kapsamındaki ders izlencesi öğrencinin profesyonel yaşamdaki ihtiyaçları, görevleri ve sorumluluklarıyla uyum içerisinde ve özgül olmalıdır. Ders izlencesi öğrenciye öğrenme süreci sonunda belirli beceri ve bilgileri kazandırmayı hedefleyerek hazırlanmalıdır.
2. Öğe Boyu: Öğe boyu, bilgi işlemde elen alınan veri nesnelere boyu anlamında kullanılan bir terimdir. Bu bağlamda, e-Öğrenme içeriği yeni bilginin entegrasyonunu kolaylaştırmak ve öğrenme süresini programlamaya imkân tanımak için bölümlendirilmelidir.
3. İlgi Çekici İçerik: İlgi çekici ve ilham uyandırıcı bir öğrenme deneyimi geliştirmek için öğretim yöntem ve tekniklerine başvurulmalıdır.
4. Etkileşimlilik: Derse olan ilgiyi sürdürebilmek ve öğrenmeyi teşvik edebilmek için öğrenciler arasındaki etkileşim son derece önemlidir.
5. Kişiselleştirme: Öğrenci merkezli dersler, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verebilmek için isteğe göre uyarlanabilir durumda değildir. Öğretmen tarafından yönetilen derslerde ise öğretmenler ve sistem geliştiricileri öğrencinin katettiği yolu ve gösterdiği performansı ayrı ayrı takip etmelidir [14],[34].



#### 2.1.1.4. E-Öğrenme platformlarının kalitesinin değerlendirilmesi

2010 yılında, uluslararası kapsamdaki e-Öğrenme programları ve dersleri için yeni bir akreditasyon ve kalite geliştirme planı olan Open ECBCheck ortaya atılmıştır. Bu plan, kurum ve kuruluşlara e-Öğrenme programlarının başarısını ölçmede yardımcı olmakta ve akranlar arası iş birliği ve başarılı uygulamaların göstergelere dayalı, karşılaştırmalı öğrenme sistemleri kullanılarak belirlenmesi için karşılıklı öğrenme ölçütleri ve performans karşılaştırmaları arasında sistematik ve entegre olmuş bir bağlantının oluşturulduğu bir süreci ifade eden “benchlearning” aracılığıyla sürekli gelişim sağlamaktadır.

Open ECBCheck 40’ı aşkın uluslararası, ulusal ve bölgesel kapasite geliştirme kuruluşunu çatısı altında birleştiren ve paylaşımcı bir yenileşim süreci aracılığıyla oluşturulan bir kuruluşlar topluluğu tarafından geliştirilmiştir.

Open ECBCheck e-Öğrenme programlarına odaklı bir yaklaşım benimsemiştir ve kaliteyi olduğu kadar, gelişimi, yönetimi ve değerlendirmeyi de ölçümlemek için kullanılacak bir kalite kriteri sunmaktadır [14],[36], [37].

#### 2.2. E-Öğrenmenin Şartları ve Standartları

SCORM Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli sözcüklerinin kısaltmasıyla oluşturulmuştur bir terimdir ve Öğrenme Yönetim Sistemlerinin ve öğretim içeriğinin oluşturulmasında kullanılan özgül bir yöntemi ifade etmektedir. SCORM’un farklı sürümleri temelde aynı şeyi yönetmektedir; paket içeriği ve işletim aşamasında veri alışverişi [38].

SCORM birlikte işlerlik, dayanıklılık, yenide kullanılabilirlik, erişilebilirlik, uyarlanırlık ve satın alınabilirlik özelliklerini kapsayan tüm SCORM-tabanlı e-öğrenme ortamları için nesne özelliklerini bağdaştırmıştır [23]. AICC [Havacılık Endüstrisi Bilgisayar Tabanlı Eğitim Komitesi] ve SCORM’un tüm versiyonlarının desteklenmesi bilgisayar tabanlı eğitimin geliştirilmesi için son derece önemlidir.

SCORM 1.2'den sonra geliştirilen bir diğer SCORM versiyonu da oldukça basit ve esnek olan Tin Can API'dir. Bu sürüm daha önceki çoğu sınırlamayı ortadan kaldırmıştır. Mobil öğrenme, simülasyonlar, sanal dünya, ciddi oyunlar, gerçek dünya faaliyetleri, deneysel öğrenme, sosyal öğrenme, çevrimdışı öğrenme ve işbirlikli öğrenme günümüzde Tin Can API kullanılarak gerçekleştirilebilen etkinliklerden bazılarıdır [39]. Bu sürüm çalışmanın üçüncü bölümünde daha detaylı bir biçimde açıklanacaktır.

### 2.3. Öğretim Tasarımı Stratejileri

#### – Öğretim Tasarımı (ÖT)

Öğretim tasarımı, öğrenme ve öğretim kuramlarına dayandırılarak oluşturulmuş sistematik ve bileşenleri birbirine tam manasıyla entegre olmuş bir süreci ifade etmektedir. Bu süreç öğrencilerin öğrenme deneyimine ilişkin ihtiyaç ve hedeflerinin detaylı bir biçimde irdelenerek sözü edilen ihtiyaçların karşılanması ve hedeflere ulaştıracak sistemlerin geliştirilmesini kapsamaktadır. Öğretim tasarımı kapsamında, kaynakları belirlemek ve bunlardan en etkili biçimde faydalanmak için bir düzen oluşturmak amacıyla çeşitli stratejiler kullanılmaktadır. Hedeflere ulaşmada kullanılacak mevcut kaynakların genellikle sınırlı olduğu düşünüldüğünde stratejilerin büyük bir öneme sahip olduğu gerçeği yadsınmamaktadır.

Öğretim stratejileri net bir şekilde belirlenmiş amaç ve hedeflere ulaşmada kullanılan, belirli bir konunun nasıl öğretileceğine ilişkin yüksek düzeyli yaklaşımlardır.

Bu stratejiler, içerik oluşturma stratejilerinin, birtakım medya öğelerini, farklı öğrenme aygıtlarını, sunum şemalarını, ders yapılarını, değerlendirme özelliklerini ve GKA'yı (Grafik Kullanıcı Arayüzü) kendi bünyesinde birleştirmektedir.

Teknik özellikler, dersin nasıl uygulanacağı, hangi standartların tasarım süreciyle uyum sağlayacağı, dersin gerçekleştirileceği sunucu ortamı ve kullanılacak geliştirme araçları gibi birçok unsur öğretim tasarımı sürecini etkilemektedir. Bu unsurlar aynı

zamanda, hedefe ulaşmak için strateji geliştirmede kullanılan kaynaklardır [40]. Bu bağlamda, öğretim tasarımı;

“Bölümlerarası kuram ve modeller kullanarak bir öğretim kalitesi sağlamak için özgül öğrenme faaliyetleri ve öğretim materyalleri tasarlama süreci” olarak tanımlanabilmektedir. Öğretim tasarımının amacı katılımcı performansını geliştirmek ve örgütsel etkinliği ve etkililiği artırmaktır [14].

E-Öğrenme içeriği geliştirme faaliyetleri Öğretim Tasarımı Geliştirme (ÖTG) yaklaşımından büyük ölçüde yararlanabilmektedir. Ancak, Öğrenme Nesnesi (ÖN) paradigmasını bütünleştirmek için geleneksel ÖTG yaklaşımının tekrar incelenmesi gerekmektedir, nesnelere çoklu çalışma bağlamında yeniden kullanılabilirlik.

#### – Öğrenme Nesnesi (ÖN)

(Wiley, 2000) öğrenme nesnesi kavramını “birçok kullanıcı tarafından erişilecek farklı öğrenme yönetim sistemlerinde (ÖYS) kullanılmak ve internet üzerine dağıtım yapılmak için tasarlanmış çeşitli öğrenme ortamlarında, yeniden kullanılabilirlik özelliğine sahip, küçük parçalara bölünmüş öğretim bileşenleri” olarak açıklamaktadır [41].

Bilgi, tek bir öğrenme nesnesi içerisinde, öğrencilerin belirli bir konuya farklı perspektiflerden bakmasını sağlayan dokümanlar, resimler, simülasyonlar, filmler ve sesli dosyalar gibi farklı araçlar kullanılarak sunulabilmektedir [23].

Öğrenme nesnesi oluştururken göz önünde tutulması gereken iki önemli unsur bulunmaktadır; öğrenme nesnesinin boyutunu ifade eden öge boyu ve öğretimi kolaylaştırmak için nesnelere daha büyük boyutlu yapılara bağlanması anlamına gelen kombinasyon [41].

– Öge Boyu

Bilgi işleminde elen alınan veri nesnelere boyu anlamına gelen bir terimdir. Öge boyu bu çalışma bağlamında, ders veya öğrenme nesnesi kapsamında bulunan diğer bir sunulabilir oluşumun içeriğinde bulunan en küçük ögeyi ifade etmektedir. Öge boyunun ideal olarak içeriği, değerlendirmeyi ve uygulama öğelerini içermelidir.

– İçerik Bölümleme

İçerik bölümleme e-Öğrenme dersi hazırlamada önemli bir aşama ve öğretim tasarımcısının sahip olması gereken bir beceridir.

Özellikle öğrencilerin direkt olarak bir eğitmen tarafından yönlendirilmediği e-Öğrenmede, dersin daha iyi kavranabilmesi için ders içeriğinin bölümlenmesi, diğer bir deyişle içeriğin öğrencilerin ilgisini sürdürebilecek küçük bölümlere ayrılması gerekmektedir. Bu nedenle, öğrenme potansiyelini artırarak mümkün olan en yüksek seviyeye taşımak için, öğretim tasarımcılarının içeriği yönetilebilir bilgi birimlerine bölümlenmeleri şarttır. Bu birimler, daha sonra bir araya getirilmekte, yeniden kullanılmakta ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanmaktadır [42].

### 2.3.1. Standart ADDIE tasarım modeli

Günümüzde kullanımda olan birçok öğretim sistemi tasarımı modeli mevcuttur. Öğretim tasarımı modellerinin en temel formu aşağıda açıklanan beş aşamalı bir model olan ADDIE'dir;

#### 2.3.1.1. Analiz

Analiz genel ve yüksek düzeyli ders hedeflerinin belirlenmesini sağlamaktadır. Mevcut bilgi ve beceriler değerlendirilir. Bir diğer önemli aşama da hedef kitle

analizidir. Görev analizinde öğrencilerin yerine getirmesi gereken görevler, ayrıca geliştirilmesi veya güçlendirilmesi gereken bilgi ve beceriler belirlenmektedir (ayrıca “uygulama” dersleri de denir). Konu analizi ise ders içeriğini belirlemek ve sınıflandırmak için yapılmaktadır (ayrıca “bilgilendirme” dersleri de denir).

### **2.3.1.2. Tasarım**

Tasarım aşaması aşağıdaki işlemleri kapsamaktadır;

- Genel değerlendirme araçlarına, egzersizlere ulaşmak ve içerik konu analizi yapmak için gerekli bir dizi öğrenme hedefini formüle etmek
- Hedeflere ulaşılma sırasını belirlemek
- Öğretim, medya, değerlendirme ve sunum stratejilerini seçmek
- Tasarım aşamasının sonucu dersi geliştirmede referans olarak kullanılacak bir şablondur. Bu şablon müfredat yapısını (ör. derslerde, ünitelerde ve etkinliklerdeki düzenleme) göstermektedir.

### **2.3.1.3. Geliştirme**

Geliştiriciler planlanan içerik öğelerini oluşturmakta ve bunları bir araya getirmektedir. Multimedya etkileşimli içeriğin geliştirilmesi şu üç temel aşamayı kapsamaktadır;

- İçerik Geliştirme: Gerekli olan tüm bilgileri yazmak veya toplamak
- Resimli Taslak Geliştirme: Öğretim yöntemlerini (öğrenme sürecini desteklemek için gereken tüm pedagojik bileşenler) ve medya öğelerini entegre etmek. Görüntü, metin, interaktivite ve değerlendirme testlerini de içeren nihai etkileşimli ürünlerin tüm bileşenlerini açıklayan bir doküman.
- Eğitim Yazılımı Geliştirme: CD-ROM ve Web üzerinden teslim için farklı formatlarda ders üreterek ve içerik öğelerini öğrencilerin erişim sağlayabileceği bir öğrenme platformuna entegre ederek medya ve etkileşim bileşenlerini geliştirmek.

#### 2.3.1.4. Uygulama

Bu aşamada, ders öğrencilere ve test prosedürlerine sunulur. Eğitim yazılımı bir sunucu üzerine kurulur ve öğrenciler için erişilebilir hale getirilir. Tasarımı yapılan öğrenme sistemine ilişkin değişkenler irdelenir ve bunlar üzerinde gerekli hazırlıklar yapılır. Kolaylaştırılmış ve eğitmen tarafından yönetilen derslerde, bu aşama ayrıca öğrencilerin faaliyetlerini yönetmeyi, kolaylaştırmayı ve yeni yazılım ve donanımların kullanımını öğretmeyi de kapsamaktadır. Kitaplar, araçlar, CD-ROM'lar ve yazılım da dahil olmak üzere öğrenme materyallerinin hazırlanması ve web sitesinin test edilmesi bu aşamada gerçekleştirilmektedir.

#### 2.3.1.5. Değerlendirme

Değerlendirme aşaması, biçimlendirici ve özetleyici değerlendirme olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Biçimlendirici değerlendirme ADDIE modelinin her aşamasında mevcuttur. Özetleyici değerlendirmede ise öğrencilerin tepkileri, öğrenme hedeflerine ulaşmada ne denli başarı sağlandığı, ilgili bilgi ve beceri aktarımı ve projenin topluluk üzerindeki etkisi değerlendirilmektedir. E-öğrenme projelerine katılım bazı alanlarda, teknoloji ve medya kullanımı gibi birtakım becerilere sahip olmayı gerektirmektedir. Ekibin yapısı, projenin boyutu, medya ve ADDIE modeline ilişkin faaliyetleri gerçekleştirmek için gerek olan teknolojiler gibi faktörlere dayanmaktadır [14], [43], [44].

Öğretim tasarımcıları öğretim stratejisinin genelinden sorumludur. Bu tasarımcılar öğretim amacını kavrayabilmek ve ders sonunda hangi bilgi ve becerilerin kazandırılmasının hedeflendiğini belirlemek için ihtisas uzmanlarıyla ve yöneticilerle iş birliği içinde çalışmaktadır. Bu aşamada, içerik ihtisas uzmanları tarafından pedagojik boyutta sunulmaktadır. Web geliştiricileri, medya editörleri, teknik destek uzmanları, ders yöneticileri ve çevrimiçi kolaylaştırıcılar ise öğrenci tarafından yönetilen derslerin geliştirilmesinden ve eğitim yazılımının bir Web sunucusu üzerine kurulmasından sorumludur [14], [43].

### 2.3.2. Esnek AGILE (Çevik) tasarım modelleri

ADDIE modeli, yoğun ölçüde içerik tasarımı ve geliştirimine odaklandığı için önden yüklemeli bir model olarak nitelendirilebilir. Bu model kullanıcıya, farklı teknolojiler arasında nasıl bir seçim yapılacağına veya hangi değerlendirme stratejilerinin kullanılacağına ilişkin herhangi bir kılavuz veya yöntem sunmamaktadır.

Model hakkında ortaya atılan asıl eleştiri ise, modelin dijital çağ için yeterince esnek olmamasıdır. Öğretmen hızlı bir biçimde gelişmekte olan yeni içeriğe nasıl yanıt verir?

Özellikle içerisinde bulunduğumuz bu dijital çağda, içerik son derece önemli bir rol oynamaktadır, fakat içeriğin rolü kendi adına bir amaç olmaktan ziyade, beceri gelişimi gibi diğer amaçlar için bir araç haline gelerek, belirgin olmayan bir şekilde değişmektedir.

Bilgi ve teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişim ve günden güne sayısı artan uygulamalar daha esnek bir tasarım modeline olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Bu ihtiyacın bir ürünü olarak doğan ADDIE tasarım modeli yeni araç ve yazılımların sahip olduğu eğitimsel potansiyelden tam manasıyla faydalanabilmeyi amaçlamaktadır. Bu, bazı durumlarda en azından alt-hedefleri değiştirmek yani öğrencilerde yıldan yıla farklı beceriler geliştirmek anlamına gelmektedir.

AGILE tasarımının en temel avantajı direkt olarak öğrencilere bilgi yönetimi, multimedya iletişim becerileri, eleştirel düşünme, yenileşim ve dijital okur-yazarlık gibi tek bir özne alanıyla bütünleştirilmiş birtakım özgül becerileri geliştirmede yardımcı olmaya odaklanmış olmasıdır.

AGILE tasarımı kullanıcılarına ADDIE-tabanlı yaklaşımlara kıyasla daha düşük bir maliyetle daha az bir zamanda ders geliştirme ve sunma imkânı tanımaktadır. Bilgi patlaması problemini ortadan kaldırmanın yollarından biri ise bilgi yönetimi, problem çözme ve karar verme gibi becerilerin geliştirilmesine odaklanmaktır [45].

### 2.3.3. Sınıfta yeni strateji ve sistematik yaklaşım benimsenmesi

Etkin bir harmanlanmış öğrenme deneyimi tasarlamada ADDIE modelinin uygulanması aşağıda yer verilen en tipik iki hedef temel alınarak açıklanmıştır;

- Beceri geliştirmek ve performansı artırmak için düşük kaynaklı çözümlere ihtiyaç duyan bir kuruluş,
- Yeni bilgiler edinme ihtiyacında olan bir birey,

Derse ilişkin bilginin uygulanmasını hızlandıracak harmanlanmış öğrenme yaklaşımlarını etkin bir biçimde tasarlayabilmek ve sonrasında benimsemek için, hedef alınan kitle veya bireyin sahip olduğu ihtiyaç, teknoloji ve kaynakların analiz edilmesi, öğrenme hedeflerinin belirlenmesi, bunların değerlendirilmesi ve öğrenmenin tasarımıdaki edim içerisinde nerede, ne için ve nasıl destekleneceğinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir [46].

#### 2.3.3.1. Harmanlanmış öğrenme

Harmanlanmış öğrenme (veya karma öğrenme) zengin, çevrimiçi öğrenme deneyimleri sunarak yüz yüze eğitime olan bağımlılığı ciddi ölçüde azaltmaktadır. Bu öğrenme, pedagoji veya eğitim-öğretim alanlarına öğrenci merkezli, işbirlikli, öğretmen-destekli öğrenme veya geleneksel sınıf eğitimi gibi çoklu yaklaşımlar sunmaktadır [47], [48], [49].

Harmanlanmış öğrenmenin temelleri öğretim tasarımı süreci üzerine kurulmuştur. Bu öğrenme çeşitli medya öğelerinin ve belirli yöntemlerin kullanımını ve geleneksel sınıf eğitimi ile çevrimiçi erişim sağlanan öğeleri belirli ölçülerde birleştiren bir müfredatı kapsamaktadır. Harmanlanmış öğrenme aynı zamanda iki çok güçlü yöntemle modern eğitim ve öğretim faaliyetlerin gerçekleştirilmesine imkan tanıyan eşzamanlı veya eşzamansız [50] çoklu medya araçlarının kullanımını da ifade etmektedir.



Senkron (eşzamanlı) öğrenme çevrimiçi eğitime daha geleneksel bir öğretim yaklaşımı sunmaktadır. Eşzamanlı öğrenmede eğitmen ve öğrencinin öğretim ve öğrenim süreçleri aynı anda gerçekleşmektedir.

Asenkron (farklı zamanlı) öğrenmede ise eğitmenin (veya çoğu durumda bilgisayar tabanlı eğitim yazılımının) ve öğrencinin öğretim ve öğrenim süreçleri aynı anda gerçekleşmemektedir [51].

Harmanlanmış öğrenme, yalnızca farklı yöntemleriyle değil, aynı zamanda farklı öğrenme kuramlarıyla da ilgilenmekte, bu kuramları geleneksel ve yeni medya öğelerini kullanarak uygulamaya koymaktadır ve;

- Yapısalcılık, bilişselcilik ve davranışsalcılık gibi farklı öğrenme kuramlarını birleştirerek kuramsal düzeyde ve
- Öğrenci merkezli eğitim yaklaşımı ile öğretmen merkezli eğitim yaklaşımını, bireysel öğrenme ile işbirlikli öğrenmeyi, alış yoluyla öğrenme ile buluş yoluyla öğrenmeyi birleştirerek metodik düzeyde etki oluşturmaktadır [49].

Harmanlanmış öğrenmede, diğer bir taraftan, çevrimdışı ve çevrimiçi öğrenme deneyimlerini, her biri birbirini bütünlenecek şekilde birleştirmektedir. Her öğrenciye özel bir öğrenme rotası belirlemek için konu anlatımı, kılavuzlu öğrenme, istikşafi tartışmalar, münazaralar ve rol oynama gibi öğretim teknikleri ile ortam akışı, webcast (görüntülü veya sesli internet yayını), e-Kitap, sayısal görüntü işleme kütüphanesi, çevrimiçi çok oyunculu oyunlar ve viki gibi çevrimiçi öğrenme araçlarının birleştirilmesi gerekmektedir. Temelde tüm harmanlanmış öğrenme stratejileri farklı oranlarda şu bileşenlere sahip olmalıdır: Kurucu Eğitim, Web-Tabanlı Eğitim, e-Öğrenme ve m-Öğrenme [52].

Harmanlanmış öğrenme sağlayıcıları “yüz yüze görüşme sürücüsü, rotasyon modeli, esnek model, çevrimiçi laboratuvar, seçimli model ve çevrimiçi sürücü” olmak üzere altı ana modelin vaka çalışmasını kapsamaktadır.

Bu araştırmada yer alan vaka çalışması analizi tüm bu modellerin başarılı olabileceğini vurgulamaktadır [53]. Bu analiz çalışmanın beşinci bölümünde yer almaktadır.

#### **2.4. Etkili e-ğrenme Terminolojisi**

Etkileşimlilik kelimesinin bu araştırma bağlamındaki anlamı “ğrencilerin eylem ve/veya düşünme yönünden dersle etkileşim kurma fırsatı” olarak açıklanabilir.

Etkileşimler, evrimii derslerde bir eğitmenin yokluğundan kaynaklanan problemleri ortadan kaldırmaya ve dersleri ilgi çekici hale getirmeye, öğrencileri derse “bağlı” tutmaya ve öğrencilerin bilgiyi hızlı ve kolay bir biçimde işlemesine yardımcı olmaktadır. Etkileşimler ayrıca kapsamlı bir ders içeriğinin yoğunlaştırılmasını ve bunun etkin bir biçimde sunulmasını da kolaylaştırmaktadır. Ders içeriğinin nasıl sunulacağı ğretim tasarımcılarının daima göz önünde bulundurması gereken önemli bir noktadır. Etkileşimler içeriğin bölümlendirilmesi ve öğrencilere mümkün olan en etkin biçimde sunulması sürecinde büyük faydalar sağlamakta ve e-öğrenme kapsamında ders geliştirmeye harcanacak para ve zamanda tasarruf etmeye imkân sağlamaktadır. Etkileşimlerin en büyük avantajlarından biri de çeşitli projelerde yeniden kullanılabilirlik özelliğine sahip olmalarıdır.

Bir e-öğrenme dersinin temel hedefi ğrenci üzerinde güçlü bir etki oluşturmaktır. Bir e-öğrenme dersi öğrenciye temel kavramları iletmeli ve onu etkin bir şekilde kendisine bağlar nitelikte olmalıdır. E-ğrenme derslerine ilişkin bu gereklilikler dersin görsel bileşenlerine odaklanarak kolayca karşılanabilmektedir. Söz konusu görsel bileşenler diyagram, çizge, izelge, grafik, illüstrasyon, çizim veya fotoğraf formunda olabilmektedir. Doğru etkileşimi doğru yerde kullanmak etkili bir biçimde öğrenmeyi kolaylaştırmak için son derece önemlidir. Bu nedenle, her etkileşim türünün amacını ve eğitimsel kullanımı kavramının önemli bir gereklilik olduğu söylenbilir [54], [55].

### 2.4.1. Etkileşim türleri

İki tür etkileşim söz konusudur;

**Öğretme Etkileşimleri:** Bu etkileşimler öğrenciye derste işlenen konuyu öğretmek ve etkili öğrenmeyi kolaylaştırmak için kullanılmaktadır. Öğretme etkileşimleri başlığı altında, toplamda on tür etkileşim bulunmaktadır, bunlar arasında en yaygın olarak kullanılanı e-Kitaptır. Bir diğer etkileşim türü olan İnteraktif ITS Ekran Teknolojisi ise bilgisayarla tümleşik öğrenme kapsamında, öğrencilerle dinamik bir etkileşim kurma olanağı sağlamaktadır.

**Değerlendirme Etkileşimleri:** Bu etkileşim türü öğrencinin sahip olduğu bilgiyi etkili bir biçimde değerlendirme amacıyla kullanılmaktadır [55].

#### 2.4.1.1. E-Kitap teknolojisi

Bu etkileşim türü konuyu öğrenciye mümkün olduğunda kalıcı olacak bir biçimde öğretmek ve etkili öğrenmeyi kolaylaştırmak için kullanılmaktadır ve basılı kitapla içerik yönünden benzerlik göstermektedir. Araştırmanın bu konuya ilişkin kapsamı öğretim etkileşimleri ile sınırlı tutulmuştur. Temelde, e-Kitap etkileşiminin eğitimsel amacı bir dizi bilgiyi kitap formunda sunmaktır. Bir e-Kitap geliştirmek için görüntü ve metin formunda içeriğe ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, öğrenciye e-Kitabı etkin bir biçimde kullanabilmesi için uygun talimatlar sağlanmalıdır. e-Kitap katmanlandırılmış bilgiyi bir dizi halinde sunmak ve öğrencinin sahip olduğu bilgileri tazelemek için idealdir [55].

Ayrıca yine bu amaçlarla, Android tabletler, Apple iPad, iPhone ve masaüstü platformlar üzerinde sorunsuz bir biçimde görüntülenecek, YouTube, video, görüntü ve hiper bağ gibi multimedya ve Flash içerikli, sürükle-bırak arayüzüne sahip, gerçek sayfa çevirme efektli, ilham verici e-Kitaplar da oluşturulabilir [56].

Mobil cihazlar aracılığıyla hem Flash hem de HTML5 tabanlı çıktı biçimi kullanıcılar için erişilebilir hale getirilebilmekte ve tüm bunlar dijital formatta olduğu için, zamandan bağımsız bir biçimde erişim sağlanabilmektedir. İçerik bölümlendirilmeli ve anlaşılması kolay bir formatta sunulmalıdır. Yapı ve tasarım, mobil ekran boyutundaki sınırlılık göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır [57].

Tüm okuyucular e-Kitap bağlantısını Facebook ve Twitter aracılığıyla paylaşabilmekte veya e-posta yoluyla birbirlerine gönderebilmektedir. E-kitaplara entegre edilmiş eşzamanlı metin sayfaları için ses kaydı yapılabilmekte hatta daha önce kaydedilmiş ses dosyaları direkt olarak e-Kitap sayfalarına eklenebilmektedir. Bu yeni yardımcı özelliğin e-toplantılar için sunum hazırlamada büyük fayda sağlayacağı öngörülmektedir [56]. e-kitapların etkinliği çalışmanın üçüncü bölümünde açıklanmıştır.

#### **2.4.1.2. Eğitimin iyileştirilmesi için interaktif ITS ekran teknolojisi**

Bu eğitim teknolojisi herhangi bir yüz yüze çalışma ve uzaktan eğitim yaklaşımı için uygundur. Bu sistemde, görüntü ekranına yansıtılan etkileşim imkanları ve e-İçerik direkt olarak (parmak veya kalem kullanılarak) veya kablosuz klavye, Bluetooth Mouse ve uzaktan kontrol cihazı aracılığıyla yönetilebilmektedir.

İnteraktif ekran sistemi eğitmen ve öğrenciler arasındaki iş birliğini daha etkin hale getiren birtakım temel araçları da bünyesinde barındırmaktadır.

Eğitmenler interaktif ITS ekran teknolojisinin entegre edildiği etkileşimli sınıflarda bu teknolojinin ürünleri olan farklı ve modern öğretim stratejilerini benimseyebilmekte veya tercihen geleneksel eğitim yöntemlerine başvurabilmektedir. Bu teknoloji çalışmanın altıncı bölümünde daha detaylı bir biçimde açıklanacaktır.

## 2.5. E-Öğrenmede İçerik Yönetim Sistemi (ÖİYS)

Bu çalışma bağlamında, içerik yönetim sistemleri ses, görüntü, video, illüstrasyon, animasyon ve grafik gibi medya öğeleriyle desteklenmiş içeriğin dijital ortamda eşzamanlı veya eşzamansız, işlenmiş, yarı işlenmiş veya işlenmemiş veri olarak sunulmasını, erişilmesini ve düzenlenmesini kapsayan süreci kolaylaştıran sistemler olarak tanımlanabilmektedir. Bir içerik yönetim sisteminin;

Temel işlevselliği;

- Şablon sürümlü, İşbirlikli İçerik Geliştirme
- Kolaylaştırılmış İçerik Yönetimi (ör. dinleme ve yeniden kullanım)
- Yayımlama
- İş Akışı Entegrasyonu
- Otomatik Arayüz ile ÖYS [58].

E-Öğrenme çalışmaları oluşturmak ve bunları sunmak için teknoloji uygulamalarının kullanılması gerekmektedir. e-Öğrenme içeriği oluşturmada farklı araçlar kullanılabilir, fakat etkileşimli bir içerik oluşturmak için daha sofistike araçlara ihtiyaç duyulmaktadır. Etkileşimli bir e-Öğrenme içeriği yaratmak için eğitim yazılımları oluşturma araçları kullanılmaktadır.

Web tabanlı bir içerik yönetim sistemiyle belirli yönlerden benzerlik gösteren ÖİYS e-öğrenmeye yönelik ihtiyaçlara göre düzenlenmiştir. Eğitimsel içerik üzerinde yoğunlaşan bu sistemler, tasarımcılara ve materyal hazırlamayla ilgilenen kişilere daha etkin bir biçimde içerik oluşturma, geliştirme ve düzenleme becerisi sunmaktadır. Diğer bir deyişle, bir içerik yönetim sistemi öğrenme nesnelерinin oluşturulmasına odaklıdır. Öğrenme nesneleri öğretim sürecinin bileşenlerine uygun hale getirilmesi için toplanan, düzenlenen, dağıtılan ve tekrar kullanılan eğitimsel öğelerin bir birleşimi oluşturmaktır. ÖİYS diğer birtakım noktalarda da web tabanlı içerik yönetim sistemleriyle ortaklık göstermektedir. Bunların en belirgin olanları;

- Öğrenme İçerik Yönetimi: oluşturma, depolama, kaynaklara erişim;
- Müfredat Ortaya Çıkartma ve Planlama: ders planlama, kişileştirilmiş öğrenme yolları, değerlendirme;
- Çeşitli ve karmaşık nesne türlerini yönetme becerisi;
- Öğrencinin Katılımı ve Yönetimi: öğrenci bilgisi, gelişim takibi, araç ve hizmetler, forumlar, mesajlaşma sistemleri, bloglar, grup tartışmaları [14], [20].

## **BÖLÜM 3. E-ÖĞRENMENİN ESASLARI**

### **3.1. Şartlar ve Standartlar**

Şartlar ve standartlar, bir kişinin sahip olduğu geniş deneyim yelpazesine ilişkin (çevrimiçi veya çevrimdışı ) veri toplamayı mümkün kılan öğrenme teknolojisinin şartnamesidir. Bu standart farklı teknolojiler kullanarak bir kişi veya grubun faaliyetleri hakkında tutarlı bir formatta veri toplamaktadır.

SCORM, AICC, Tin Can ve Cmi5 Karşılaştırması: E-öğrenme standartları yıllar içinde nasıl bir değişim göstermiştir? Potansiyeli en yüksek olan bunlardan hangisidir? Hangisi öğrencinin gösterdiği faaliyetleri en iyi şekilde kavrama imkânı sunmaktadır? Bu soruların cevapları aşağıda verilmiştir:

#### **3.1.1. SCORM standartları**

Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli (SCORM) Web tabanlı elektronik eğitim teknolojisine (e-Öğrenme) ilişkin bir standartlar ve belirtiler derlemesidir. Bu model, e-öğrenmede ders içeriğinin yayınlanması, öğrencinin gelişim sürecinin takibi ve buna ilişkin bir rapor sunulmasında belirleyici rol oynamaktadır. İstemci taraflı içerik ve genellikle bir öğrenme yönetim sistemi [59] tarafından desteklenen ve herhangi bir SCORM uyumlu ÖYS [60] ile içerik uyumluluğu sağlayan bir standartlar derlemesi olan ana sistem arasındaki iletişimi (çalışma ortamı) belirlemektedir.

SCORM, tek bir referans modeli yaratma maksadı ile 1999'da kurulan İleri Düzey Yayınlanmış Eğitim (ADL) adlı şirketi tarafından oluşturulmuş bir belirtimdir. e-Öğrenmede en yaygın biçimde kullanılan teknik standart olan SCORM dünyanın en

önde gelen şirket ve kurumları, üniversiteleri, sistem ve içerik sağlayıcıları tarafından desteklenmektedir.

Günümüzde kullanımda olan dört uygulanabilir SCORM sürümü mevcuttur: SCORM 1.0, SCORM 1.1, SCORM 1.2 VE SCORM 2004. Her sürüm birtakım belirli şartlar ve yeni eklenen özellikleriyle bir önceki sürümden farklılık göstermektedir [60].

SCORM 2004 sürümü ayrıca birkaç farklı edisyona sahiptir [1., 2., 3., ve 4. Edisyon). SCORM'un yeni nesil son sürümü ise (Experience API veya xAPI olarak da bilinen) Tin Can API'dir [61].

ADL her yayınlanmış öğrenme ortamında bulunması gereken beş özneliği belirlemiştir. Dolayısıyla SCORM, SCORM'un sahip olması gereken aşağıda yer verilmiş üst düzey gereklilikleri karşılamak amacıyla tasarlanmış bir dizi teknik standardı, belirtimi ve yönergeleri bütünleştirmektedir;

**Birlikte Çalışabilirlik:** Ders, diğer bir SCORM bağlantılı ders veya ÖYS ile bağlantı kurabilmeli [62], diğer bir deyişle SCORM-uyumlu bir ÖYS başka bir SCORM-uyumlu ÖYS'ye taşındığında da çalışabilmelidir [63].

**Erişilebilirlik:** Çoklu konumlardaki eğitimsel bileşenlerin yerini saptama ve bunlara erişim sağlama ve bunları diğer konumlara iletebilme kabiliyeti [64].

**Yeniden Kullanılabilirlik:** Eğitimsel bileşenleri çoklu uygulamalarda, derslerde ve bağlamlarda yeniden kullanılabilme kabiliyeti [64].

**Kalıcılık:** Zaman içerisinde gerçekleşen teknolojik değişimlere yeniden tasarlama, yeniden yapılandırma ve yeniden kodlama gibi maliyeti yüksek uygulamalara gerek duymaksızın ayak uydurabilme kabiliyeti [64].

**Uyarlanırlık:** Öğretimi bireysel veya kurumsal ihtiyaçlara uygun hale getirebilme kabiliyeti.



Satın Alınabilirlik: Öğretim sürecinde harcanan zaman ve paradan tasarruf ederek etkililiği ve üretkenliği artırabilme kabiliyeti [65].

SCORM yalnızca dersleri takip etmekle kalmamakta, aynı zamanda katılımcıların, ders ilerleyişine, dersin tamamlanma durumuna, değerlendirme derecelerine, yüzdelere, sınavlardan alınan puanlara ve derse kaç kez erişim sağlandığına ilişkin kayıtlar tutmakta hatta öğrencinin bu standardı kullanarak hangi ekran görüntüsünü ne kadar süreyle görüntülediğini dahi belirleyebilmektedir [62].

SCORM standardı şu üç temel bileşenden oluşmaktadır;

### 1. SCORM İçerik Kümesi Modeli (CAM)

İçerik Kümesi Modeli bireysel öğrenme içeriğinin nasıl oluşturulacağını ve bu içerikten nasıl paylaşılabilir ve birlikte çalışabilir bir ders meydana getirileceğini belirlemektedir. SCORM CAM ayrıca aşağıda yer verilen üç bölümü kapsamaktadır;

- a. SCORM İçerik Modeli; Varlıklar, Paylaşılabilir İçerik Nesneleri (SCO) ve İçerik Kümeleri olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır [23].
  - Varlıklar, bir Web istemcisine aktarılabilen metin, görüntü, ses, Web sayfaları, değerlendirme nesneleri veya diğer veri parçaları gibi ham (işlenmemiş) verileri ifade etmektedir.
  - Paylaşılabilir İçerik Nesnesi (SCO): Bir ya da birden fazla varlıkla oluşturulan yapılara verilen genel addır. Bir Paylaşılabilir İçerik Nesnesi ÖYS ile standartlar çerçevesinde bağlantı kuran en küçük yapıyı yani öğrenme kaynaklarındaki en küçük öğe boyunu ifade etmektedir. Paylaşılabilir içerik nesneleri çoklu öğrenme hedefleri boyunca bir yeniden kullanımı muhtemel kılacak ölçüde küçük birimler halinde oluşturulmuştur [20].
  - İçerik Kümesi: İçerik Kümesi öğrenme kaynaklarını ünite, bölüm, konu, başlık gibi birbirleriyle uyumlu olan eğitim birimlerine bölümlenmek için kullanılan bir yapıdır [2]. Bu yapı diğer kaynaklarda;

- Paylaşılabilir İçerik Varlıkları (SCAs) olarak ifade edilmektedir. Paylaşılabilir içerik varlıkları temelde paylaşılabilir İçerik Nesneleri ile aynıdır, fakat ÖYS ile bağlantı kurmak için bir arayüze sahip değildir [20].
- b. Metaveri: Dersler ve konular hakkında metaveri kayıtları oluşturmak ve yayımlamak için kullanılan metaveri standartlarıdır [14].
- c. İçerik Paketleme: Derslerin farklı öğretim yönetim sistemleri altında yürütülmesine olanak sağlayan paketleme standartlarını ifade etmektedir [14].

## 2. SCORM Çalışma Ortamı (RTE)

SCORM Çalışma Ortamı, ÖYS ile arayüzlenecek ders paketleri için Uygulama Programlama Arayüzü (API) ve veri modeli belirlemektedir [23]. ÖYS içerisinde dersler hazırlanabilir ve sonuçların sisteme nasıl geri raporlandığı gözlenebilir [14]. SCORM'un üç bileşeni Kurulum, API ve Veri Modeli olarak belirlenmiştir [23].

- a. Kurulum- Öğrenciye sunulacak ÖYS ve SCORM uyumlu içerik aracılığıyla kuralları belirlemektedir.
- b. API- ÖYS ve Paylaşılabilir İçerik Nesneleri arasındaki iletişimi sağlamak için bir dizi fonksiyon sunmaktadır.
- c. Veri Modeli- API fonksiyonlarını adlandırırken bilgi geçişi sağlamak, bir ÖYS'ye "veri sağlamak" veya bir ÖYS'den "veri almak" için kararlaştırılmış söz dağarcığı sunmaktadır. Diğer kaynaklarda aşağıdaki gibi ifade edilmiştir;

## 3. SCORM Sıralama ve Dolaşım (SN)

Sıralama ve Dolaşım (S&N) öğrencinin bir eğitim kaynağından diğerine nasıl dolaştığını ve çalışma süresi boyunca gösterdiği faaliyetlere ve başarılarına göre eğitim kaynaklarının öğrenciye sunulacağı sırayı belirlemektedir. SCORM'un bu bileşeni yalnızca SCORM2004 sürümünde mevcuttur [66].

### 3.1.2. Madde 508

Amerika Birleşik Devletleri 1998 yılında engelli kişilerin elektronik ve bilgi teknolojisi medyasına erişimini kolaylaştırmak amacıyla kuralları, ilkeleri ve talimatları belirleyen Madde 508'i eklemiştir. Bu durum, kişinin ÖYS seçimlerine etki eden önemli bir etmen olarak düşünülebilir. ÖYS'nin ve içeriklerinin Madde 508 ile uyumluluğu; ÖYS'nin Madde 508 ile uyumluluğunun anlamı, ÖYS arayüz ve yönlendirmelerinin engelli kişilerin (özellikle görme engelli kişilerin) erişimine uygun olmasıdır. 508 gerekliliğinin olduğu alanlarda içeriğin 508 ile uyumlu olması zorunludur, fakat ÖYS uyumu bu durumu etkilememekte veya düzenlememektedir [67].

Bunlar çeşitli teknolojilere özel teknik ölçütler barındırmaktadır. Bu özel ölçütler yazılım uygulamaları ve işletim sistemleri, web tabanlı bilişim ve uygulamalar, bilgisayarlar, telekomünikasyon ürünleri, video, multimedya ve kapalı devre ürünleri kapsamaktadır [68].

### 3.1.3. AICC (havacılık endüstrisi bilgisayar tabanlı eğitim komitesi) özellikleriyle uyumluluk

AICC (Havacılık Endüstrisi BTE (Bilgisayar Tabanlı Eğitim) Komitesi) standartları ele alındığında SCORM'a çok yakın olduğu görülmektedir. Ancak aralarında bazı küçük teknik farklar mevcuttur. Ayrıca, AICC formatını uygulamaya devam eden bazı ÖYS'ler de vardır. Bu sebeple derslerin buna uyumlu olarak yapılması gerekmektedir. AICC standardı profesyonel anlamda öğrencilerin kullanması gereken birçok değerli teknik bilgiyi ziyan etmekte ve kullanıcılara sunmamaktadır [62].

### 3.1.4. Tin Can API

Tin Can API, SCORM'un yeni nesil halidir. Bir yandan çok sayıda yeni özellik ve olasılık sunarken, diğer yandan eski e-Öğrenme standartlarındaki tüm zorlukları ortadan kaldırmaktadır. Tin Can API (Experience API ya da xAPI olarak da bilinir)

öğrenme teknolojisinin yeni bir özelliğidir [69]. “Bir uygulama programlama arayüzü (API) temel olarak yazılımların farklı parçalarının birbiriyle iletişim kurduğu bir dildir... API, sistemlerin ve platformların birbirleriyle iletişimini mümkün kılan bir altyapı sunar” [70].

SCORM’un özellikleri zordur ve içerisinde birtakım kısıtlamalar söz konusudur, fakat Tin Can API basittir, esnektir ve fazladan güvenlik önlemlerine sahiptir. Önceki sürümlerde mevcut olan birçok kısıtlamayı ortadan kaldırmaktadır. Tin Can API, ayrıca birçok öğrenme faaliyetinin takibini de yapmaktadır, bunlardan bazıları; mobil öğrenme, simülasyonlar, sanal dünyalar, ciddi oyunlar, gerçek dünya faaliyetleri, deneysel öğrenme, sosyal öğrenme, çevrimiçi ve çevrimdışı birçok bilgilendirici öğrenme ve işbirlikli öğrenme veya konferans katılımlarıdır. Tin Can API bu deneyimleri toplamaya olanak sağlamakta ve bunları Öğrenme Kayıt Deposunda (ÖKD) biriktirmektedir [69]. Tin Can API’ye ilişkin başka özellikleri de mevcuttur:

- Tin Can API zamandan ve mekândan bağımsız bir çalışma olanağı sunmaktadır. Bilgi alışverişi daha hızlı bir şekilde işlediğinden internet, yazılım ve uygulamaların öğrenme sürecini etkinleştiren harika birer faaliyet alanı olduğu söylenebilir. (Çevrimdışı veya bazı durumlarda çevrimiçi ortamlar, web tarayıcı dışındaki ortamlar ör: yerel bir iPhone Uygulaması veya herhangi bir cihaz ör: akıllı telefon).
- Eğitim yöneticilerine sadece ÖYS kapsamında içerik hazırlamalarına olanak sağlamakla kalmayıp aynı zamanda bu kapsam dışında da içerik hazırlama ve takibine de imkân sunmaktadır. Böylece içerik üretimini kolaylaştırmakta ve daha geniş müşteri kitlelerinin öğretici içeriğe erişimini sağlamaktadır [69].
- Daha zengin bir öğrenme deneyimi sunan, toplayan ve bunun takibini yapan iletişim standardına sahiptir (etkileşimli ve uyumlu öğrenme deneyimi, harmanlanmış öğrenme, uzun sürelere yayılan öğrenme deneyimi).
- Uygulama ve içeriğin değerinin karşılığını vermekte ve müşterilere diğer sistemlerde ne yaptıklarıyla ilgili bilgi sağlayarak onlara yardımcı olup değerli bir hizmet sunmaktadır.

- Önceki sürümlerde karşılaşılan birçok sorunu çözüp bununla birlikte yeni imkânlar ve iş alanları yaratarak yeni içerik çözümlenmeleri sunmaktadır.
- Tin Can API onlarca yıldır süregelen birikimli e-Öğrenme deneyimleriyle, durmaksızın geliştirmekte teknolojiyi harmanlamaktadır.
- Etkin öğrenme faaliyetleri “İsim Fiil Nesne” ya da “Ben bunu yaptım” şeklinde belirteçler oluşturarak bunları Öğrenme Kayıt Deposu’na (ÖKD) kaydetmektedir.

Öğrenme Kayıt Deposu (ÖKD) öğrenme kayıtlarının depolandığı yerdir. ÖKD, Tin Can API ile uygulandığında kullanışlı olan yeni bir sistemdir. ÖYS veya bir raporlama aracı ile erişilebilecek öğrenme kayıtlarının tutulduğu bir havuzdur. ÖKD bir ÖYS’nin içerisinde yer alabilmekte ve ÖYS’nin raporlama aracını kullanarak ÖKD’ndaki verileri anlamlı kılabilir. ÖKD’leri aralarında veri paylaşabilmekte ve böylece öğrenciler ve veriler bir organizasyondan diğerine aktarılabilir. Ayrıca, belirteçler de birden fazla ÖKD’na gönderilebilir.

SCORM (ve AICC) Tin Can ortamında ÖKD ile kullanılabilir ve içerik oluşturulabilir. SCORM Engine (motoru) kullanılarak SCORM’u Tin Can’e dönüştürmenin birkaç yolu vardır. SCORM Engine kullanıcıları SCORM ve AICC paket dosyalarını alıp SCORM Engine’ın ÖKD’sinde depolanan Tin Can belirteçlerini oluşturabilirler [69].

Böylece veriler özetlenebilir (SCORM sürümleri ve birçok e-Öğrenme ürünü, büyük bir zorluk çıkarmadan tüm sürümleri/yayınları birebir destekleyebilir) [71].

### 3.1.5. Cmi5

xAPI özelliği ADL tarafından finanse edilmiş ve SCORM’a “gelecek nesil” bir öğrenme teknolojisi standardı sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Cmi5, SCORM ile Experience API (xAPI) arasındaki bir köprü görevi görmektedir. Cmi5 özelliği “Sandstone” adıyla yakın bir geçmişte yayınlanmıştır ve son sürümünün 2016’nın ilk çeyreğinde piyasaya sürülmesi planlanmaktadır.

Cmi5 birtakım yeni kurallar içermektedir (xAPI ile ÖYS kullananlar için kolayca uygulanabilen, yapı ve kuralları belirten bir özelliktir. ÖYS ile ÖKD arasında, biçimsel öğrenme ile ilgili bilgiyi aktaran bir iletişim aracıdır).

Cmi5, temelde xAPI kullandığından SCORM'dan çok daha esnektir. Cmi5 için gereken az sayıda cmi5 “fiili” olsa da herhangi bir xAPI belirteci ÖKD’na gönderilebilmektedir [72], [73], [74].

Burada cmi5’in faydaları ve SCORM’dan daha iyi olduğu konular özetlenmiştir.

Birlikte işlerlik yönü ile cmi5 kullanılarak “istenilen herhangi bir bilgi kaydedebilmekte ve geri çağırılabilir.” Bu özellik sayesinde çok daha zengin bir öğrenme deneyimi tasarlanabilmekte ve öğrenme getirisinin verimini kanıtlamak için çok daha kapsamlı analizler sunulabilmektedir.

İçerik tanımlı cmi5 verisi ÖKD’nda depolanabilmekte ve böylece ikili verilerin takibi yapılabilmektedir. Böylelikle;

- Öğrencinin bir soruya verdiği sesli yanıtın kaydedilmesi,
  - Öğrencinin bir görevi yaptığı sıradaki video kaydı,
  - Öğrencinin yazdığı bir makalenin depolanması,
- mümkün kılınmaktadır [75].

Birden fazla atanabilir birimler arasında dahi veri paylaşımı yapılabilmektedir. (cmi5 ile içerik, ÖKD’den istenen herhangi bir veriyi kaydedebilmektedir. Böylelikle AU #1 ÖKD’ndaki veriyi kaydeder ve AU #3 ÖKD’ndan veriyi çağırır). AU (Assignable Unit), Atanabilir Birim anlamına gelir (öğrenme içeriği/ ÖYS tarafından başlatılır) ve genişletilebilir.

Temel iletişim mekanizması mobil cihazlarda çalışır ve içeriği yayar (içerisinde video, ses, animasyonların bulunduğu devasa bir e-Öğrenme modülü bulunur. Cmi5 içeriği, içerik dağıtım ağına tamamen dağıtılır ve cmi5 ile mobil cihaz desteği sağlar) [76].

Aşağıda, öğrenme faaliyeti/içeriği tasarımına katkısına ilişkin birkaç örnek verilmiştir:

- Dil eğitiminde, ÖYS eğitim kayıtlarındaki öğrenci kısmının ses kayıtlarının tutulması,
- Öğrencinin mobil cihazını kullanarak bir uçağın parçasının fotoğrafını çekmesi (ve bunu ÖYS’ne kaydetmesi) için gereken eğitim,
- Kendine özgü detaylı veri takip modelleri olan çok büyük eğitim modüllerinin oluşturulması (ve tüm bu verilerin ÖYS’ne kaydedilmesi).
- PDF olarak “bitirme sertifikası” oluşturabilen eğitim modüllerinin tasarlanması ve ÖYS’ne kaydedilmesi.

Cmi5 kullanarak bu şekilde içerikler oluşturulabilmekte, geniş bir alanda kullanılabilen ve standart şekilde çalışılabilmektedir. “Herhangi bir veriyi kaydedebilir” olmasından dolayı SCORM/AICC veri modellerindeki içerikleri kolayca haritalandırabileceğini de belirtmek önemlidir[74].

### 3.1.6. HTML5

HTML (the Hypertext Markup Language) dili, web sayfalarının yapılarının tanımlanmasında kullanılan temel dildir. Bu temeldeki dilin beşinci büyük revize sürümü, HTML’in son sürümüdür.

HTML5’in geliştirilmesiyle eklentilere duyulan ihtiyaç ortadan kalkmıştır. Cihazlar arasında ve hatta bir ihtimal formatlar arasında birlikte işlerliği mümkün kılan detaylı işlem modelleri mevcuttur [77]. HTML5 üzerine e-Öğrenme bağlamındaki gözlem ve tahminler 2013 yılında başlamıştır. Öğretmenler ve eğitmenler bu araçları hem geleneksel, yüz yüze sınıf içi öğretim yönteminde hem de çevrimiçi öğretim yönteminde uygulayabilmektedir. Nispeten yeni olan bu programlama dilinin amacı mobil öğrenmeyi verimli ve duyarlı hale getirmek olsa da öğrencinin mobil cihazının ekran şekline otomatik olarak uyum sağlaması anında öğrenmeyi de mümkün kılmaktadır [78], [79]. HTML5 halen daha evrilmeye devam etmektedir. Bu evrim kapsamında gerçekleşen geliştirmelerden birkaçı şunlardır;

- Web tabanlı uygulama yazmak için Enterprise Development Platform (İşletme Geliştirme Platformu) (CSS ve JavaScript ile birleştirilerek) standardı ile daha geniş kabul görürlük
- HTML5 için daha çok içerik yazarlığı içeriği ( güçlü interaktif ve medya desteği içerir)
- Standartlaşmaya eğimli dilin evrimi ( farklı tarayıcı ve cihazlardan kaynaklanan rendering (sunum) sorunlarına çözüm olarak )[79].

Kurumların neden HTML5'i dikkate alması ve kendilerine özgü durumlara göre değerlendirmeleri gerektiğine ilişkin ortaya atılan sebep ve geliştiricilerin bu teknolojiden ne şekilde yararlanabilecekleri aşağıda verilmiştir.

- HTML5 sadece mobil uyumlu olmakla kalmayıp Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome ve Safari gibi tarayıcıların son sürümlerini de desteklemektedir.
- HTML5 kullanılarak çevrimiçi ve çevrimdışı erişilebilecek dersler vasıtasıyla mobil uygulamalar geliştirilebilmektedir.
- HTML5 video ve ses öğelerini desteklemekte, ayrıca web sitelerindeki ölçeklenebilir vektör grafiklerini eklenti yüklemeye gerek kalmadan görüntüleyebilmektedir.
- HTML5 ile e-öğrenme derslerini daha ilgi çekici kılacak, etkileşimli ve mobil cihazlara uyumlu oyunlar geliştirilebilir (bu ÖYS'ler ve e-öğrenme portalları için aynı şekilde çalışır).
- Bunun anlamı, sadece bilgisayarlardan değil aynı zamanda mobil cihazlardan erişilebilecek e-Öğrenme derslerinin geliştirilebilir olmasıdır. Çalışanların %66'sı her gün bir ya da daha fazla cihaz kullanmaktadır ve bunlara diz üstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar ya da tabletler de dahildir (Perez, 2012) [80].
- Günümüzde tüm e-Öğrenme yazılım araçları HTML5 ile uyumlu hale getirilmektedir. Bu yazılımlar, derslerin HTML5 ile yayınlanmasına imkân sunmakta veya derslerin HTML5 ile oluşturulmasını sağlamaktadır [77].



2015 yılı itibariyle temel odağı eğitim olan insanların yaklaşık %80'inin internete sadece mobil cihazlardan erişim sağlayacakları öngörülmüştür [80].

### 3.2. Temel E-Öğrenme Yaklaşımları

Geçtiğimiz yıllarda, bilgi ve iletişim teknolojilerinde süregelen gelişmelerin ışığında ortaya atılan elektronik öğrenme (e-Öğrenme) ve mobil öğrenme (m-Öğrenme) eğitim-öğretim alanında büyük bir etki yaratmıştır. Günümüzde, çevrimiçi teknolojiden yoksun bir toplumda çalışmak ve eğitim faaliyetleri yürütmek adeta imkânsız hale gelmiştir.

e-Öğrenme ve m-Öğrenmeyi Birleştirmek: Harmanlanmış eğitim kaynaklarına ilişkin yeni uygulamalar mobil teknolojilerin eğitimsel bağlamda uygulanması için yeni sistem ve çerçeveler geliştirmektedir.

Mobil sistemlerin kullanımındaki artış ve durmadan büyüyen bağlaşımlı cihaz ağı ile gelişen ubikuitöz bilişim ve daha da önemlisi ubikuitöz (cihaz, yer ve zamandan bağımsız) öğrenme, eğitim ve bilgisayar destekli öğrenme alanlarında bir devrim yaratacak niteliktedir. e-Öğrenme, m-Öğrenme, u-Öğrenmeye aşağıda daha detaylı ve şematik bir biçimde yer verilmiştir;

#### 3.2.1. Mobil öğrenme (m-öğrenme)

e-Öğrenme alanında bir devrim niteliğinde olan mobil öğrenme (m-Öğrenme) “sabit ve daha önceden belirlenmiş bir mekandan bağımsız olarak gerçekleşen öğrenme veya öğrencinin mobil teknolojinin imkanlarından faydalandığı öğrenme” olarak tanımlanmaktadır [81]. m-Öğrenmeye ilişkin diğer bir tanımlamada;

Ally (2009) mobil öğrenmeyi “öğrencilerin öğrenme sürecini kontrol altında tutabilmeleri için öğrenci odaklı eğitimi teşvik eden interaktif öğrenme stratejilerini kapsayan bir öğrenme yaklaşımı” olarak ifade etmektedir [82].

Mobil öğrenmenin en basite indirgenmiş tanımı ise “mobil iletişim teknolojisi veya kablosuz cihazların öğrenim amacıyla kullanımınıdır”. Bu bağlamda en yaygın olarak kullanılan cihazlar, cep telefonları, akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar ve laptoplardır.

Bu cihazlar öğrenme materyalleri sunma ve bazı durumlarda öğretmen ve öğrenci arasında eşzamanlı/eşzamansız bir iletişim oluşturma imkânı sağlayabilecek şekilde tasarlanmıştır. Öğrenme materyalleri öğrencilere mobil uygulamalar (aplikasyonlar), Web 2.0 teknolojileri (ör. bloglar, vikiler, Twitter, YouTube) kullanan sosyal yazılımlar veya Facebook ve MyScape gibi sosyal paylaşım siteleri aracılığıyla sunulmaktadır. Bu yolla daha dinamik ve daha etkili hale gelen cihazların sahip olduğu eğitimsel potansiyel de büyük ölçüde artmıştır [66].

Mobil cihazların eğitimsel amaçlarla kullanılması, öğrencinin öğrenme materyaline zamandan bağımsız olarak erişim sağlamasına olanak tanımaktadır. Öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve beklentilerine uyumlu olarak tasarlanan uygulamalar öğrencinin kullanmakta olduğu mobil cihaz veya cihazlar bağlanabilirlik ve erişebilirlik özelliklerine sahip olduğunda indirilebilmektedir. Bazı sistemler öğrencilerin öğrenme materyallerine bir yerel sunucu üzerinden internet bağlantısı olmaksızın erişim sağlayabilmelerini mümkün kılmaktadır ki bu özellikle ulaşımın kısıtlı olduğu alanlarda ikamet eden öğrenciler için büyük bir imkandır [82].

Mevcut geniş mobil cihaz yelpazesi ve durmaksızın gelişmekte olan kablosuz teknolojiler mobil eğitimde kullanılabilir farklı sistemler geliştirilmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Örneğin, bu sistemlerden bazıları yalnızca belirli bir üniversite veya şirket dahilinde kullanılmaktayken, bazıları da eğitim kuruluşlarının dışında, çok daha geniş bir kapsamda kullanım olanağı sunmaktadır. Ayrıca, bazıları kullanıcının yalnızca idari bilgiye erişimine izin verirken, bazıları da tüm eğitim materyallerine erişim sağlamaktadır [83].

Sabit, daha önceden belirlenmiş bir sınıfta öğrenme ilkesine dayanan geleneksel öğrenme yerini, yer ve zamandan bağımsız öğrenmeye bırakmaktadır. Eğitimci ve yöneticiler; aşağıdaki unsurlara özellikle dikkat etmelidir;

1. Öğretmenlerin oynadığı rol değişmekte ve “öğrenme kolaylaştırıcıları” haline gelmektedir.
2. Öğrenme günün her saati gerçekleşebilmektedir.
3. Öğrenme materyalleri öğrencilerin herhangi bir zaman ve mekânda erişim sağlayabileceği elektronik havuzlarda mevcut olacaktır.
4. İnternet sayesinde, öğrenme materyallerine erişimdeki tüm coğrafi engeller kaldırılmıştır.
5. Öğrenme öğretmen odaklı değil, öğrenci odaklı olarak gerçekleşecektir.
6. Öğrencilerin gereksinimlerinin karşılamak için daha fazla multimedya materyali kullanılacaktır.
7. Öğrenme sistemleri “akıllı” hale getirilecektir.
8. Öğrenme teknolojisi çok hızlı bir biçimde gelişmektedir. Eğitimciler ve yöneticiler öğrencilere eğitim süreçlerinde mobil teknolojilerin kullanmaları hususunda engellemeler koymayacaktır.

Son olarak, Kanada, Athabasca Üniversitesinde yürütülen (Wu ve ark., 2012) çalışmasına dayanarak mobil öğrenmenin etkililiğini açıklayabiliriz. Bu çalışmaya göre mobil teknolojilerin eğitim alanında kullanılması, pozitif yönde sonuçlar doğurmuş ve öğrencilerin olumlu deneyimler kazandığını ortaya çıkarmıştır. 164 mobil öğrenme öğrencisi üzerinde yürütülmüş bir meta-analiz sonucu 142 öğrencinin (öğrencilerin %87'si) mobil öğrenme faaliyetlerine ilişkin olumlu geri dönüşler yaptığı ortaya konmuştur [82].

### **3.2.2. Cihaz, yer ve zamandan bağımsız öğrenme (u-öğrenme)**

Mobil öğrenmenin aksine, ubikuitöz-cihaz, yer ve zamandan bağımsız- öğrenme (u-Öğrenme) bir mobil cihaza erişimi zorunlu kılmamaktadır. Bazı durumlarda mobil cihazların kullanımı gerekse de, ubikuitöz öğrenmede sabit kişisel bilgisayarlar, fotokopi makinaları, televizyonlar vb. cihazlar da kullanılabilir. U-Öğrenme, genelde, çeşitli bağlam ve durumlarda erişim sağlanabilen bir ortam tarafından etkin kılınmaktadır [84].

Bilişim ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler geleneksel öğrenmeden e-Öğrenmeye, e-Öğrenmeden ise m-Öğrenmeye geçişi sağlamıştır. Durmaksızın yaşanan gelişmeler eğitim yöntemlerini şimdi de u-Öğrenme yolunda evrimleştirmektedir. U-öğrenme istenilen an ve mekânda doğru bilgi sunarak, öğrencileri kendi öğrenme stilleriyle uyumlu hale getirmeyi amaçlamaktadır. U-Öğrenme yaklaşımının daha etkin bir biçimde uygulanmasını sağlamak için, önce bu kavramın açık bir şekilde tanımlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, aşağıda u-öğrenmenin bir tanımı verilmiştir.

U-öğrenme, doğru şeyi, doğru yer ve zamanda öğrenmeye olanak tanıyan, cihaz, yer ve zamandan bağımsız (ubikuitöz) bir bilişim ortamında gerçekleşen bir öğrenme paradigmasıdır [85].

Bu nedenle, u-Öğrenme bireyselleştirilmiş, erişimi genişleten, işbirlikli çalışma imkânı sunan ve öğrencilere anlık geri dönüşler sağlayan özel bir e-Öğrenme türüdür. Sabit bir mekân, bir mobil cihaz veya internet bağlantısı gerektiren diğer öğrenme türlerinin aksine, u-Öğrenme öğrenme ortamına mekândan ve zamandan tamamen bağımsız bir şekilde erişim olanağı tanımaktadır [84].

### **3.2.3. Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme**

Harmanlanmış Eşzamanlı Öğrenme: Harmanlanmış eşzamanlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmek için çok sayıda kolaylık sunan zengin bir araç çeşitliliği mevcuttur. Ayrıca yine bu amaçla hem uzaktan hem de yüz yüze eğitim gören öğrencileri aynı canlı sınıflarda bir araya getirmek için medya öğeleriyle zenginleştirilmiş eşzamanlı teknolojiler kullanılmaktadır [28].

Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme projesinin önerilen sonucu aşağıdakileri kapsayan bir teknoloji imkanları çerçevesi geliştirmektir;

- Video konferans, web konferansı ve 3D sanal dünyalar olmak üzere üç genel teknolojinin işbirlikli öğrenmeye ilişkin özel ödev ve faaliyet türleriyle nasıl kullanılacağını gösteren bir harita ve;
- Özel boyutlar (ör. iletişim kanalı türleri, destekli etkileşim türleri, eşzamanlılık derecesi, kullanıcıların görünürlüğü) üzerinde belirli işbirlikli teknolojilere (ör. Wimba Classroom, Adobe Connect, Skype) ilişkin imkân ve sınırlamalar matrisi [86].

Bir eşzamanlı öğrenme ortamı eğitmen ve öğrenciler arasındaki canlı, iki yönlü, sözlü veya görsel her türlü iletişimi desteklemektedir. Bilginin eğitmenden öğrenciye aktarımını bu iletişim sağlamaktadır. Bu iletişim aynı zamanda;

- 1.) Yalnızca sözlü iletişimi destekleyen işitsel yanıt sistemlerinin kullanımı
- 2.) Hem veri hem de ses alışverişi sağlayan etkileşimli keypad (elektronik oylama cihazı) kullanımı veya;
- 3.) Görüntülü konferans teknolojilerinin kullanımı aracılığıyla da gerçekleştirilebilir.

Eşzamanlı öğrenme, ayrıca, bu bileşenleri çeşitli etkileşimlilik düzeylerine sahip diyalektik öğrenme ortamları sağlayacak şekilde kendi bünyesinde bütünleştirmektedir [50]. Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme birçok durumda uzaktan ve yüz yüze eğitim gören öğrenciler arasındaki toplumsallık duygusunu geliştirmeye katkıda bulunmuştur. Hem uzaktan eğitim gören öğrenciler hem de yüz yüze eğitim gören öğrenciler;

- Harmanlanmış eşzamanlı öğrenmenin sağladığı erişim esnekliğini
- Uzaktan eğitim öğrencileri için öğrenme deneyimlerindeki kalitenin geliştirilmesini
- Yüz yüze eğitim öğrencileri için sınıftaki etkileşimlilik derecesindeki artışı
- Uzaktan eğitim gören ve birebir yüz yüze eğitim gören öğrenciler arasındaki toplumsallık duygusunun artırılmasını olumlu yönde değerlendirmiştir. Bu, kurum tarafından sunulan programlara daha fazla öğrencinin erişimi olacağı ve daha fazla öğrenciyi bu programlara çekeceklerinin işaretidir [87].

Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme derslerinde işlenen konular ( karmaşık, geniş, programa dair ve yeni içerikler) genellikle medya seçimi gerektiren başlıklardan oluşmaktadır. Bu konular, öğrenme bağlamı, dersin sonucunda öğrenciye kazandırılması hedeflenen beceriler, durumun uygulanabilirliği ve belirli kuramlar dikkate alınarak sunulmalıdır [88]. Ayrıca, ön hazırlık dersin işlenişinde son derece büyük bir etki oluşturduğundan, ders başlamadan önce her şeyin bir düzene koyulması dersin öğrencide olumlu sonuçlar doğurması açısından belirleyici rol oynamaktadır. Bu yöntemler çalışmanın beşinci bölümünde daha detaylı bir şekilde açıklanacaktır.

### **3.2.4. Etkileşimli e-kitap**

Elektronik kitap (e-Kitap) veya e-ders kitabı, bilginin “dijitalleştirilmiş kitap” olarak oluşturulması, sunulması ve yayınlanması esasına dayanmaktadır.

e-Kitaplar bilgisayar, tablet, e-Kitap okuyucu, akıllı telefon ve diğer cihazlarda görüntüleme sağlayan dijital formata çevrilmiş ve bu formatta yayınlanan metin dosyalarıdır. e-Kitaplar günümüzde oldukça popüler bir okuma seçeneğidir ve neredeyse basılı kitaplar kadar yaygın hale gelmiştir. Kolay indirilebilir ve kullanılabilir olmaları artan popülerliklerinin ardındaki birincil nedendir [89].

Dijital kitaplar yalnızca daha eğlenceli ve kullanıcı dostu deneyimler sunan teknolojilere sahip e-Kitap okuyucular aracılığıyla değil, aynı zamanda daha geniş bir görüntüleme ekranına sahip laptop veya diğer mobil cihazlar aracılığıyla da görüntülenebilmekte ve okunabilmektedir [90].

#### **3.2.4.1. E-kitap yapımı ve tasarımı**

Günümüzde, e-Kitapların okuyucuya sunulmasında CD, DVD, bellek aygıtı, CD-ROM gibi çevrimdışı araçlar ve İnternet en yaygın biçimde kullanılan yöntemlerdir. e-Kitap kullanımındaki artış birçok şirketi elektronik bilgi tasarlama, yayınlama, okuma ve depolama imkanı sunan elektronik okuma cihazları üretmeye teşvik etmiştir.

FlippingBook Publisher yazılımı geleneksel formdaki belgelerin öğretmen ve öğrencilerin sınıf içinde veya sınıf dışında kullanabilecekleri etkileşimli dijital e-Kitaplara dönüştürülmesi ve bunların belirli bağlantılar yaratılarak internet üzerinde erişime açılması için tasarlanmıştır.

### 3.2.4.1.1. Flipbook yapımı (Fizik-II) ve yayınlama

Yayınlamanın konusu ve içerik türü uygun bir platform seçmede önemli belirleyicilerdir [91]. Her biri farklı bir üretim sorununu ele almaktadır. Yayınlama türleri, dergi, kitap, katalog vb. kapsamaktadır. Etkileşimli bir e-Kitap tasarımı (Mariar.B., 2013) tarafından şu şekilde açıklanmıştır: “e-Kitap hazırlama süreci üç bölüme ayrılmıştır: yayın ve tasarım analizi, dijital tümlene ve test etme” [92].

- FizikII oluşumunun başlangıcında, pdf dosyalarını yayınlamalara (2000 sayfaya kadar) aktarınız, bu dijital kitabın nasıl görüneceğine ilişkin bir taslak oluşturan becerileri (24 beceri) seçerek dijital tasarımı belirler.
- İçerik tablosu oluşturunuz, bu flipbook’un sırt kısmında gözükecektir.
- Tasarımcının sahip olduğu, atacağı en önemli adımlardan bazıları ne tür bir etkileşimin kullanılacağını, etkileşimin flipbook’a hangi noktada entegre edileceğini belirlemek ve Tablo 3.1.’de gösterildiği gibi etkileşim eşleştirme kılavuzları oluşturmaktır.

Tablo 3.1. Eşleştirme kılavuzları

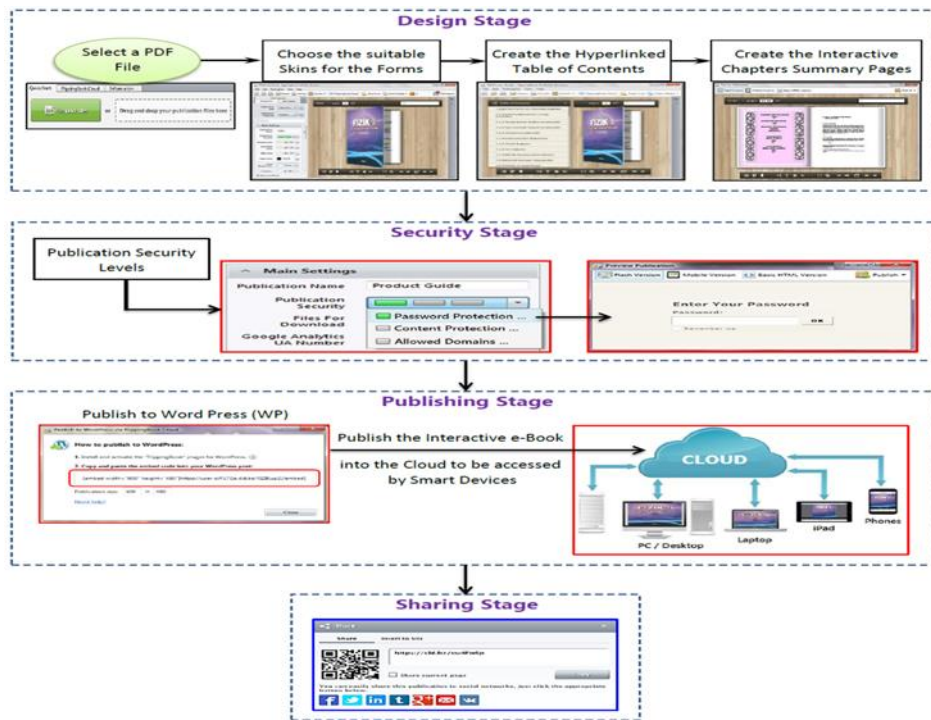
Bölüm	Sayfa No.	Soru Çözümü Videosu	Slayt Gösterisi	Actif video	Eğitmen için video	İşlem Notları
Bir	19		1	1	2	Her bölüme ilişkin bir özet sunmak amacıyla Google drive bulut depolama servisini kullanarak PowerPoint sunumunu Link’e dönüştürmek
İki	44		1	1	3	
Üç	65	2 Video	1	1	1	
Dört	86		1	1	2	
Beş	106		1	1	2	
Altı	132	2 Video	1	1	2	
Yedi	151		1	1	3	
Sekiz	182		1	1	3	
Dokuz	209		1	1	3	
On	231	2 Video	1	1	3	
<b>Toplam</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	FlippingBook Publisher uyumlu olması için her video Camtasia Studio programından YouTube’a dönüştürülmüştür

- Her bölümün sonunda yer verilen etkileşimli FizikII sayfaları PowerPoint slaytlarını, videoları ve soru çözümlerini içermektedir. Flipbook toplamda 235 sayfalık 10 bölümden, 40 ses dosyası ve videodan oluşmakta, fizik profesörleri için 24 YouTube videosu ve ayrıca her bölüm için 10 etkileşimli video içermektedir. 3., 6., ve 10. bölümler için, tüm içeriği bünyesinde barındıran iki adet soru çözüm videosu ve her bölümün özeti olarak 10 tane PowerPoint sunusu bulunmaktadır. Bu yaklaşımla özel programlama becerileri gerekmeksizin modern, yararlı ve etkileşimli flipbooklar oluşturulabilmektedir.
- FlippingBook Publisher çeşitli formatlarda kullanıma açıktır. Bunlar, içerik tablosuna ve küçük resimlere erişim sağlamakta, Facebook, Twitter, LinkedIn, Tumblr, E-Posta üzerinden paylaşım imkânı tanımakta, ayrıca metin seçme, yazdırma, indirme, ses kontrolü, tam ekrana geçiş, zoom kontrolü, sayfa navigasyonu, önceki-sonraki sayfaya geçiş, otomatik görüntüleme ve son sayfaya geçiş gibi özellikler sunmaktadır.
- FlippingBook Publisher ayrıca kullanıcılara birtakım içerik koruma yolları da sunmaktadır. İndir ve paylaş gibi yayın bileşenlerini devre dışı bırakmanın yanı sıra, programın “business” sürümü yayınlara üç farklı yoldan koruma sağlamaktadır.
  - İlk seçenek Kullanıcı Şifresi Korumasıdır. Kullanıcı bahse konu yayına belirli görüntüleyicilerle paylaşabileceği bir şifre verebilmektedir. Kullanıcı ve görüntüleyiciler yayını görüntüleyebilmek için sisteme bu şifreyle giriş yapmalıdır.
  - İkinci koruma metodu İçerik Şifrelemedir. Bir kullanıcıya ait yayının sayfaları genellikle sunucu üzerinden indirilebilen veya tarayıcı önbelleğinden kopyalanabilen SWF uzantılı dosyalar halinde depolanmaktadır.
  - Üçüncü seçenek ise upload edilerek yayınlanabilen izinli alanların bir listesini oluşturmaktır. Böylece, korunmak istenen proje veya yayın bu şekilde listelenenler dışında diğer alanlara yüklenememektedir
- Flipbook Yayınlama: FlippingBook bulutuna upload edilen bir yayın ve bu yayının bağlantısı e-postayla gönderilebilmekte, clipboard (geçici taşıma panosu)



üzerine kopyalanabilmekte veya sosyal paylaşım siteleri üzerinden paylaşılabilir.

- WP sayfasıyla bütünleşik FizikII yayını: FlippingBook programı yeni bir WP entegrasyonu ile işlem görmektedir. (<http://www.learning.e-education.ca>) bağlantısına tıklayarak etkileşimli WP sayfasıyla bütünleşik yayın web sitesi üzerinden görüntülenebilir.
  - FizikII Flipbook bağlantısı: <https://cld.bz/orvhoG>
- FizikII 'ye ilişkin tüm açıklama (Şekil 3.1.) de görülebilir.



Şekil 3.1. Fizik-II Proses Diyagramı

### 3.2.4.1.2. FlippingBook uygulamalarının avantajları

Eğitim ve öğretim alanında daha iyi sonuçlar alabilmek için, öğretim materyallerinde yenileşimci değişiklikler yapmak bir gereklilik haline almıştır. Geleneksel, basılı ders kitapları gelecekte-ve hatta günümüzde- yerlerini modern teknolojinin ürünleriyle zenginleştirilen yeni nesil versiyonlarına bırakmalıdır.

Flip PDF ile güçlü dijital ders kitapları oluşturmak mümkündür. Bu dijital ders kitapların sahip olduğu kişiselleştirilmiş ve profesyonel görüntü öğrencilerin üzerinde büyük ve olumlu bir etki yaratmaktadır. Ergonomik tasarıma sahip iPad mobil ders kitaplarını taşımada kolaylık sağlamakta, ayrıca animasyon ve ses gibi etkileşimlilikleri de bünyesinde barındırmaktadır. Dolayısıyla, bu ders kitapları öğrenme sürecini daha ilgi çekici ve daha etkileşimli hale getirmektedir.

Yukarıda bahsedilenlerin yanı sıra, aşağıda belirtilen diğer özellikler de mevcuttur;

- FlippingBook Reader Windows, Android, Mac OS ve IOS üzerinde çalışan birçok cihaz da dahil olmak üzere, HTML5 uyumlu herhangi bir cihaz üzerinde işlem görebilen bir yazılım sunmaktadır. Bu yazılım ayrıca, herhangi bir bilgisayar (PC, Mac), mobil cihaz (iPhone) veya tablet (iPad) üzerinde görüntülenebilmektedir.
- FlippingBook Bulut Entegrasyonu: FlippingBook Bulutu, yayınları herhangi bir çaba harcamadan depolayan bir barındırma hizmetidir (bilgisayarda yer kaplamamaktadır). Bu bulut depolama hizmeti tüm kullanıcılara ait notları, yer imlerini ve vurgulamaları depolamakta, aynı zamanda da kitap izinlerinin bir kaydını tutmaktadır.
  - Otomatik Barındırma: Bulut'un e-Kitap barındırma hizmetleri özel bir URL koduyla, etkileşimli e-Kitapları anlık ve çevrimiçi olarak yayınlama imkânı sunmaktadır.
  - Kütüphaneler: Büyük ve orta ölçekli projeler için, zengin kişiselleştirme ayarları olan kütüphaneler oluşturulabilmekte ve bu kütüphaneler içerisinde etkileşimli e-Kitaplar yayımlanabilmektedir. Bunlar, çevrimiçi erişime açıktır, ayrıca bunlara markalı yerel mobil cihazlar aracılığıyla da erişim sağlanabilmektedir.
  - DRM (Dijital Haklar Yönetimi): e-Kitapların da dahil olduğu dijital medyaların kolaylıkla kopyalanabilir olması bu öğeleri hırsızlıktan kötüye kullanmaya birçok hak ihlaline hedef haline getirmiştir. Bu yazılım bağlamında, Dijital Haklar Yönetimi (DMR) lisans haklarını kontrol

etmekte ve içeriğin izinsiz şekilde kopyalanmasını ve paylaşılmasını engellemektedir.

- Eşzamanlama ve Kullanıcı Kontrolü: Bulut'un eşzamanlama işlemi belirli kullanıcıların notlarını, yer imlerini ve vurgulamalarını yeniden düzenlemek için e-Kitaplara veya kütüphanelere herhangi bir mobil cihaz veya platform üzerinden erişim sağlamasına olanak sunmaktadır. Belirlenen kullanıcılara kolaylıkla bir yenisi eklenebilmekte veya erişimleri sınırlandırılabilir.
- FlippingBook uygulamaları bir yandan e-kitapları videolar (YouTube veya Vimeo) ve bağlantılarla zenginleştirirken, bir yandan da öğrencilere gerektiğinde daha fazla öğrenme imkânı sunmaktadır.
- Bütünleşik görüntüler bir öğeyi farklı bir renkte veya farklı açıdan görmek için okuyuculara resmi genişletilmiş olarak görüntüleme olanağı sunmaktadır.
- FlippingBook kullanarak Facebook, Twitter, Google+ veya diğer popüler ağlarda paylaşım yapmak oldukça kolaydır. Ayrıca oluşturulan e-Kitabın e-posta kullanmayı tercih eden kişilerle paylaşılabilmesi için bir e-posta daveti göndermek de mümkündür.
- FlippingBook Reader Kataloqlama, Belge, Dergi, Kitap ve Fotoğraf olmak üzere beş proje türünü kapsamaktadır. Ayrıca, simge yazıları on üç farklı dile çevrilebilmektedir.
- Bunlara ek olarak, FlippingBook Reader metnin, metin ve konuşma senkronu yazılımını uyumlu hale getiren bir formata otomatik olarak dönüştürülmesini ve içeriğin görme engelli kişiler için de erişilebilir kılan 508 standartlarıyla uyumludur [93].

### **3.2.4.1.3. E-Kitabın pedagojik faydaları**

Geçtiğimiz yıllarda e-Kitaplara ilişkin birçok çalışma gerçekleştirilmiştir ve bu çalışmalar e-Kitapların sahip olduğu avantaj ve dezavantajları açık bir biçimde ortaya koymuştur. Yapılan çalışmalar ve incelemeler sonucu, özellikle çocuklar için hazırlanan e-Kitap formatlarının büyük bir kısmında çocuk gelişimi için faydalı olabilecek iyileştirmelerin bulunduğu göze çarpmıştır. Bu iyileştirmelere örnek olarak

sayılabilecek sesli anlatımların ve animasyonların çocukların anlayış kabiliyetini geliştirmede olumlu etki yaratabileceği iddia edilmektedir [94].

Dil ve okuryazarlık becerilerini geliştirecek özelliklere sahip yüksek kaliteli e-Kitaplar çocukların erken okuma becerilerini edinmesinde yardımcı olmaktadır. Özellikle gelişim geriliği yaşayan çocuklar e-Kitaplardan büyük ölçüde fayda sağlayabilmektedir.

Yapılan bir çalışmanın sonucu olarak, e-Kitapların gelişim geriliği yaşayan çocukların söz dağarcığını zenginleştirdiği ayrıca sözcükleri küçük parçalara ayırma (ör. heceleme) becerileri kazandırdığı gözlemlenmiştir [95].

Her ne kadar çocuklar bir e-Kitabı herhangi bir yetişkinin okumasına gerek duymaksızın kullanabiliyor olsalar da araştırmalar e-Kitabın bir yetişkinin eşliğinde okuduğunda çocuklara maksimum fayda sağladığını ortaya çıkarmıştır [96].

Tüm bu özelliklerin yanı sıra, Apple, iPad piyasa sürüldükten kısa bir süre sonra, standart ePub2 dosyasının sabit yerleşim üzerinde görüntülenmesini sağlayan bir fonksiyonellik ekleyerek çocuk e-Kitaplarına ilişkin bir çözüm geliştirmiştir [94].

e-Kitap okuma, alternatif formatlar sunarak ve okuma aktivitelerinin başta özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar ve uzaktan eğitim sınıfları olmak üzere tüm öğrenciler için gerekli olması hususunda destek sağlayarak birçok güncel eğitim faaliyetinin temel bileşenlerinden biri haline gelmiştir. Günümüzde, sayısız elektronik metni bünyesinden barındıran çok sayıda çevrimiçi kütüphane ve e-Kitap satıcısı bulunmaktadır [97].

e-Kitaplar, üniversite öğrencileri için de büyük ölçüde fayda sağlar niteliktedir. 2011 yılında Kaliforniya Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bir araştırmada da yukarıda bahsi geçen araştırmalarla benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan lisans öğrencilerin çoğu (%58'i) e-Kitap okuduğunu, %34'ü basılı kitapları e-Kitaplara tercih ettiğini, %49'u ise akademik çalışmalar için basılı kitaplardan faydalandığı

söylemiştir. Anket raporuna göre, “ankete katılan lisans öğrencilerinin birçoğu bilgisayar karşısında öğrenme ve odaklanma zorluğu çektiğini belirtmiştir” [98].

Yakın tarihte yapılan bir araştırmaya göre, ülke çapındaki yükseköğretim ve üniversiteler e-Kitaplara büyük yatırımlar yaparken, öğrenciler akademik okuma faaliyetleri için halen basılı kitapları tercih etmektedir.

Pew Araştırma Merkezi tarafından yürütülen bir araştırmaya göre, 2012 yılında, ABD’de e-Kitap okuyan 16 yaş ve üzeri insan sayısında önceki yıla nazaran %7’lik bir artış olduğu ve aynı grup üzerinde yapılan incelemede basılı kitap okuma oranının %5 düştüğü gözlemlenmiştir.

New York Şehir Üniversitesi öğrencisi Liu, gelecek yıllarda üniversiteye başlayacak öğrencilerin e-Kitap kullanmaya alışarak, bu teknolojiyi basılı kitaplara tercih edeceklerini söylemiştir [99].

Konuya ilişkin bir diğer araştırmada, e-Kitap okuyucuların öğrenciler için önemli ölçüde motive edici olduğunu ortaya çıkarmıştır. Müfredat geliştirmede teknoloji kilit bir rol oynamaktadır ve bu bağlamda elektronik okuyucuların günümüzde her zamankinden daha fazla önem arz ettiği söylenebilir [100].

### **3.2.5. İnteraktif dokunmatik ekran (İDE)**

Yeni bir eğitim teknolojisi olan interaktif dokunmatik ekran öğretim metodolojisini her iki sınıf ortamında da (yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitim ortamı) geliştirmektedir. Sınıf içi öğretimde BİT’e ilişkin multimedya araçlarının kullanımını desteklemekte, ayrıca öğrenci ve eğitimcilerin daha geniş bir ekran aracılığıyla işbirlikli eğitim öğretim faaliyetlerinde bulunmasına olanak sunmaktadır. İDE kullanarak, birden fazla öğrenci aynı anda birlikte çalışabilmektedir.

#### **3.2.5.1. Yüksek öğretimde İDE teknolojisi**

Her geçen gün daha fazla okul, yükseköğretim ve üniversite öğrenmeyi ve çalışmayı ilgi çekici hale getiren modern ve ilham verici ortamlar oluşturmak için dijital araçlara

başvurmaktadır. Bu dijitalleşme eğitim kurumlarının öğrenciler, öğretim üyeleri ve ziyaretçilerle olan ilişkilerini olumlu yönde değiştirmede yardımcı olmaktadır.

İnteraktif dokunmatik ekran teknolojisi öğretmen ve öğrencilere proje ve sunumlar üzerinde işbirlikçi bir şekilde çalışma imkânı sunmaktadır. Microsoft OneNote ve PowerPoint gibi üretkenlik uygulamaları hem elle teması hem de stylus (ekran kalem) kullanımını desteklemektedir. Dolayısıyla bu iki yöntemi de destekleyen bir dokunmatik teknolojinin kullanılması bu tür üretkenlik uygulamaların öğretmen ve öğrencilere maksimum fayda sunmasını sağlamaktır.

Dijital beyaz tahtalar, öğrencilerin yazmak için sezgisel olarak kalem ve parmaklarını, silmek içinse standart sınıf tahtasında olduğu gibi silgi veya avuç içlerini kullanmalarına müsaade ettiği için eğitim ortamlarında oldukça cazip bir seçenektir. Bu tahtalar öğrenme sürecini, karmaşık açılır menüler veya tuşlar olmadan, son derece eğlenceli, ilgi çekici ve çoklu kullanıcı modu sayesinde ortak çalışmaya müsait hale getirmiştir. İnteraktif ekranlar uygulamalı eğlence ve teknolojiyi birçok farklı ortamda bir dayanak noktası haline getirmiştir. Alışveriş merkezlerinde kullanılan interaktif duvarlardan, haber bültenlerinde kullanılan veri görüntüle sistemlerine kadar çeşitlilik gösteren bu teknolojiler günümüzde hemen hemen her yerde bulunabilmektedir.

İşletmeler bu tür dokunmatik teknolojilere ilişkin, genel müşteri deneyimini artıran ve ürün ve sunumlarına dijital bir caziplik kazandıran yeni uygulamalar geliştirmektedir. Dokunmatik teknoloji endüstrisi büyümesiyle, işletmeler gelişen iş çözümlerini dokunmatik ekranlarla bütünleştirmek için yeni ve yenilikçi yollar aramaya koyulmuştur. Müzeler için interaktif zemin projeksiyon sistemleri gibi göreceli olarak daha yeni uygulamalarda bazı dokunmatik teknolojilerde kıyasla daha fazla zorlukla karşılaşılmaktadır. Örneğin, bu tür uygulamaların işleyişinde gecikmeler, küçük çaplı teknik problemler yaşanabilmekte ve bunlar en nihayetinde hizmet kalitesinde ve ziyaretçi memnuniyetinde düşüşe yol açmaktadır.

Baanto şirketinin çoklu dokunma girdisi ve statik nesne tespiti alanında sunduğu gelişmeler sorunsuz bir biçimde çalışan bir duyarlı arayüz oluşturarak bu teknik

problemlerin büyük bir kısmını ortadan kaldırmıştır. Bu arayüz işletmeler için çok sayıda özel uygulama seçeneği sunmaktadır. ShadowSense çözümleriyle, entegrasyonun kapsamı yalnızca kullanıcıların hayal gücüyle sınırlıdır. Küçük cihazlardan sergi kurulumlarına her türlü uygulama ve kapsamda interaktif gösterim için ideal olan ShadowSense tarafından sunulan dokunmatik çözümler ayrıca işlemlerin iş akışını ve fonksiyonelliklerini geliştirmede faydalıdır [101].



Şekil 3.2. İnteraktif ekran ve Eğitim İçin Ekranları Öğrenin

İnsan beyni interaktif araçlara duyarlı olacak şekilde tasarlanmıştır ve dokunmatik ekranlar mümkün olan en interaktif araçlardan biridir. Birçok araştırma, öğrencilerin interaktif ekran teknolojileriyle bütünleştirilmiş derslerde daha hızlı ve daha fazla öğrendiğini ortaya çıkarmıştır.

Orta ve yükseköğretim okullarındaki dokunmatik ekranlar öğrencinin öğrenme ve gelişim sürecinde bir katalizör görevi görmektedir. Öğrenciler, anaokulu veya üniversite, hangi seviyede olduklarına bakılmaksızın, dokunmatik ekranların doğal kullanıcılarıdır.

Ayrıca, dokunmatik ekranların kullanımıyla öğrenme eğrisi kısaltılabilir. Beyin felci geçirenler ve tamamen felçli olanlar da dahil olmak üzere engelli öğrenciler dokunmatik ekran çözümleri ve özel yazılımlar sayesinde öğrenme süreçlerine devam edebilmektedir.

Geleneksel basılı kitaplar eğitim sisteminde hala önemli bir konumda olsa da dokunmatik ekranlı cihazlar, özellikle eğitimlerinin ileri seviyelerindeki öğrenciler için dikkate değer nitelikte sonuçlar yaratmaktadır.

Öğrencilerin yanı sıra, öğretmenler de dokunmatik ekranları öğretim sürecini geliştirmek, ilgi çekici hale getirmek ve öğrencilerin derse katılımını teşvik etmek için kullanmaktadır. Dijital beyaz tahtalar ve interaktif ekran görüntüleri öğretmen ve öğrencilerin geleneksel araçlarla hayal bile edilemeyecek derece işbirlikli eğitim faaliyetleri göstermesine olanak tanımaktadır.

Dijital beyaz tahtalar, öğrencilerin yazmak için sezgisel olarak kalem ve parmaklarını, silmek içinse standart sınıf tahtasında olduğu gibi silgi veya avuç içlerini kullanmalarına müsaade ettiği için eğitim ortamlarında oldukça cazip bir seçenektir. Bu tahtalar öğrenme sürecini, karmaşık açılır menüler veya tuşlar olmadan, son derece eğlenceli, ilgi çekici ve çoklu kullanıcı modu sayesinde ortak çalışmaya müsait hale getirmiştir.

İnteraktif ekran teknolojisi öğretmen ve öğrencilere proje ve sunumlar üzerinde işbirlikçi bir şekilde çalışma imkânı sunmaktadır. Microsoft OneNote ve PowerPoint gibi üretkenlik uygulamaları hem elle teması hem de stylus (ekran kalemi) kullanımını desteklemektedir. Dolayısıyla bu iki yöntemi de destekleyen bir dokunmatik teknolojinin kullanılması bu tür üretkenlik uygulamaların öğretmen ve öğrencilere maksimum fayda sunmasını sağlamaktır.

ShadowSense teknolojisini kullanan dokunmatik ekranlar eğitim uygulamalarında mevcut olan en iyi çözümlerden bazılarını sunmaktadır.

- Standart sınıf tahtalarında kullanılan geleneksel araçları taklit etmek için kalem ve silgi girdilerini tanınması
- Standart beyaz tahta yüzeyleriyle (TeamBoard T4) entegre olabilmesi
- Popüler işletim sistemleriyle uyumlu olmak için USB HID arayüzü kullanması
- Windows 10 Microsoft Pen Computing için ilk çalıştırma desteği
- İşbirlikli projeler için çoklu dokunma noktalarını desteklemesi, bu teknolojinin sahip olduğu en göze çarpan avantajlardır.



## İDE Teknolojisinin Muhtemel Kullanım Alanları

- Eğitim Odaları
- Toplantı Odaları
- Sınıflar
- Vitrinler
- Kontrol Odaları
- Oyunlar
- Sergiler ve Konferanslar
- Müzeler ve ziyaretçilerin ilgisini çekecek yerler

İnteraktif ekranlar, interaktif ekran, bilgisayar ve interaktif ekran yazılımından (veya işbirlikli öğrenme yazılımından) oluşan bir sistemin parçası olarak işlev sağlamaktadır. Etkileşimliliği artıran güçlü bir eğitim aracı olan interaktif ekranlar, medya içeriğinin dersle bütünleştirilmesine olanak sağlamak ve işbirlikçi öğrenmeyi desteklemektedir.

Yenileşimci bir anlayışla kullanıldıklarında, interaktif ekranlar çok sayıda öğrenme seçeneği sunabilmekte, projeleri, raporları ve dersleri özelleştirmekte ve iş birliğini teşvik etmektedir. Dahası, interaktif ekranlar canlı sınıflarda eğitim gören öğrencilerin uzaktan eğitim gören öğrencilerle aynı öğrenme ortamında bulunmasını sağlayarak bu öğrenciler arasında etkileşimi artırmakta ve medya öğeleriyle zenginleştirilmiş teknolojiyi kullanarak harmanlanmış eşzamanlı öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirmek için bir araç sunmaktadır. Tüm bunlara ek olarak;

- İnteraktif ekran teknolojisiyle birlikte bir Öğrenme Yönetim Sisteminin kullanılması öğrencilerin derse katılım gibi günlük sınıf uygulamalarında bulunmasını sağlamaktadır.
- Arzu edildiği takdirde her daim ulaşılabilir. ÖYS aynı zamanda öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini gözden geçirmesi için hazırlanmış öz-değerlendirme testleri ve her dersin sonunda yapılacak genel değerlendirmeler için de kullanılmaktadır.

- Bilgisayar üzerinden erişim sağlanabilen her şey (yazılım uygulamaları, fotoğraflar ve çevrimiçi materyaller vb.) interaktif ekran üzerinden de erişilebilmekte ve görüntülenebilmektedir.
- Kolay paylaşılabilir öğrenme modülleri, web siteleri ve diğer uygulamalar interaktif ekranlar üzerinden kolayca erişilebilmekte ve paylaşılabilir. Ayrıca Wi-Fi bağlanabilirlik özelliği neredeyse tüm laptop, tablet ve akıllı telefonlar için kablosuz ağ uyumluluğu sunmaktadır.
- İnteraktif ekran dijital kamera ve özel yazılımlar da kullanabilmektedir.
- Bileşenler kablosuz olarak, USB veya seri kablolar aracılığıyla bağlanmaktadır [102], [103].

### 3.2.6. Sosyal ve işbirlikli öğrenme

İşbirlikli öğrenme öğrencinin öğretmen ve diğer öğrencilerle sosyal bir biçimde etkileşim içerisinde olduğu e-Öğrenme yaklaşımıdır [104].

İşbirlikli öğrenme, eğitimciler için öğretme faaliyetleri kapsamında ve sınıf içi uygulamalarda kullanılacak önemli bir öğrenme stratejisidir. Bu yaklaşım güç birliğini, sorumluluk paylaşımını ve öğrencilerin bilgi ve deyim kazanmada birbirlerine olan bağımlılıklarını bütünleştirerek öğrencinin sahip olduğu bilgi birikimini zenginleştirmektedir [105].

İşbirlikli öğrenme süreci, öğrencinin tek başına kavramakta zorlanacağı konuları, ekranlarıyla sosyal bir etkileşime gireceği gruplar halinde daha kolay ve daha etkin bir biçimde öğrenmesini sağlamaktadır. Öğrenciler sınıf içinde veya dışında yüz yüze çalışabilmekte veya tercihen grup tartışmalarına ve yazma ödevlerini işbirlikli bir şekilde yapmaya imkan tanıyan bilgi teknolojilerini kullanabilmektedir [106].

e-Öğrenme ortamlarında işbirlikli öğrenme, genellikle canlı sohbetler, mesaj panoları veya anlık mesajlaşma aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu öğrenme yöntemi çevrimdışı olarak veya internet forumları, mesaj panoları ve gerçek zamanlı etkileşime dayanmayan diğer iletişim siteleri üzerinden uygulanabilmektedir. Bu yöntem

eşzamanlı olduğu kadar eşzamansız olarak da gerçekleştirilebilmektedir. İşbirlikli öğrenme, öğrencilere paylaşımlı görev kavramını öğretmekte bunun yanı sıra da grup analizi ve işbirlikli grup çalışması oluşturma gibi birtakım beceriler kazandırmaktadır [104].

Günümüz öğrencileri teknolojiyi iyi düzeyde kullanabildikleri için, aktif, etkileşimli ve işbirlikli e-Öğrenme ortamlarında eğitim görmeye alışık durumdadır.

Öğrenme yönetim sistemi (ÖYS) çeşitli dersler ve blogları, vikileri, sosyal paylaşım ve sosyal imleme sitelerini vb. kapsayan sosyal yazılımlar şeklinde düzenlenmiş geleneksel bir e-Öğrenme yaklaşımıdır.

Bu nedenle, etkileşimli ve işbirlikli bir e-Öğrenme platformu inşa etmek için ÖYS'nin ve sosyal yazılım sunduğu avantajları birleştirilmektedir. Platform yalnızca kullanıcılara öğrenme süreci boyunca kendi kişiselleştirilmiş sosyal ve bilgi ağlarını oluşturmak için değil, aynı zamanda kullanıcıların ders ağlarını kendi sosyal ve bilgi ağlarına bağlamaktadır [107].

## **BÖLÜM 4. E-ÖĞRENME SİSTEMİNİN KULLANILIRLIĞI**

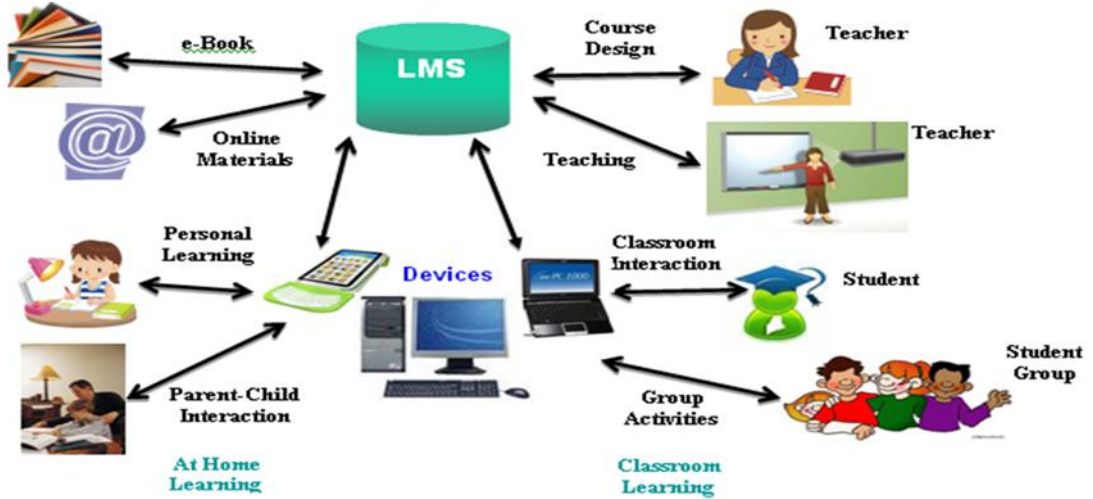
### **4.1. Giriş**

Bilgi ve iletişim teknolojileri, öğrenme sürecinde görüntülü konferans gibi multimedya ve telekomünikasyon uygulamalarını kullanmaktadır. Bu uygulamalar farklı yerlerde bulunan öğretmen ve öğrencileri aynı öğrenme ortamı içerisinde buluşturmak için sunulabilecek en iyi çözümdür. Öğrenme materyallerinin öğretmen ve öğrencilere internet üzerinden sunan e-Öğrenme uzaktan eğitim faaliyetlerini gerçekleştirmek için en elverişli yöntemdir. Günümüzde kullanımda olan çok sayıda (Öğrenme Yönetim Sistemi veya kısaca ÖYS olarak da bilinen) e-Öğrenme sistemi ve yöntemi mevcuttur [104].

ÖYS materyallerin, kaynakların ve araçların öğrencilere hem sınıf içi hem de sınıf dışı öğrenme ortamlarında sunulabilmesini sağlayan çevrimiçi bir platformdur. Birçok çevrimiçi platform eğitimciler için özel tasarlanmış araçlara ve özelliklere sahiptir. Bu bölümde bir e-Öğrenme kaynakları ortamının oluşturulmasındaki tasarım evreleri irdelenmiştir. Çevrimiçi dijital müfredat (e-İçerik) çevrimiçi öğrenme ortamları ve yüz yüze sınıf ortamları için hazırlanan bir e-ÖYS aracılığıyla oluşturulmaktadır. Çevrimiçi içerik hazırlamada en önemli bileşenlerden biri kullanıcının ders süresince dikkatini kaybetmemesinde belirleyici bir rol oynayan etkileşimlilik düzeyidir [108].

Uzun vadede olumlu etkiler yaratacak bir e-Öğrenme dersi tasarlamanın anahtarı alıcıların beklentilerinin ve dersin hedef aldığı kitlenin kavrayış düzeyinin belirlenmesinde, etkin bir öğrenme stratejisi geliştirilmesinde ve ders için doğru araçlar seçilmesinde yatmaktadır. Bu önemli adımların, ürünün doğru bir görsel taslak, sayfa girdisi ve multimedya gelişimi ile oluşturulması ilkesine dayanan tasarım yaklaşımının sistematik bir biçimde uygulanmasıyla izlenmesi gerekmektedir.

Bu bölümde bir mobil uygulamaya ve gerçek zamanlı iş birliği özelliklerine sahip çevrimiçi bit e-Öğrenme eğitim platformu olan DoceboÖYS irdelenmiştir. Değerlendirme araçlarıyla testler hazırlanmakta, doğrudan öğrenci geribildirimi, interaktif bölüm başlıkları ve yerleşik raporlar sunulmaktadır.



Şekil 4.1. Öğrenme Yönetim sistemi ortamı

## 4.2. İnteraktif Katılımın Önemi

Hake (1998) interaktif katılım yöntemlerini aşağıdaki gibi açıklamaktadır;

“İnteraktif katılım yöntemleri kavramsal anlayışı öğrencilerin akranları ve/veya öğretmenleriyle iletişim kurarak anlık geri dönüşler aldığı sürekli olarak ve belirli aralıklarda gerçekleştirilen faaliyetlerdeki interaktif katılımı aracılığıyla desteklemek için tasarlanmış yöntemlerdir.” (Hake, R.), [109].

Öğrencilerin aktif bir biçimde düşüncelerini teşvik etmek, öğrencilerin dikkatlerini öğretmene ve sunulan materyale vermelerini sağlamak açısından son derece önemlidir. Bu çalışma bağlamında interaktif katılım, e-Öğrenme sistemlerinin etkililiğini değerlendirmedeki önemi (sistemin kullanılabilirliğinin doğrudan bir göstergesidir) ve eğitimsel hedeflere alışmadaki pedagojik önemi olmak üzere iki yönden incelenmiştir.

#### **4.2.1. E-öğrenme sistemlerinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesinde interaktif katılımın önemi**

İnteraktif katılım imkanları, e-Öğrenme sistemlerinde sunulması gereken en temel hizmetlerden birini oluşturmaktadır.

Kullanılabilirlik açısından bakıldığında, her sistemin bir dizi kullanıcı profiline sahip olduğu görülmektedir. Bu sistemlerden her biri belirli birtakım görevleri doğru bir biçimde yerine getirebilecek şekilde tasarlanmış olmalıdır. Öğrenciler ve öğretmenler, e-öğrenme sistemlerinin yaygın kullanıcı profillerini oluşturmaktadırlar ve ödev ve fikirlerini paylaşmak için işbirlikçi ve interaktif araçlara ihtiyaçları vardır.

E-Öğrenme sistemlerinin kullanılabilirliğini değerlendirmek için kullanılabilir bir çerçeve oluşturan geçmiş yıllarda yapılan bazı çalışmalar öğrenci odaklı bir bakış açısı benimsemiştir, ayrıca kullanılabilirliği, öğrenilebilirlik, tutarlılık ve multimedya kullanımı gibi öğretim tasarımı parametreleriyle ve interaktif katılımı birleştirmiştir.

#### **4.2.2. İnteraktif katılımın pedagojik önemi**

Öğretmen ve öğrenciler arasındaki iletişim ve etkileşimler kaliteli bir öğrenme için son derece önemlidir. Eğitim sürecinde, öğrenciyle içerik arasında, öğrenciyle öğrenci arasında, öğrenciyle teknoloji arasında ve öğrenciyle öğretmen arasında olmak üzere dört etkileşim türünden bahsedilmektedir. Eğitimsel ve pedagoji ile ilgilenen araştırmacılar öğrencinin derse katılımını sağlamanın eğitim süreci içerisinde büyük öneme sahip olduğunu belirtmiş, hatta bu bağlamda “Öğretme ediminin öğrencinin öğrenme faaliyetleriyle tam manasıyla meşgul olmasını sağlamak olduğunu” söylemişlerdir [110].

#### **4.3. E-Öğrenme İşlevselliğinin Değerlendirmesi**

E-Öğrenme bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ve öğretim alanında kullanılmasını ifade etmektedir. Bu yöntem, basit eşzamansız içerik yönetiminden eşzamanlı e-

sınıflara çok sayıda imkân ve özellik sunan e-Öğrenme sistemlerinin kullanılmasıyla uygulanmaktadır.

E-Öğrenme sistemleri, e-Öğrenme platformunun işlevselliğine ve özelliklerine bağlı olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir;

Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS), işletim sunan, e-Öğrenme kapsamında işlenen dersleri ve eğitim programlarını takip eden ve hem içerik hem de sistem içerisinde etkileşim gerçekleştiren her bir kullanıcı üzerinde kontrol sağlayan yazılım dizgeleridir. İçerikler birtakım harici oluşturma araçları ile oluşturulmakta ve sisteme yüklenmektedir. Bu sistem kullanıcıların iletişim ve yönetim faaliyetlerine ilişkin araçların çoğuna sahiptir.

İçerik veya Ders Yönetim Sistemi (İYS), eğitimsel ve öğretimsel web siteleri üzerinde içerik oluşturma ve düzenleme imkânı sağlayan yazılım dizgeleridir.

Öğrenme İçerik Yönetim Sistemi (ÖİYS), ÖYS'lerin sunduğu (yönetimsel ve işletimsel) özellikleri yerine getirmek için kullanılan, ayrıca kişiselleştirilmiş e-öğrenme içeriğini öğrenme nesneleri formunda oluşturan, depolayan, yerleştiren ve dağıtan yazılım dizgeleridir. Çevrimiçi öğrenmenin yönetimsel ve işletimsel fonksiyonlarına ek olarak, bazı sistemler öğrenme nesnesi metodolojisine dayalı, öğretmen tarafından yönetilen eşzamanlı ve eşzamansız çevrimiçi öğretim faaliyetleri gerçekleştirmeye ve bunları düzenlemeye yarayan birtakım araçlar da sunmaktadır.

Sanal Öğrenme Ortamları (VLEs) öğretmen ve öğrencilerin web 2.0 araçlarının entegrasyonu ile birbiriyle etkileşim kurmaları için sanal sınıflar sunan yazılım sistemleridir [109], [110], [111].

#### **4.4. ÖYS'nin Özellikleri**

ÖYS'ler e-Öğrenme derslerine ev sahipliği yapan, onları yöneten, rapor eden ve değerlendiren, kısacası tek durakta birçok hizmet sunan dükkanlara benzetilebilir.

Günümüzde ÖYS'ler çeşitli eğitimsel, yerleştirimsel ve yönetsel amaçlar için kullanılabilir. Bu bağlamda, ÖYS'lerin hangi amaçlarla kullanıldığı-veya kullanıcılara ne gibi özellikler sunduğu-listelendiğinde karşımıza aşağıdaki gibi bir tablo çıkmaktadır;

– Kullanıcı profilini anlama

ÖYS'lerin hedef aldığı kullanıcı kitlesinin tanınması, ayrıca yöneticilerin, öğretmenlerin, öğrencilerin kimler olacağı veya kullanıcıların bölümlerine, amaçlarına göre sınıflandırılıp sınıflandırılmayacağı gibi sorulara cevap bulmak sistemin doğru bir biçimde işlemesi için oldukça önemlidir. Hedef kullanıcı kitlesinin sahip olduğu niteliklerin tam olarak kavranmış olması sistemde yer alacak alanların eğitim kurumunun gerekliliklerine uygun olarak tasarlanmasında belirleyici rol oynamaktadır.

– Kullanıcı rolünün belirlenmesi

Her ÖYS'de kullanıcıların önceden belirlenmiş bir rolü vardır. Ancak, bazı kurumlar sistemi kendi işleyiş durumlarına daha uyumlu hale getirmek için yeni roller oluşturmak veya önceden belirlenmiş rolleri (öğrenci, öğretmen vb.) değiştirmek isteyebilirler.

– Kullanıcı profili alanları

ÖYS'ler önceden belirlenmiş kullanıcı profili alanları sunmaktadır. Bu alanlar çoğu durumda sistemi kullanacak olan kurum için uyumlu ve yeterliyken, bazı durumlarda birtakım değişikliklere tabi tutulabilmektedir. Sistem içerisinde kullanıcı profilini alanlarını kaldırmak, düzenlemek ve hatta yeni kullanıcı profili alanları eklemek mümkündür. Belirli bir kurum veya eğitim gereksinimi için özel bir kullanıcı profili tasarlamak, alanlara dayandırılmış eğitim raporlarını değerlendirmede yardımcı olmaktadır.



- Küresel bir kitleye hizmet sunma

Sistemi kullanacak olan kurum tüm dünyada faaliyet gösteriyorsa, ÖYS dili hedef alınan öğrencilerin ikamet etmekte olduğu ülkenin dili olarak ayarlanmaktadır. Bu, öğrencilere sistem üzerinde tercih ettikleri dili kullanabilme imkânı tanımaktadır. Aynı doğrultuda, ÖYS arayüzü içeriği bir dilden başka bir dile çevrilebilmektedir.

- Öğrencilerle mesajlaşma ve bildirim gönderimi

Öğrencilere ve diğer kullanıcılara sistem üzerinden yaklaşan eğitim etkinliklerine, organizasyonlara ve süre bitimlerine ilişkin bildirimler ve bilgi notları göndermek mümkündür. Ayrıca, devam etmekte olan e-Öğrenme derslerine katılımı teşvik etmek için mesajlaşma forumları da kullanılabilir.

- Ders programı oluşturma

ÖYS'ler kullanıcıların mevcut eğitim veya ders programlarını görüntülemesini sağlayan bir özelliğe sahiptir. Sonuç olarak, bu özellik sayesinde kullanıcılar ilgilendikleri dersler için kolayca kayıt başvurusu yapabilmektedir.

- Öğrencilerin ön/son testlerinin değerlendirilmesi

Değerlendirmeler, belirli bir öğrenme hedefinin kavranılıp kavranılmadığını test etmek için her modülün sonunda veya modül içerisinde gerçekleştirilebilmektedir. Anlık ve son derece ekili olan geri bildirimler, öğrencilerin işlenen konuyu ne derece kavradıklarına dair bir öz-değerlendirme yapmalarını sağlayan becerileri geliştirmekte ve öğrenme sürecini kolaylaştırmaktadır. ÖYS'lerde depolanan veri, müfredatın etkililiğini ve öğrenmenin verimliliğini değerlendirmede yardımcı rol oynamaktadır. Bu veri, ayrıca öğretim değerlendirmesinde ve gelecekteki derslerin tasarlanmasında da kolaylık sağlamaktadır. Değerlendirmeler ders sırasında veya ders sonunda yapılabilir. Ders sırasında yapılan değerlendirmeler her modülün veya kavramın sonuna eklenmektedir [112].

- Kullanıcılara ait puan ve not döküm çizelgelerinin doğrulanması ve görüntülenmesi

Sistem içerisinde, kullanıcılara ait puan ve not döküm çizelgelerine ve her bir kullanıcının göstermiş olduğu performansa ilişkin devam etmekte olan kayıtlara ulaşılabilir. Ayrıca, dersleri başarılı bir şekilde tamamlamış olan kullanıcılara sertifika da verilmektedir.

- Özel rapor oluşturma

ÖYS'ler birtakım raporlar oluşturabilecek kapasitede tasarlanmıştır. Hem ÖYS'de sistemin ayrılmaz bir parçası olan bazı standart raporlar mevcuttur. Bu raporları periyodik bir biçimde gözden geçirerek, e-Öğrenme stratejilerinin geliştirmede son derece faydalı olacak veriler elde edilebilmektedir. Standart raporlara ek olarak, sistem içerisinde ayrıca belirli bir kurumun eğitimsel gerekliliklerini karşılayacak özel (istenen nitelikte) raporlar oluşturmak ta mümkündür.

- Eğitim görmekte olan öğrencilerin değerlendirilmesi

Öğrenme Yönetim Sisteminden elde edilen veri e-Öğrenme derslerinin etkililiğini belirlemede büyük bir kolaylık sağlamasından dolayı son derece önemlidir. Kurumların çoğu Öğrenme Yönetim Sistemlerini yalnızca, kullanıcılarına belirli dersler sunmak amacıyla kullanmaktadır. Dolayısıyla, öğrenmeyi değerlendirmek için raporlar üzerinde derinlemesine incelemeler yapılmasına gerek duymamaktadırlar. Bu bağlamda, eğitim programlarının etkinliğinin, erişilebilirlik özelliklerinin geliştirilmesi ve eğer varsa çözülmesi hedeflenen problemlerin değerlendirilmesi için ÖYS'nin sunduğu imkanların doğru bir biçimde kullanılması yeterlidir.

- İş yardımı ve diğer bilgilerin sunulması

Bir ÖYS'de, yalnızca SCORM/AICC uyumlu dersler değil, aynı zamanda diğer dersler, videolar, PDF dosyaları, MS-Word belgeleri, PowerPoint sunumları, web konferans video kayıtları (Webex/GoToMeeting) ve neredeyse her çeşit dijital içerik

de görüntülenebilmektedir. Ancak, bu özellik odak çoğu durumda SCOR/AICC uyumlu içerik üzerinde olduğunda genellikle göz ardı edilmektedir.

– Ek plug-inler (eklentiler)

Plug-in, var olan bir bilgisayar programına yeni özellikler ekleyen bir yazılım bileşenidir. Bir programın plug-inleri desteklemesi, programın kişiselleştirilebileceğinin bir göstergesidir. En yaygın plug-inler Web tarayıcılarında arama motorları gibi yeni özellikler eklemek için kullanılanlardır. Kullanıcılar, ÖYS içerisinde, kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecek plug-inler arayabilmekte ve servis sağlayıcılarından belirledikleri plug-inleri kurmalarını talep edebilmektedir.

– İşini iyi yapan bir ekip

Oturum açma, kayıt olma, ders seçimi vb. ile ilgili sorgulamalara yüksek kullanıcı memnuniyeti sağlayacak şekilde yanıt verebilmek için işini iyi yapan bir ekibe sahip olmak son derece önemlidir. Bu ekibin ayrıca, ÖYS üzerinde gerçekleştirilen dersleri görüntüleyebilmesi, yönetebilmesi ve işletebilmesi gereklidir. Buna ek olarak, ekibin rapor oluşturabilmesi ve mevcut metodoloji veya yapıyı geliştirmek için bu raporlar üzerinde çalışması gerekmektedir [99].

#### 4.5. İnteraktif Katılım Olanakları

Bu bölümde, e-Öğrenme sistemlerinde interaktif katılımı destekleyen olanaklar listelenmiş ve açıklanmıştır. Bu işlevsellikleri ihtiyaca göre yüklemek ve yapılandırmak mümkündür. İletişim ve iş birliği interaktif katılım için son derece önemli unsurlardır. Aşağıda, belirlenen olanaklar listelenmiştir;

1. E-Sınıf: e-Sınıf üç temel olanağı bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar;
  - Beyaz tahta: Öğrencilere fikirlerini sunma ve yazdıklarını/çizdiklerini paylaşabilme imkânı tanıyarak ders sırasında dikkatlerini kaybetmemelerini sağlayan eşzamanlı bir araçtır.

- Web ve video konferans: Farklı çoklu konumlarda bulunan kullanıcıların eşzamanlı bir iletişim kurabilmeleri için telekomünikasyon teknolojilerini kullanarak gerçek zamanlı bir canlı sınıf oluşturma esasına dayanan, video ve ses aktarımı, içerik paylaşımı gibi imkanlar sunan eşzamanlı bir araçtır.
  - Ekran paylaşımı: İletişim kurallarının sayısına bağlı olarak, kullanıcının farklı konumdaki bir bilgisayara bağlanarak, bu bilgisayarın masaüstünü görüntülemesini ve bilgisayarı tıpkı ordaymış gibi kullanmasını sağlayan bir özelliktir.
2. Mesajlaşma: Öğrencilerin birbirlerine ve öğretmenlerine veya öğretmenlerin birbirlerine ve öğrencilerine e-posta/mesaj gönderebilmesini sağlayan eşzamansız bir araçtır.
3. Forumlar: Forumlar aşağıdakileri kapsamaktadır;
- Haber/duyuru forumları: kullanıcıların derslerle alakalı olay ve aktiviteler ilişkin duyurular yapmasını sağlayan eşzamansız araçlardır.
  - Tartışma forumları: Öğretmen ve öğrencilerin işlenen derslere, konulara vb. dair fikir ve görüşler üzerinde tartışmasına imkân sağlayan eşzamansız araçlardır.
4. Sohbet odası: Metin tabanlı eşzamanlı tartışma ortamıdır.
5. Vikiler: Öğretmen ve öğrenciler tarafından işbirlikli bir şekilde web sayfaları/belgeleri oluşturmak ve bunları güncellemek için kullanılan eşzamansız araçlardır.
6. Gruplar: Öğretmenin öğrencileri belirli bir görevi yerine getirmeleri veya bir faaliyette bulunmaları için gruplara bölmelerini sağlayan eşzamansız araçlardır.
7. Oyun: Bu işlevsellik, öğrenme sürecinde belirli bir hedefe ulaşmayı kolaylaştıracak oyunlar sunarak oyun temelli öğrenme uygulamaları gerçekleştirmek için kullanılmaktadır.
8. Multimedya desteği: Ders ve sınıf içeriğine ilişkin video/ses/görüntü dosyalarının eklenmesini, paylaşılmasını ve görüntülenmesini sağlayan başlıca olanaktır.

#### 4.6. E-Öğrenme Platformunun Tanımı ve Buna İlişkin Genel Bilgi

Docebo, e-Öğrenme (ÖYS&ÖİYS) için geliştirilen çevrimiçi bir e-Öğrenme platformu veya e-Öğrenmede kullanılan multimedya dersleri sunabilen bir yazılım olarak tanımlanabilmektedir. Bu uygulama eğitimciler, öğretmenler, eğitim personelleri, eğitim bölümleri, eğitim kurumları ve bulut-tabanlı öğrenmenin sunduğu esneklikten ve çok sayıdaki kolaylıktan faydalanmak isteyen tüm kurum ve kuruluşlar için özel olarak tasarlanmıştır.

Docebo zamandan ve paradan önemli ölçüde tasarruf edebilmek için geliştirilmiş bulut-tabanlı bir e-Öğrenme yönetim sistemidir. Kullanıcıların herhangi bir yazılım indirmek zorunda kalmaksızın öğrenme içeriğini düzenleyebilmeleri, yönetebilmeleri ve izleyebilmeleri için platforma web tarayıcıları üzerinden giriş yapması yeterlidir.

Docebo yalnızca bir e-Öğrenme aracı değil, aynı zamanda her gerekliliğe uyum sağlayabilen bir özellik ve modül ekosistemi olarak SaaS (hizmet olarak yazılım) içerisinde sunulacak, özel olarak tasarlanmış bir içerik ve öğrenme yönetim sistemidir.

SaaS-tabanlı CRM (Müşteri İlişkileri Yönetimi) sistemleri tümleyici işlevler sağlayan yeni uygulamalar sunmaktadır. SaaS çözümü, ÖYS'nin tahsisli bir Bulut örneği üzerinde çalışmasını sağlayan Kurumsal Bulut Çözümü (ECS) Uygulamasını aktive etmek için bir seçenek sunmaktadır. SaaS modeli ayrıca, e-Öğrenme piyasasının hacmini ve uygulamaların hızını artırmada önemli bir rol oynamaktadır.

Docebo, hem öğretmen ve öğrenciler arasındaki yüz yüze eğitimi hem de mobil cihaz ve uygulamalar kullanılarak zaman ve mekândan bağımsız eğitimi kapsayan harmanlanmış öğrenme de dahil olmak üzere tüm öğrenme türlerini desteklemektedir.

Docebo ayrıca, çevrimiçi sohbet, oyunlaştırma, uygulamalar ve silinebilir veya eklenebilir widgetler gibi sosyal ve mobil olanaklar da sunmaktadır.

Docebo'nun temel özelliklerinden bazıları öğretmen tarafında yönetilen sınıf, dosya yükleme ve dönüştürme, ileri takip ve raporlama ve güçlü entegrasyonlar gibi unsurları kapsamaktadır.

Docebo ÖYS ve video konferans uygulaması kullanılarak eşzamanlı e-Öğrenme ve geleneksel yüz yüze öğrenmenin güçleri birleştirilmiştir.

ÖYS'nin ötesinde, Docebo istemcileri sosyal ve gayri resmi öğrenmeyi tek bir kapsamlı platformda bütünleştirme imkanına sahiptir. Docebo, mevcut bilgi sistemlerini hem kullanıma hazır entegrasyonlarla hem de kamu Uygulama Programlama Arayüzü (UPA) ile kolayca bütünleştirebilmektedir. Docebo GetApp'de farklı kategorilerdeki en iyi 25 uygulama listesinde yer almakta ve 31'i aşkın dilde hizmet sunmaktadır [113], [114].



Şekil 4.2. DoceboÖYS sistemi

#### 4.7. Docebo Öğrenme Yönetim Sisteminin Gereksinimleri

E-Öğrenme platformu teknolojiye bağlı olarak işlem görmekte, dolayısıyla bir donanıma, yazılıma ve ağ altyapısına ihtiyaç duymaktadır.

DoceboÖYS aşağıdakilerden oluşan üç kademeli bir yazılımdır;

- Kullanıcı Arayüzü

- İş mantığı (PHP)
- Veri tabanları (MySQL)

DoceboÖYS, genel amaçlı bir programlama dili olan PHP’de yazılmıştır ve veri tabanı yönetim sistemi MySQL üzerinde veri depolamaktadır. PHP ve MySQL ücretsiz bir şekilde indirilebilen, çoklu platformlu açık kaynaklardır [115].



Şekil 4.3. DoceboÖYS Platformu Arayüzü

Aşağıda yer verilen detaylar Docebo e-Öğrenme platformunu kurmak ve başlatmak için gerekli olan altyapıyla ilgilidir.

- Donanım Gereksinimleri

Docebo, Windows, Mac OS ve Linux’u içeren çoklu işletim sistemlerince desteklenen tipik web sitesi teknolojisine dayalı olduğundan, donanım gereksinimlerinin platformun doğru kullanılması üzerinde bir etkisi yoktur. Bunun dışında donanım gereksinimleri şunları içermektedir;

Win: Intel® Pentium® II işlemci (veya eşdeğeri) 450 MHz veya üzeri, 128 Mb Ram, Explorer 7 veya üzeri, Firefox 2.x veya üzeri, Chrome, Safari,

Mac: PowerPC® G3 işlemci, 500 MHz veya üzeri Intel Core™ Duo işlemci 1,33 GHz veya üzeri, 128 Mb Ram, Firefox 2.x veya üzeri, Chrome, Safari

Linux: CPU 800 MHz veya üzeri, 512 MB RAM, 128 MB video hafızası Firefox 2.x veya üzeri, Chrome, Safari [115].

– Yazılım Gereksinimleri

İşletim Sistemi: Linux- veya Windows tabanlı OS, MySQL 5.0 (harmanlama veri tabanı ve utf-8 tabloları), Active MySQL ve FTP modülleri

Apache 2.x veya IIS6, PHP 5.2.x, PHP konfigürasyonu Gd Uzantısı, Dom Uzantısı, Mbstring Uzantısı, Zlib Uzantısı, short\_open\_tag = On, maksimum dosya boyutu minimum 128M olarak yapılandırılmıştır, maksimum gönderi boyutu minimum 128M olarak yapılandırılmıştır, PHP adanmış bellek: en az 64 M [115].

– Kullanıcıların İş İstasyonlarına İlişkin Gereksinimler

Docebo, kullanıcılarının herhangi bir plug-in yüklemesini gerektirmemektedir. Bu durum aşağıdaki işletim sistemleri ve tarayıcılar üzerinde test edilmiştir; Windows (XP, Vista, 7), Linux, Mac OS, Internet Explorer 8 ve üzeri, Mozilla Firefox 4 ve üzeri, Google Chrome, Apple Safari 4 ve üzeri, Ders Çözünürlüğü. Desteklenen minimum çözünürlük: 1024 x 768'dir. Docebo tarafından geliştirilen dersler Adobe Flash Player 9.0. veya üzerinde gereksinimine sahip Adobe Flash teknolojisine dayandırılmıştır [115].

#### **4.8. Docebo Öğrenme Yönetim Sisteminin Değerlendirmesi**

Docebo e-Öğrenme platformunun yapılandırılması ve yönetilmesi oldukça kolaydır, öyle ki kullanıcılar tüm yazılım fonksiyonlarını normal bir internet bağlantısı üzerinden hiç zorlanmadan kullanabilmektedir. İlk erişim sırasında, çalışma ortamını yapılandırılması, alanı basitleştirerek veya belirli gereksinimleri karşılamak için kazandırılmış ileri fonksiyonları aktive ederek, yönetim alanının kişiselleştirilmesini sağlamaktadır.



Kullanıcıların platforma kaydolması için üç yöntem söz konusudur; ücretsiz kayıt, orta seviyeli kayıt ve yalnızca yöneticiler tarafından yapılan kayıt. Alımlama/ayırmlama süreci sırasında, kullanıcıları okurun kaydına ait gruplara, birimlere ve dallara iliştiirmek de mümkündür [116], [112].

– Öğretici Faaliyetlere İlişkin Roller

Öğretici faaliyetleri destekleyen roller aşağıdaki gibidir;

- a.) Sistem Yöneticisi: Çok sayıda standart fonksiyon ve rapor mevcuttur. Sistem yöneticileri e-posta doğrulamasıyla sisteme yeni üyeler ve öğretmenler kabul edebilmekte, öğrenme varlıkları ekleyebilmekte, dersler açabilme, ÖİYS yazarlık sistemi kullanarak değerlendirmeler hazırlayabilmekte, web seminerleri düzenleyebilmekte, sistemi yedekleyebilmekte, gerekirse yenileştirebilmekte ve sistemin işleyişiyle ilgili problemleri çözebilmektedir [110].
- b.) Öğretmen: Öğretmenler, sisteme ders izlencelerini ve öğrenciye verdikleri ödevleri yükleyebilmekte, sınavları ve iletişim araçlarını (ör. sohbet, forum, blog) hazırlayabilmekte, çevrimdışı kaynakları ve sözlükleri ekleyebilmekte, verdiği dersi veya dersleri yedekleyebilmekte ve sistem günlüklerinden öğrencisinin göstermiş olduğu gelişimi ve faaliyetleri görüntüleyebilmektedir.
- c.) Öğrenci: Öğrenciler kullanıcı adlarını ve parolalarını kullanarak sisteme giriş yapmakta ve ders içeriklerini görüntüleyebilmekte, verilen ödevleri hazırlayabilmekte, sisteme yükleme yapabilmekte, sistem üzerinden bazı sınavları olabilmekte, sınav sonucunu kontrol edebilmekte, arkadaşlarıyla ve öğretmeniyle iletişim kurabilmekte, çevrimdışı olarak bilgisayarına dosya indirebilmekte ve bunları yazdırabilmekte ayrıca sınıf içerisindeki performans seviyesini görebilmektedir.
- d.) Misafir: Misafirler sisteme kaydolmaksızın dersleri denetleyebilmektedir [117].



Şekil 4.4. Yetkilerin Dağıtımı

Bu alanda, ihtiyaca göre farklı tür öğrenme nesnelere seçilebilir. Her ders kullanıcıyla paylaşılan belirli bir tür eğitimsel hedefi izlemektedir. Dersler esnek bir düzenlemeyi teşvik etmek için eğitimsel manada bir öz-tutarlılık sergilemektedir.

#### 4.9. DoceboÖYS Öğrenme

Docebo Öğrenme Yönetim Sistemi uzaktan kendi kendine öğrenme için geliştirilmiş internet tabanlı bir içerik yönetim sistemidir. Sistem içerik yazılımı, içerik yönetimi, kullanıcı yönetimi vb. gibi öğrenme süreci boyunca gerekli olabilecek araçları sunmaktadır. Öğrenciler internet üzerinden çevrimiçi öğrenme içeriğine erişim sağlayabilmekte, ayrıca içeriği kendi bilgisayarlarına indirerek daha sonra çevrimdışı bir şekilde görüntüleyebilmektedir. DoceboÖYS eğitim ve öğretim alanında çok sayıda kolaylık ve fayda sağlamaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir;

- Docebo, kullanıcının eğitim materyalini PDT, PPT, video, SCORM ve Tin Can dosyaları da dahil olmak üzere birçok formatta indirebilmesine ve paylaşabilmesine olanak tanımaktadır PPT, PDF, ODP VE PPTX dosyaları ayrıca slaytlara veya bir dizi anlık görüntüye dönüştürülebilmektedir.
- Kullanıcı Arayüzünde/Deneyiminde dolaşmak kolaydır. Docebo, yönetici ve öğrencilerin sistemi kolaylıkla kullanabilmeleri ve sisteme hızlı bir şekilde adapte olabilmeleri için özenle tasarlanmıştır.

- Docebo diğer üçüncü parti uygulamalarla sorunsuz bir şekilde bütünleştirildiği için, sistemin etkililiği en yüksek seviyededir.
- DoceboÖYS sistemi yüksek bant genişliği gerektirmemektedir.

DoceboÖYS öğrenme nesnesinin oluşturulmasını yönetmek için aşağıdaki oluşturma araçlarını kullanan bir kullanıcı arayüzüdür;

- HTML sayfaları: Biçimlendirilmiş metin ve görüntüleri içeren HTML sayfaları oluşturmakta ve paylaşmaktadır.
- Sıkça Sorulan Sorular (SSS)/Yardım: Sıralı hale veya anahtar kelimelerin karşılığı olarak sunulabilen Sıkça Sorulan Sorular (SSS) listesini oluşturmaktadır.
- Bağlantı listeleri: Eğitim içerikli web sayfalarının bağlantılarının listesini oluşturmaktadır.
- Kavramlar dizini: Harflere ve anahtar kelimelere göre bölünmüş, arama motoru üzerinden erişim sağlanabilen kavramlar dizini oluşturmaktadır
- Anketler: Sonuçları çubuk grafik şeklinde sunulan anketler oluşturmaktadır.
- Testler: Test oluşturur ve test sonuçlarını görüntüler. Testler içerisinde 9 soru türü (klasik, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, doğru ifadeyi bulma, yanlış ifadeyi bulma, açılır menüden seçmeli, eşleştirme, dosya yükleme, açık uçlu soru) bulunmaktadır.

Bu oluşturma araçlarını kullanmanın sunduğu avantaj görüntülenecek her slaytla senkronizasyon sağlamak için sesin ve imleç hareketlerinin kaydedilebilmesidir. Öğretmen veya öğrenci mevcut sunum dosyasından, görüntülerden ve kısa video kliplerden kendi öğrenme nesnelerini oluşturabilmektedir. Kendi kendine öğrenme amacı güden öğrenciler görüntüleme aracı kullanarak öğrenme içeriklerine erişim sağlayabilmektedir. Zumlama, imleç gösterme ve bilgi notu oluşturma fonksiyonları görüntüleme işleminde desteklenmektedir. Bu fonksiyonlar öğrencinin içeriği daha kolay ve daha hızlı bir şekilde kavramasını sağlayan araçlardır.

DoceboÖYS, diğer bir taraftan da öğrencilere ders üzerinde ne kadar zaman harcadıklarını ve ders sonucunda katettikleri gelişimi göstermektedir. Bunun yanı sıra, bir eğitim materyalinin etkililiğini en iyi yolu olan kişiselleştirilmiş raporlar oluşturmakta ve katılımcıların ne kadarının bu raporları ve çözümlerini görüntülediğini ortaya koymaktadır.

Raporlar standart, özetleyici veya kişiselleştirilmiş olabilmekte ayrıca CSV veya XLS dosyaları halinde dışarı aktarılabilir.

Docebo'nun ÖYS izleme becerileri öğrenen ve öğrencilere oyunlaştırmayı çevrimiçi eğitim faaliyetlerine ve öğrenme yönetim sistemlerine dahil edebilme imkanı sunmaktadır. Hedef kitlenin ilgisini çekebilmek, öğrenme edimini teşvik etmek ve problemleri çözmek için oyun tabanlı mekanizmalardan, estetik tasarımlardan ve oyunsal düşünme yaklaşımından, liderlik sıralaması, yarışmalar ve ödüller gibi faaliyetlerden de faydalanır.

Yapılan değerlendirmenin ardından, DoceboÖYS öğrencilere beceri gelişimine, yeterlilik gereksinimlerine ve ders bitirmeye bağlı olarak sertifika kazanma olanağı da tanımaktadır [112], [118], [119].

#### **4.10. DoceboÖYS Toplantısı**

DoceboÖYS toplantısı lisansüstü eğitimde içerik-odaklı bir e-Öğrenme platformunu desteklemek için internet tabanlı teknoloji aracılığıyla düzenlenen çevrimiçi bir toplantıdır. Çevrimiçi toplantı etkinliklerinin desteklenmesi için DoceboÖYS Toplantısı sistemine içerik yönetimi, çevrimiçi sunum ve video konferans gibi birtakım kolaylık sağlayıcı fonksiyonlar entegre edilmiştir.

Bu sistem eşzamanlı özelliklerin internet tabanlı bir toplantı gerçekleştirmek için güçlü oluşturma araçlarına entegre edilmesini kapsamaktadır. (S. Pao&ve ark.) [119].

Docebo hali hazırda araçlar ve uygulamalar üzerinde en bilindik video konferans sistemleriyle (Adobe Connect, GoToMeeting, GoToWebinar, WebEx, BigBlueButton, TeleSkill, SkyMeeting ve Onsync) entegre olmuş haldedir.

Bu arayüzler üzerinden;

- Docebo ve video konferans sistemi arasında tek oturum açmayla video konferans odalarına erişim sağlayabilmek
- Doğrudan Docebo üzerinden video konferans odaları oluşturmak
- Takvim üzerinde video konferans oturumları belirlemek
- Video konferans odalarında harcanan zamana ve kullanılan veriye ilişkin istatistikler tutmak
- Önceki video konferanslara ait görüntü kliplerini arşivlemek mümkündür.

Kullanıcılar kişisel bilgisayarları üzerinden kendi toplantı içeriklerini düzenleyebilmekte ve bunu toplantı katılımcıları ile paylaşabilmektedir ki bu da katılımcılar arasındaki iş birliğini daha etkin bir hale getirmektedir. Ayrıca toplantı, HD çok noktalı video konferansı, çoklu ekran paylaşımı sistemini, uzaktan denetim ve YouTube üzerinden video paylaşım özelliklerini ve interaktif beyaz tahta kullanımını da bünyesinde barındırmakta, çoklu moderatör, oylama, soru-cevap bölümü, kayıt alma, arşivleme ve mobil uygulama kullanabilme özelliklerini de desteklemektedir [112], [118], [119].

## **BÖLÜM 5. E-ÖĞRENMEDE İÇERİK SUNMA YAKLAŞIMLARI**

### **5.1. Harmanlanmış Eşzamanlı Öğrenme**

Harmanlanmış öğrenme farklı türde eğitim tekniklerinin ve teknolojilerin kullanımını kapsayan bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu öğrenme modelinde hedef herkesçe bilinen eğitim ve öğretim tekniklerinin sunduğu özellikleri ve işlevleri birleştirerek daha etkin bir öğrenme deneyimi sunmaktır (Harriman, 2004; Williams, 2003). [120]

Tipik bir harmanlanmış öğrenme modeli farklı yaklaşımları benimsemiş iki veya daha fazla teknolojinin kullanımını kapsar şekilde ifade edilse de bu öğrenme modeli günümüzde daha ziyade yüz yüze eğitim ve çevrimiçi öğrenme faaliyetlerinin bir birleşimi olarak tanımlanmaktadır [120].

Eşzamanlı teknolojiler, iletişim içerisinde olan bireylerin aynı yerde değil, fakat aynı anda faaliyet göstermeleri esasına dayalı olarak işlemektedir. Tipik bir eşzamanlı eğitim faaliyeti, öğretmen tarafından yönetilen veya kolaylaştırılmış sınıf içi konu anlatımlarını veya dersleri, grup projelerini ve sınıf tartışmalarını içermekte, ayrıca işbirlikçi yazılımlar, web tabanlı dersler ve temelde yüz yüze eğitime dayalı bilgisayar iletişimi uygulamaları gibi birçok farklı ders sunum yönetimini de bünyesinde birleştirmektedir. Entegre edilmiş öğrenme mümkün olan en iyi öğrenme materyallerinden ve en iyi çevrimiçi öğrenme faaliyetlerinden fayda sağlamaktadır.

Öğrencinin sunulan içeriği öğrenmesindeki en temel faktörler eğitimin kalitesi ve etkililiği olsa da harmanlanmış öğrenmenin geliştirilmesindeki en büyük etken eğitimsel hedeftir. Bilişsel hedeflerin düzeyi harmanlanmış öğrenme için kullanılacak en uygun aracı seçerken göz önünde bulundurulması gereken son derece önemli bir değişkendir [50].

Aşağıdaki listede eşzamanlı harmanlanmış öğrenmede kullanılan bileşenlere yer verilmektedir;

### 5.1.1. Eşzamanlı sınıf bileşenleri

- Metin sohbeti: Eşzamanlı sohbet odaları birden çok kullanıcının giriş yapmasına ve etkileşim kurmasına olanak tanıyacak şekilde oluşturulmuştur. Soru sormak, kaynak ve görüş paylaşımı yapmak için oldukça elverişli araçlardır. Bir sohbet oturumuna katılınması durumunda, oturumu sonradan görüntülenmek üzere arşivlenmesi önemlidir. Oturumu ayrıca .txt veya .rtf dosyası olarak kaydetmek de mümkündür.
- Ses (telefon veya IP üzerinden ses iletimi): Bazı durumlarda ders katılımcılarından ücretsiz bir telefon hattını aramaları ya da bir kulaklık veya bilgisayarın mevcut mikrofonu kullanarak konuşma gerçekleştirecekleri bir web sitesine giriş yapmaları istenmektedir. Buradaki amaç öğrencinin öğretmeniyle ve/veya diğer öğrencilerle bir konferans bağlantısı gerçekleştirmesini sağlamaktır. Öğrenci bu bağlantı sırasında genellikle bir belge veya bir sunum görüntülemektedir.
- Video konferans: Video konferanslar teorik olarak, tüm katılımcıların webcam'lerinin açık ve çalışır olmasını gerektirmektedir. Bu şartın yerine getirilmesinin ardından, konferans yöneticisi katılımcıların görüntülerini ekrana yansıtmaktadır. Fakat kullanıcıların ait kameraların aynı anda açık olmasını ve net görüntü aktarımını sağlamak çok hızlı bir bağlantı ve yüksek bant genişliği gerektirdiğinden konferanslarda her zaman bu durum söz konusu olmamaktadır.
- Web konferansı: Bir web konferansını video konferansından ayıran özellik, web konferansında videonu temel eğitimsel içerik olarak kullanılmamasıdır. Web konferansında, videodan ziyade daha geniş bir medya öğesi çeşitliliğine erişim söz konusudur. Web konferansları, diğer çevrimiçi konferanslara kıyasla katılımcılara daha fazla etkileşim kurma imkânı tanımaktadır, örneğin katılımcılardan birtakım soruları (anket, oylama, form doldurma) yanıtlamaları istenmekte, bu yolla da kurdukları etkileşim artırılmaktadır. Web konferansları

genel olarak sohbet özelliğini de içermektedir. Ayrıca, konferans sonunda soru-cevap bölümüne de yer verilmektedir.

- İnternet radyosu/podcast: Gerçekleştirilmekte olan bir etkinliğe ait canlı video bağlantısı yapabilmeye yetecek bant genişliğine sahip olunmadığında, eğitimciler internet üzerinden canlı olarak ses yayını yapabilmektedir. Ayrıca, ses dosyası öğrencilerin daha sonra erişim sağlayıp tekrar dinleyebilmeleri için arşivlenmektedir. Öğrencilerin etkinlik gerçekleşiyorken sohbet mesajları gönderebiliyor olması internet radyosunun/canlı ses yayınının sunduğu en büyük imkanlardan biridir.
- Sanal dünyalar: 2003 yılında hizmete sunulmuş internet tabanlı bir sanal dünya olan Second Life öğrencilere “canlı” olarak görüşebilmek ve etkileşimde bulunabilmek için son derece elverişli bir ortam sunmaktadır. Kullanıcıların mikrofonlu kulaklık ve VoIP aracılığıyla birbirleriyle konuşabiliyor olması sanal dünyaları özellikle yabancı dil öğrenme hususunda büyük faydalar sağlayan bir araç haline getirmiştir. Sanal dünyalar öğrenme ortamları kadar ilgi çekici ve üretkenliği teşvik edici olsalar da öğrenciler sanal dünyalara erişim sağlayabilmek için büyük bir bant genişliğinin yanı sıra yüksek kullanılabilir hafızaya ve gelişmiş ekran kartına sahip bir bilgisayar gerektiğini unutmamalıdır [121].

## 5.2. Yüksek Öğretimde Harmanlanmış Eşzamanlı Öğrenme

Küreselleşmenin ve gelişen bilgi toplumunun artan etkisi kendini göstermekte ve yüksek öğretim de dahil olmak üzere sosyal yaşamın tüm alanlarında karşımıza yeni gereksinimler çıkarmaktadır. Yeni ve daha esnek öğrenme yöntemleri sunularak öğrenci odaklı öğrenme ve eğitim faaliyetleri gerçekleştirilen bu dijital çağda, e-Öğrenme yeni Yüksek Eğitim Ortamı için son derece önemli bir araç olmuştur [122].

Sıklıkla “eğitimde teknolojinin kullanımı” olarak tanımlanan e-Öğrenme günümüzde gerçekleştirilmekte olan birçok eğitim faaliyetinin standart bileşeni haline gelmiştir. Teknoloji uygulamaları geleneksel sınıf ortamıyla sınırlı kalmamaktadır, öyle ki bazı



sınıf içi oturumlar yerlerini sanal oturumlara veya çevrimiçi konu anlatımlarını içeren canlı derslere bırakmaktadır [123].

Son dönemlerde çevrimiçi eğitim ana akım medyada ve yükseköğretimle ilişkin araştırma yazınında bir tartışma konusu haline gelmiştir. Birçok üniversite yöneticisi uygulanabilir bir eğitim yöntemi olarak çevrimiçi öğrenmeye ilgi göstermektedir (Young, 2011) (124).

Son on yılda, eğitim ve öğretim alanında teknolojinin kullanımına her zamankinden daha fazla yer verilmiştir. Bilgisayarlar, dijital kameralar, akıllı tahtalar ve hatta iPod'lar sınıflarda kendilerine yer bulmuştur. Bunlara ek olarak teknoloji yükseköğretim kurumlarının öğrencilerine harmanlanmış ve/veya tamamen çevrimiçi olarak gerçekleştirilen derslere katılma imkânı sunmasını sağlamaktadır. Harmanlanmış öğrenme zamanlamadaki esnekliği ve geniş bir öğrenci kitlesinin ihtiyaçlarını karşılamadaki becerisi nedeniyle yükseköğretimde, özellikle de lisans düzeyinde yaygınlığı gittikçe artan bir içerik sunma yöntemidir (Ho, Lu, & Thurmaier, 2006) [125].

Çoğu öğrenci eğitim faaliyetlerine merkezileştirilmiş bir kampüs üzerinde devam etse de katılım sağladıkları eğitim faaliyetleri konu anlatım kayıtları, notlar, okumalar gibi bir dizi çevrimiçi kaynakla desteklenmektedir. Çevrimiçi kaynakların eğitim faaliyetlerinde kullanılması kampüse gelme zorunluluğunu belli bir ölçüde ortadan kaldırmaktadır. Teknoloji temelli öğrenme üniversitelerde yaygın bir şekilde kullanılır hale gelmesi ve öğrencilerin bu öğrenme yönteminin sunduğu daha esnek olanakları tercih etmesiyle yükseköğretimde geleneksel kampüs temelli öğrenme ve uzaktan öğrenme arasındaki çizgi belirsiz hale gelmiştir (Dillenbourg, 2008) [86].

Yapılan araştırmalarla teknoloji ve medya öğelerinin pedagojik önemi daha iyi kavranmış ve bunun sonucu olarak harmanlanmış öğrenme yükseköğretimde ders içeriği sunumu için kullanılan oldukça önemli bir yöntem halini almıştır. Araştırmacılar motivasyonun, iletişimin ve ders tasarımının harmanlanmış öğrenme

derslerinin genel başarısını ve öğrencilerin bu derslere ilişkin tutumunu etkileyen üç temel faktör olduğunu ortaya çıkarmıştır [125].

- Çevrimiçi iletişim ve bilgi erişimi dersin kapsamını öğretmen ve öğrencinin çevrimiçi içeriğe erişim sağladığı yer ve zamandan bağımsız olarak genişletmektedir. Daha yüksek bir bant genişliği eğitim faaliyetlerinde başarılı olabilmek için daha hızlı ve daha etkin biçimde işleyen bir araç sunmaktadır.
- Her öğretim üyesine, ders hazırlama ve ders tasarımı gibi hususlara ilişkin bilgiler verilmektedir. Ders yönetim sistemleri öğretmenlerin teknolojiyi kolaylık eğitim faaliyetlerine entegre etmesini sağlamaktadır [123].

Öğrenme Yönetim Sistemleri bu öğrenme faaliyetlerinden bazılarını destekleme kapasitesine sahip olsa da bu sistemler genellikle kaynakların edinilmesi ve tartışma forumları gibi araçlar vasıtasıyla eşzamansız iletişimin sağlanması için, bu kaynak ve araçlarla uyumlu olacak şekilde kullanılmaktadır [86].

- Eğitimsel faaliyetlerde motivasyonun sağlanmasının eğitimcilerden ziyade öğrencilerin sorumluluğunda olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle, harmanlanmış öğrenme yalnızca öğrencinin öğrenme sürecine esneklik kazandırmakla kalmamakta, aynı zamanda eğitim kurumlarına daha etkin bir mekân ve zaman kullanımı imkânı da sunmaktadır (Dziuban, Hartman, Juge, Moskal & Sorg, 2006) [124].

Öğrenci merkezli öğrenmeye gelince, eğitimin modernleşmesi öğrencilerin yalnızca artan hacim ve daha sofistike hale gelmiş bilgi akışlarıyla çalışabilmek için birtakım beceri ve alışkanlıkları edinmelerini değil aynı zamanda bilgi birikimini yenileştirmek ve bilgi teknolojileri ortamında kendi başlarına genel bir bilişsel süreç oluşturmak için gerekli yeterliliklere sahip olmalarını da bir zorunluluk haline getirmiştir [122].

Bu çalışmada, harmanlanmış öğrenme dersleri “yüz yüze sınıf eğitiminin ve çevrimiçi öğretim faaliyetlerinin %30 ile %70 oranında birleştirildiği dersler” olarak tanımlanmaktadır. Bu yüzdeler üniversitelere göre değişkenlik gösterebilmektedir.

Harmanlanmış model hem yüz yüze (fiziksel) hem de eşzamansız (sanal) öğretimi kendi bünyesi içerisinde bir araya getirmektedir. Harmanlanmış dersler ayrıca, eşzamanlı ve eşzamansız öğrenmenin sunduğu faydaları birleştirme potansiyeline de sahiptir (Ho ve ark., 2006; Vaughan, 2007) [125].

Graham (2006) harmanlanmış öğrenmeyi eğitimsel içeriğin sunum yöntemini gösteren yüzdelere dayalı olarak değil, harmanlanan içeriğe dayalı olarak tanımlamıştır. Graham'a göre eğitimsel modaliteler, sunum araçları, yöntemleri ve çevrimiçi eğitimin yüz yüze eğitime oranı harmanlanmış öğrenmenin tanımlanmasına yer alacak öğelerdir [124].

Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme (BlendSync) projesi öğrencilerin gelecekte canlı, yüz yüze sınıflara mekândan bağımsız bir şekilde katılabilmeleri önermesine dayalı olarak oluşturulmuştur. Yine bu önermeye göre, medya öğeleriyle zenginleştirilmiş gerçek zamanlı iş birliği araçlarının kullanımını kapsayan uygulamalarda bulunulması ve buna ilişkin teorilerin daha iyi bir şekilde kavranması, öğrencilerin dağılmış öğrenme bağlamları boyunca daha etkin bir biçimde birleştirilmesini sağlayacaktır [86].

### **5.3. Harmanlanmış Eşzamanlı Öğrenme Araçları ve Tasarımları**

#### **5.3.1. Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme araçları**

Burada müfredat araçları, dijital kütüphane araçları ve bilgi temsili araçları olmak üzere üç tür e-Öğrenme aracı söz konusudur.

1. Müfredat Araçları-Bu araçlar okullarda ve yükseköğretim kurumlarında belirli bir eğitim sunmak amacıyla kullanılmaktadır. Materyaller sınıf faaliyetlerini kolaylaştırmak için seçilmekte ve düzenlenmektedir. Tartışma forumları ve çevrimiçi testler gibi ek araçlar iş birliğini ve değerlendirmeyi desteklemek için eğitim faaliyetlerine entegre edilmiştir. Tipik bir ticari müfredat aracı kendi

içerisinde, eğitsel araçlar, yönetim araçları ve öğrenci araçları olmak üzere entegre edilmiş üç kısımdan oluşmaktadır.

Eğitsel araçlar müfredat tasarımını ve otomatik notlandırma özelliğine sahip çevrimiçi testleri içermekte, yönetim araçları dosya yönetimi doğrulamasını ve dosya yetkilendirmesini kapsamakta, öğrenci araçları ise kendi içerisinde aşağıdakilere yer vermektedir;

- a.) Sınıf materyallerinin taranması: okumalar, ödevler, projeler ve diğer kaynaklar
- b.) İş birliği ve paylaşım: eşzamanlı ve eşzamansız bülten panoları ve tartışma forumları [126].

Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme faaliyetlerini etkinleştirmek ve kolaylaştırmak için web konferans sistemleri, sanal dünyalar, video destekli sohbet odaları, hatta araçlar ve çevrimiçi formları kapsayan, istek üzerine geliştirilmiş sistemleri de içeren ve çok sayıda kolaylık sağlayan geniş bir araç yelpazesinin varlığından söz ötmek mümkündür. Diğer durumlarda, interaktif ekran ve tablet cihazlar, öğretmenlerin beyaz tahta kullanma becerilerini geliştirmek için web konferans teknolojileriyle bütünleştirilmiş bir şekilde kullanılmaktadır. Araçlar, kullanım amaçlarını ve eğitimsel gayelerini yansıtan modaliteler üzerinden düzenlenmekte, sıralanmakta ve bunların sonrasında işleme konulmaktadır.

Eğitimsel sınıf yapısı ve tasarımının yanı sıra, herhangi bir platformun işlevsellik ve güvenilirlik açısından nasıl bir performans sergilediği ders başarısını etkileyen son derece önemli bir faktördür.

Ses iletiminde yaşanabilecek teknik aksaklıklar veya kesintiler gibi bağlantı sorunları, harmanlanmış eşzamanlı öğrenme faaliyetlerinin başarısını ciddi ölçüde düşürebilmekte ve kesintisiz iletişimi sağlamada karşımıza etkisi uzun süreli olan problemler çıkarmaktadır. Dersi yönetmekte olan öğretmenler, bu nedenle metin

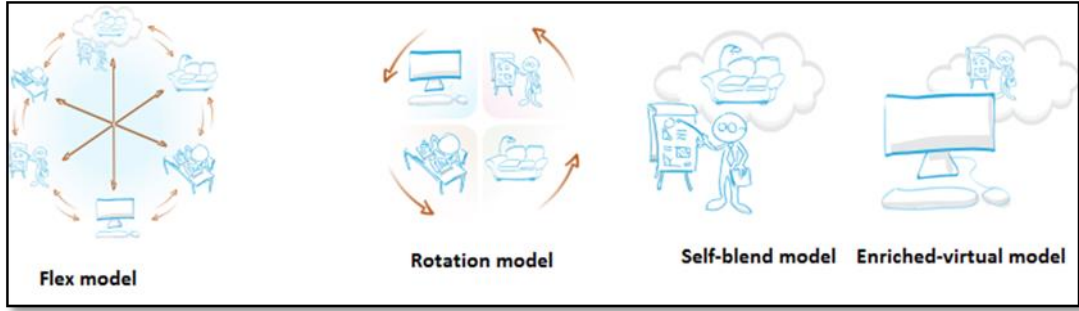
sohbeti gibi bant genişliği düşük olan araçları ses ve video gibi büyük bant genişliği gerektiren araçlara tercih edebilmektedir [86].

- c.) Öğrenme gelişimini programlama ve takip etme: ödev hatırlatıcıları ve teslimi, kişisel takvimler ve faaliyet günlükleri
- d.) Kendi kendini sınama ve öz değerlendirme: öğretmenler tarafından öğrencilerin kendi performanslarını değerlendirmeleri için hazırlanmış testler [126].

2. Dijital Kütüphane Araçları-Bu araçlar kaynaklarının yerinin belirlenmesi için kullanılmaktadır. Bu araçlar, arıca bilgi taramasında araştırma ve toplama evrelerini destekler. Dijital kütüphaneler genellikle özel derlemeleri ve sergileri araştırmaya, taramaya ve bulmaya yarayan imkanlar sunmaktadır. Araştırma ve tarama, kaynaklarının yerinin belirlenmesinde ve ilgili konuların bulunmasında kullanılmaktadır. Özel derlemeler veya sergiler, ilgili kullanıcılar için eşsiz bir hazine niteliğinde olan düzenlenmiş materyalleri içermektedir.
3. Bilgi Temsili Araçları-Bu araçlar öğrenciye bilgi birikimini görsel bir şekilde incelemesinde, kaydetmesinde ve geliştirmesinde yardımcı olmaktadır. Müfredat araçları, temelde, ders içeriğinin sunulmasında metin tabanlı olan bir ders izlencesi yaklaşımına dayalıdır. Bilgi temsili araçlarının kapsamında bulunan, bir görselleme aracı, devam eden bir öğrenme sürecinde, öğrencinin sahip olduğu ve edindiği bilgi, kavram ve becerilerin uzamsal ve anlambilimsel bağlamda gözler önünde serilmesine imkân tanımaktadır [86], [126].

### **5.3.1.1. Harmanlanmış öğrenme modelleri**

Önde gelen harmanlanmış öğrenme uzmanları harmanlanmış öğrenme modellerini nasıl tanımlamaktadır? Harmanlanmış öğrenme hususunda şimdiye kadar ortaya atılmış en kapsamlı analiz Innosight Institute'de hizmet veren eğitim araştırmacısı Michael B. Horn tarafından yapılmıştır.



Şekil 5.1. Harmanlanmış öğrenme modelleri

- **Esnek Model-**Bu modelde, içerik ve eğitim öncelikli olarak internet üzerinden sunulmakta, gerektiğinde bir öğretmenin yardımına başvurulmaktadır. Yapı: Öğrenciler, okul içerisinde (sınıfta veya ayrı bir ortamda) yer alan bilgisayarlarla çalışmakta bu sırada da öğretmen her bir öğrenciyle ayrı olarak ilgilenmektedir. Diğer bir deyişle, öğrenci öğretmen tarafından sunulan bireyselleştirilmiş eğitimi okul bilgisayarı üzerinden almaktadır. Öğretmenin rolü: Öğretmen dersi ilk olarak tüm sınıfa, gerektiği durumlarda ise her bir öğrenciye bireysel olarak anlatmaktadır. Öğrenci deneyimi: Öğrenciler ders materyalleri üzerinde, kendi belirledikleri tempoda, yüz yüze eğitim destekli çevrimiçi yöntemle çalışmaktadır. Harmanlanma: Müfredat sınıf içerisinde çevrimiçi yoldan sunulmaktadır.
- **Rotasyon Modeli-** Öğrencilerin sınıf içinde veya dışında, belirli bir öğrenme yönteminden diğerine döndüğü öğrenme modelidir. Yapı: Sınıf istasyonlara bölünmüştür ve öğrenciler gün içerisinde bu istasyonlar üzerinde dönüşümlü olarak çalışmaktadır. Öğretmenin rolü: Öğretmen istasyon dönüşümünün zamanlamasını belirlemekte, daha sonra bir istasyon üzerine oturarak doğrudan öğretim sunmaktadır. Öğrenci deneyimi: Belirli bir öğrenme hedefine ulaşılması için her bir öğrenme istasyonu ile birlikte farklı yaklaşımlar benimsenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, öğrenciler öğrenme istasyonuna göre bireysel olarak, gruplar halinde veya öğretmen eşliğinde çalışmaktadır. Harmanlanma: Söz konusu istasyonlardan biri de öğrencilerin anketlere katıldığı, yazma ve dinleme faaliyetlerinde bulunduğu ve soru çözdüğü çevrimiçi istasyondur.

- Seçimli Model- Bu modelde öğrenci okulda sunulan geleneksel yüz yüze öğrenme deneyimlerini desteklemek için seçimli çevrimiçi dersler almaktadır. Öğrenci bazı dersleri geleneksel yoldan yüz yüze, bazı dersleri ise seçimli olarak almaktadır. Yapı: Seçimli ders evde, okulda veya başka bir yerde izlenebilmektedir. Öğretmenin rolü: Halihazırda yüz yüze öğretim sunma görevini üstlenen öğretmenin rolü, çevrimiçi eğitimin de işin içine girmesiyle ikiye katlanır. Öğrenci deneyimi: Yüz yüze öğretim yönteminin yanı sıra çevrimiçi öğretim görme imkanına da sahip olan öğrenciler, ders sırasında kendi belirledikleri tempoda çalışmaktadır. Harmanlanma: Yüz yüze ve çevrimiçi öğretimin aynı öğretmen tarafından sunulması öğrencilere aldıkları çevrimiçi dersler hususunda okuldaki öğretmenlerinden yardım alabilme imkânı sunmaktadır.
- Zenginleştirilmiş Sanal Model- Öğrencilerin diledikleri zaman ve mekânda gerçekleştirdikleri çevrimiçi öğrenme faaliyetlerini istediklerinde geleneksel, yüz yüze eğitimle tamamlamaları esasına dayılı bir modeldir. Bu modelde, yüz yüze öğretim de çevrimiçi öğretim de aynı öğretmen tarafından sunulmaktadır. Yapı: Öğrenciler dersleri çevrimiçi olarak tamamlamakta, okula nadiren gelmektedir. Öğretmenin rolü: Öğretmen e-posta ve çevrimiçi tartışma forumları aracılığıyla öğrenciye uzaktan destek sağlamaktadır. Öğrenci deneyimi: Bu modelde, öğrenciler kendi öğrenme süreçlerine ilişkin sorumluluklar almakta ve yine kendi belirledikleri tempoda çalışmaktadır. Harmanlanma: Öğrenciler çevrimiçi eğitimlerini pekiştirmek için okula geldiklerinde çevrimiçi ve fiziksel eğitim bileşenleri harmanlanmaktadır [127].

(Bower.M. ve ark., 2014), projesinde harmanlanmış eşzamanlı öğrenmeye ilişkin kavramsallaştırma çerçevesi daha da genişletilmiş ve toplamda yedi model stratejisi ortaya atılmıştır. Bunlar, dört model stratejisini kapsayan web konferansı, ortam tabanlı video konferansı ve iki model stratejisini kapsayan sanal dünyalardır. Bu model stratejileri, harmanlanmış eşzamanlı öğrenme yaklaşımının sunduğu, öğrencinin mekândan bağımsız olarak çevrimiçi içeriğe erişim sağlayabilmesi, öğretmen tarafından yönetilen, küçük gruplar için düzenlenen yüz yüze oturumlara katılım imkânı, çok sayıda öğretmenin çok sayıda öğrenciyle eşzamanlı teknolojiler

aracılığıyla iş birliğinde bulunabilmesi gibi olanakları gözler önüne sermektedir. Öğrencinin geleneksel, yüz yüze eğitim faaliyetlerinden soyutlanarak yalnızca çevrimiçi eğitime yönlendirilmesi, öğrencinin eğitimsel yaşamında bir “etkileşimsel mesafe” oluşturacaktır. Bu etkileşimsel mesafe yalnızca, öğrenciler arasındaki coğrafi uzaklığı değil, aynı zamanda psikolojik bir ayrılığı da ifade etmektedir (Moore, 1991). Yükseköğretimde teknoloji ve eğitimin bütünleştirilmesi hususunda şimdiye kadar gerçekleştirilen birçok araştırma ve çalışmada da belirtildiği üzere, medya öğeleriyle zenginleştirilmiş gerçek zamanlı iş birliği araçları yükseköğretimde öğrencilere, özellikle de uzaktan eğitim gören öğrencilere, pozitif etkileri genişletilmiş çok sayıda eğitimsel ve işlemsel deneyim sunmaktadır [86].

### **5.3.2. Harmanlanmış eşzamanlı öğrenme tasarımı**

Harmanlanmış öğrenme yönteminin başarılı bir biçimde uygulanabilmesi ve bunun sonucunda öğrenme veriminin artırılabilmesi için belirli birtakım araçların etkin bir şekilde kullanılması şarttır. Harmanlanmış öğrenme dersleri için bir ünite tasarlarken, ders sonucunda öğrencinin kazanması hedeflenen bilgi ve beceriler göz önüne alınmalı ve bu süreçte öğrenme veriminin artırılması için öğrencinin nelere ihtiyaç duyabileceği düşünülmelidir.

Bu planlama sürecinde, harmanlanmış öğrenme yöntemi söz konusu üniteye ve öğrenme faaliyetlerinin tasarımına entegre edilmektedir.

Öğrenme tasarımı, esas itibarıyla, eğitim süresince kullanılacak kaynakları, öğrenme sırasında kurulacak etkileşimde öğretmen ve öğrencilerin rolünü ve bu etkileşimi artırmak için ne derece desteğe ihtiyaç duyulduğunu belirlemektedir.

John Biggs ve Catherine Tang (2011) tarafından ortaya atılan “yapısal uyumlaştırma” (hedeflenen öğrenme getirileri, öğrenme faaliyetleri ve değerlendirme arasındaki uyumlaştırma) ilkesi ve işbirlikçi öğrenme ilkeleri, harmanlanmış eşzamanlı öğrenme araçlarını bünyesinde barındıran öğrenme faaliyetleri için önemli bir temel oluşturmaktadır.



Bu bağlamda, yapısal uyumlaştırma son derece önemlidir, çünkü başarılı olması hedeflenerek başlatılan birçok eğitimsel girişim tasarlanan faaliyetler, bu faaliyetlerle elde edilmesi istenen sonuçlar ve öğrencilerin yapması gereken değerlendirme ödevleri arasındaki uyumsuzluk nedeniyle başarısızlıkla sonuçlanmaktadır.

Öğrencilerin yalnızca pasif bilgi alıcıları olmaktan ziyade öğrenme deneyimiyle aktif bir şekilde ilgilenmeleri işbirlikçi öğrenmeyi harmanlanmış eşzamanlı öğrenme tasarımının temelini haline getirmektedir [86].

### **5.3.2.1. AUTC öğrenme tasarımı projesi**

AUTC (Avustralya Üniversiteleri Öğrenme Komitesi) öğrencilere esnek öğrenme imkanları sunmak adına Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin kullanım olanaklarını araştırmak için oluşturulmuştur.

Bu proje kapsamında ortaya atılan öğrenme tasarımları, uygulama bağlamına (yapı, alınacak verim, değerlendirme ve BİT katkısı) ve tasarımcıların görüşlerine (pedagojik notlar, tasarım aşamaları ve değerlendirme) ilişkin açıklamaları içermektedir.

Tasarım modellerinin ve öğretim-öğrenme kalitesinin gözden geçirilmesi, kaliteye ilişkin bir takım temel hususları göz önüne sermektedir;

İlk olarak, öğrenme kalitesi ve verimliliği, tek bir teknolojiye veya içerik sunum yöntemine (yüz yüze veya çevrimiçi) bağlı kalmaktan ziyade bağlam için uygun olan bir tasarım modeli seçilerek daha etkili bir biçimde artırılabilir.

İkinci olarak, eğitim-öğretim alanında farklı tasarım modellerinin kullanımı öğrencinin bağımsız öğrenme, eleştirel düşünce, yenileşim ve yaratıcılık gibi son derece önemli olan becerileri kazanmasını da beraberinde getirmektedir.

Üçüncü olarak, kalite yalnızca uygun bir tasarım modelinin seçilmesine değil, aynı zamanda bu tasarım yaklaşımının öğretime nasıl uygulandığına da dayanmaktadır. Çevrimiçi işbirlikli öğrenme ya başarıyla ya da başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Bu,

tasarım modelleri için de geçerli olan bir durumdur. Son olarak, öğretmen ve öğrencilerin başarısında azimle çalışmanın her şeyden önemli olduğu belirtilmelidir [128].

## **BÖLÜM 6. ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME YAKLAŞIMLARI**

### **6.1. Giriş**

Çevrimiçi öğretim ve öğrenme, içeriğin öğrencilere eğitimin gerçekleştirildiği kuruma bağlı öğretmenler tarafından internet üzerinden sunulması ilkesine dayanan bir öğretim yöntemidir. Çevrimiçi öğretim gerçek zamanlı (eşzamanlı) veya asenkron (eşzamansız) bir biçimde; yani mekân ve zamandan bağımsız olarak gerçekleştirilebilmektedir.

Bu öğretim yöntemi, alanında uzmanlaşmış, deneyimli öğretmenler tarafından sunulduğunda öğrenciye maksimum fayda sağlamaktadır. Çevrimiçi eğitim ve geleneksel eğitim değerleri arasındaki bağlantıyı sürdürebilmenin en iyi yolu “çevrimiçi öğrenmenin kendi alanında uzman ve web-tabanlı bir ortamda çevrimiçi eğitim sunmaya meraklı öğretmenler tarafından sağlanmasıdır” (Feenberg, 1988) [129].

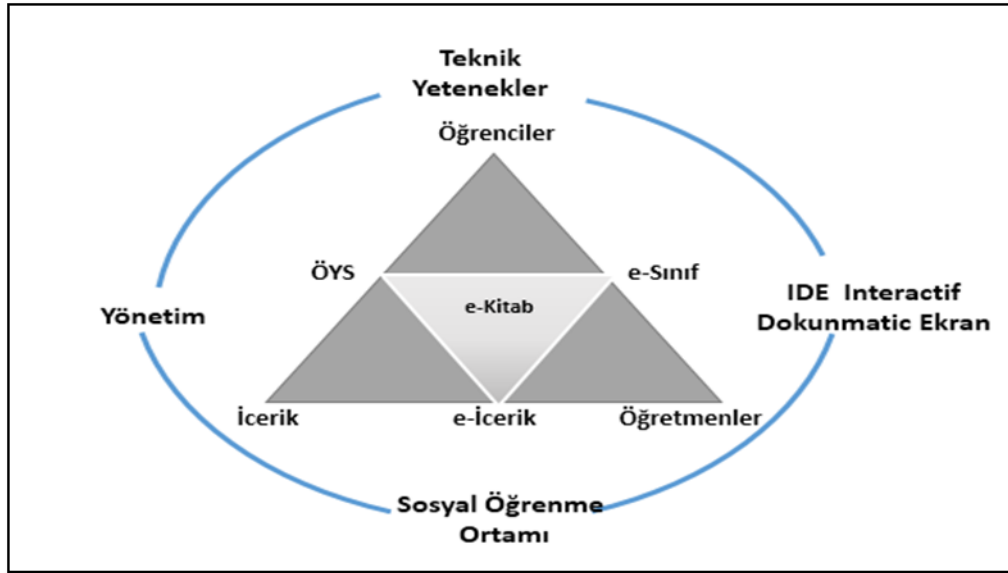
Çevrimiçi öğrenmeye dair var olan iki yaklaşım eğitim-öğretim literatüründe eşzamanlı ve eşzamansız olarak ifade edilmektedir.

Çevrimiçi dersin sunulması için, öğretmen ya eşzamanlı teknolojileri ya eşzamansız teknolojileri ya da bunların bir birleşimini kullanmaktadır [130].

Bu bölümde yeni bir dijital müfredat (e-içerik) metodolojisinin uygulanmasının yanı sıra çevrimiçi öğrenme ortamının düzenlenmesine ilişkin temel yaklaşım ele alınmıştır. Çevrimiçi model, öğretmen, öğrenci ve ders içeriği arasındaki etkileşimin önemi vurgulamaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ortamının bileşenleri Öğrenme Yönetim Sistemi'ni, multimedya e-sınıfları, ağı ve/veya interneti kullanmaktadır. Öğretmen, öğrencilerin e-içeriğe internet üzerinden erişim sağladığı çevrimiçi içeriği kullanarak öğrenme sürecini yönlendirmektedir. ÖYS öğrenme faaliyetlerini takip etmekte ve öğretmene öğrenme sürecine ilişkin bildirimler sunmaktadır. Şekil 6.1.'de bu modele dair bir şablon gösterilmektedir. Ayrıca, öğrenciler, Bölüm 3'te de bahsedildiği üzere, e-içeriğe etkileşimli e-Kitap sistemi veya internet üzerinden de ulaşabilmektedir [31].

Bölüm 3'te belirtildiği gibi;



Şekil 6.1. Çevrimiçi öğrenme modeli

## 6.2. Eğitim Teknolojisi ve “Yaratıcılık, İş Birliği, İletişim ve Eleştirel Düşünme” Dörtlüsü

Eğitim teknolojicisi, eğitim ve öğretim alanında bizlere her geçen yeni kapılar açmakta ve yeni imkanlar sunmaktadır, ancak küresel piyasa yaşamına etkin bir biçimde hazırlanabilmeleri için öğrencilerin şu dört ögeyi geliştirmeleri gerekmektedir: yaratıcılık, iş birliği, iletişim ve eleştirel düşünce.

Öğretmenler gün içerisinde, dersleri planlama, öğretme, değerlendirmeleri yönetme, ödevleri değerlendirme ve bir sınıf dolusu öğrenciyi idare etme gibi çok sayıda işi yürütmekle görevlidir. Geleneksel sınıf eğitimine yeni teknolojiler getirilmesi, öğretmenlere yeni imkanlar sunmakta ve doğal olarak birtakım zorluklar çıkarmaktadır. Bir taraftan, öğretmenler, dijital araçlar kullanarak, öğrencilere medya öğeleriyle zenginleştirilmiş içerik sunabilmekte, gelişimlerinin gerçek zamanlı olarak görüntüleyebilmekte ve eğitimi kişiselleştirmek için veri kullanabilmektedir. Diğer taraftan ise, bazı öğretmenler, öğrenme süreçlerinin bir parçası olarak teknolojiyi kullanan öğrencileri idare etmede zorluk yaşamaktadır [131].

### **6.3. Eşzamanlı Sınıf Projesini Geliştirme Süreci**

Eşzamanlı sınıf projesi etkileşimli teknolojilerin fiziksel ve geleneksel sınıflarda uygulanmasını hedeflemektedir. Daha spesifik bir biçimde açıklamak gerekirse, e-sınıf bileşenlerinin öğretmenin öğretme deneyimini zenginleştirmek için modern teknolojiyi kullanmasını sağlayacağı söylenebilir. E-sınıf bileşenleri öğretmenlere ayrıca etkili araçları da sunacaktır [31].

E-sınıf araçları öğrencilerin web tarayıcıları üzerinde gerçek zamanlı olarak beyaz tahta, ekran paylaşımı, sohbet, dosya paylaşımı ve işbirlikli metin oluşturma gibi imkanları kullanabildikleri paylaşılmış çevrimiçi alana giriş yapmalarını sağlamaktadır (Almpanins, Miller, Ross, Price ve James, 2011) [132].

İnternet tabanlı eşzamanlı e-sınıf altyapısı birtakım özellikleri bünyesinde barındırmalıdır.

İlk olarak, tüm katılımcılar internet üzerinde yayınlanan programa kesin suretle kayıtlı olmalıdır. Yayına ilişkin bilgiler, öğretmene ait ses ve görüntüyü veya animasyonlar, sunum slaytları, metinler, sabit veya hareketli görüntü gibi birtakım diğer bilgi kaynaklarını içerebilmektedir.

İkinci olarak, öğretmenlerin yanı sıra öğrenciler de ders süresince soru yöneltebilmekte, yöneltilen soruları cevaplayabilmekte veya bir konu üzerinde yorumda bulunabilmektedir. Bu soru, cevap ve yorumlar tüm katılımcılar tarafından anlık olarak paylaşılabilir [133].

#### **6.4. Çevrimiçi Ders Yazılımı**

Çevrimiçi bir ders oluşturmak için, günümüzde kullanımda ve çevrimiçi ders oluşturma sürecini ciddi ölçüde kolaylaştırmış olan birtakım yazılım programı mevcuttur. Örneğin, Zoom programı eşzamanlı bir öğrenme oluşturmayı ve <https://zoom.us/> adresinde de gösteriliği gibi öğretmenlerin internet üzerinden “gerçek zamanlı” olarak iş birliğinde bulunmasını sağlamaktadır.

Dolayısıyla, farklı konumlarda bulunan öğrenci ve öğretmenler aynı anda eğitim faaliyetlerinde bulunabilmektedir. Zoom bulut video konferansını birleştirmekte, basit çevrimiçi toplantıları, grup mesajlaşmalarını kullanmaktadır. Yazılım, ders oluşturma sürecini daha da kolaylaştırma adına Windows, Mac, İos, Android, Blackberry, Linux ve Zoom Rooms üzerinden video, ses ve kablosuz iPhone/iPad ekran paylaşımı da sağlamaktadır. Zoom toplantısında, 50 kişilik bir panelist grubu 45 dakika süresince video ve ekran paylaşımı yapabilmektedir [134]. Sistem beş temel kısımdan oluşmaktadır

##### **6.4.1. İçerik sağlayıcısı arayüzü**

İçerik sağlayıcısı internet tabanlı sanal ders sunumuna ilişkin en önemli unsurlardan biridir. Ekran paylaşımı imkanını kullanarak, öğrenci dilediği pencere veya uygulamayı seçebilmekte ve masaüstü, tablet ve mobil cihazlar üzerinde bunları görüntüleyebilmektedir. İçerik öğeleri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

- Sunum slaytları: e-sınıf programları öğretmenlerin içerik kapsamında bir slayttan diğerine geçmesine olanak sağlamaktadır.

- Beyaz tahta: Bu içerik ögesi, sınıf içerisinde geleneksel kara tahtanıninkine benzer bir işlev sunmakta, ayrıca hem öğretmen hem de öğrencilerin fikir ve görüşlerini birbirleriyle paylaşmasını sağlamaktadır. Öğretmen bir yandan, beyaz tahta üzerine bir şeyler yazabilmekte, çizebilmekte ve bunu öğrencilerle paylaşabilmekteyken, öte yandan öğrencilerden de bu tahtayı kullanmalarını isteyebilmektedir.
- İmgeler: İmgeler (fotoğraflar, resimler, grafikler, çizgeler vb.) e-sınıf ortamı içerisinde kullanılan bir diğer içeri ögesidir. Gerekğinde, imgeleri yazılı açıklamalarla desteklemek de mümkündür.
- Web sayfası yönetimi: Bu içerik ögesi öğretmenin öğrenciler web sayfasına kolaylıkla yönlendirmesine yardımcı olmaktadır. Bu içerik ögesi seçildiğinde, öğretmen öğrencileri otomatik olarak, daha önce belirlenmiş web sayfasına yönlendirmiş olur.
- Grup çalışması: Bu içerik ögesi, dosya ekran görüntüleri, imgeler, görüntülü veya görüntüsüz anlık grup toplantısı ve sohbet çağrılarını göndererek öğrenci gruplarının birlikte çalışmasına olanak sağlamaktadır. Bu öge ayrıca, Zoom kullanan Mac, PC, İos ve Android cihazlar üzerinde grup mesajlaşma imkânı da sunmaktadır. [133], [134].

#### 6.4.2. Öğrenci arayüzü

Aktif pencere öğrenci arayüzünün en temel bileşenlerinden birini oluşturmaktadır. Aktif pencere kendi içerisinde, katılımcıları, ders akışını, değerlendirmeyi ve dosya paylaşımını da barındırmaktadır. Katılımcı sekmesi, kayıtlı tüm katılımcıların isimlerinin yazılı olduğu bir listeyi içermektedir ki bu da öğretmen ve öğrencilerin derse kimin katıldığına görüntüleyebilmesine olanak sağlamaktadır.

Öğrenciler, içerik öğelerinin bulunduğu listeyi de yine bu pencereden görüntüleyebilmektedir. Öğrenci arayüzünün ikinci temel bileşeni, tüm kullanıcıların bir kanal açarak, ziyaretçi çekebildikleri karşılıklı konuşma forumları içinde bulunan sohbet kutusudur.

Sohbet kutusu hem öğretmen hem de öğrenciler tarafından, etkileşimli bir iletişim aracı olarak kullanılabilir. Sohbetin daha sonra da görüntülenebilmesi için belirli bir dosyaya kaydedilmesi yeterlidir.

Canlı ekran öğrenci arayüzünün üçüncü temel bileşenidir. Öğrenciler ekranları üzerinden öğretmenlerinin canlı görüntüsünü izlemektedir. Öğrenci arayüzünün dördüncü temel bileşeni, geleneksel sınıflarda yer alan klasik yazı tahtası gibi işlev gören araç kutusudur. Öğretmen bu araç kutusunu, beyaz tahta üzerine bir şey yazmak veya çizmek için kullanmaktadır. Öğretmen ayrıca öğrencilerden de bu araç kutusunu kullanmalarını isteyebilir. Tahta üzerine yazılmış/çizilmiş her şey diğerlerinin beyaz tahtasında da görünmektedir.

Sunum ekranı sekmeleri öğrenci arayüzünün bir diğer bileşenini oluşturmaktadır. Bu sekmeler sohbet, beyaz tahta, sunum, web gezintileri, video ve ses dosyalarını kapsamaktadır. Öğrenci arayüzünün altıncı temel bileşeni sunum ekranıdır. Bu ekran seçilmiş olan içerik öğelerini göstermektedir. Bu içerik öğeleri öğretmen tarafından seçilmektedir. Öğrenciler ayrıca ek dosya gönderme ve alma imkanına da sahiptir [133], [134].

### **6.4.3. Öğretmen arayüzü**

Öğretmen, e-sınıfı öğretmen arayüzü aracılığıyla idare etmektedir. Tıpkı öğrenci arayüzü gibi, bu arayüzün de ders öncesinde bilgisayara kurulması gerekmektedir. Öğretmen arayüzü kendi içerisinde bir aktif pencereye, sohbet kutusuna, canlı ekrana, araç kutusuna, sunum ekranı sekmelerine ve sunum ekranına sahiptir. Bu bileşenlerin konumlandırılması öğrenci arayüzünde olduğu gibidir.

Ancak, öğretmen arayüzü öğrenci arayüzüyle belirli açılardan farklılık göstermektedir. Bazı durumlarda, öğretmen sınıfın dikkatini yalnızca işlenen konuya odaklamak ve öğrencilerin alakasız konulardan bahsederek birbirlerinin dikkatini dağıtmasını engellemek amacıyla sohbet kutusunu etkisizleştirmeyi tercih edebilmektedir.



Beyaz tahta üzerine bir şeyler yazmak veya çizmek için kullanılan araç kutusu ve sunun ekranı sekmeleri öğretmen arayüzünde daima aktif durumdadır. Bir şeyler yazıldığında/çizildiğinde veya bir sunum ekranı sekmesi seçildiğinde, ekrandaki değişiklik öğrencilerin ekranında da anlık olarak görülmektedir [133] [134].

#### 6.4.4. Yönetim arayüzü

Bu arayüz e-sınıf yazılımının sistem operatörleri tarafından kullanılmaktadır. Bu arayüz kullanılarak öğrenciler, öğretmen tarafından Room (Oda) Sistem'i üzerinden oluşturulan davetlerle Zoom toplantılarına çağırılmaktadır. Öğretmen ayrıca bu yolla, öğrencileri web portalı veya doğrudan uygulama üzerinden bir toplantı düzenlemeye de davet edebilmektedir. Bu portalda, belirli bir derse ait zaman ve veriler Google, Outlook, Yahoo üzerinden otomatik olarak belirli bir e-posta adresine eklenmek üzere hazırlanmaktadır.

Öğrencileri web portalı veya uygulama üzerinden, önceden planlanmış veya anlık bir toplantıya davet etmek ve bu toplantılara katılmak için birkaçı aşağıda verilen birtakım seçenek mevcuttur:

- a) Daha önceden planlanmış bir toplantıya katılmak için URL linki veya toplantı ID'si (URL kodunun sonundaki dokuz haneli sayı) kopyalanır ve tarayıcıların adres çubuğuna yapıştırılır. Öğrenci, toplantı programını ve ilişkisinde toplantı bilgisinin olduğu e-postayı otomatik almaktadır.
- b) Öğrenci toplantıya telefon üzerinden katılım sağlıyorsa, ayrıca telefon konferansı/sesli konferans (burada herhangi bir telefon kullanılabilir) aracılığıyla veya <https://zoom.us/join> adresinde de gösterildiği gibi ülkeler için kullanımda olan yurtiçi arama numaralarını çevirerek de bir Zoom toplantısına katılabilmektedir.
- c) Öğrenciler Zoom uygulama iletişim listesinde mevcut olan isimlerle, anlık mesajlaşma imkanını kullanarak bir davet oluşturabilmektedir. Öğretmen belirli bir isme dair arama yapabilmekte, bulduğu ismin üstüne tıklayarak söz konusu öğrenciyi toplantıya davet edebilmektedir.

- d) Tüm bunlara ek olarak, öğrenci toplantıya doğrudan <http://zoom.us/meeting> adresindeki web portalı üzerinden, önce “katıl” butonuna daha sonra da “giriş” butonuna tıklayarak katılım sağlayabilmektedir.

İşlenecek dersin tarihi bu kısımda belirlenmektedir. Ders tüm öğrencilerin sisteme kayıt olmasının ardından başlayabilmektedir. Bazı durumlarda ise ders öğrencilerin sisteme kayıt olup olmadığına bakılmaksızın başlamakta, öğrenciler dilerse derse katılmaktadır.

Dersin hangi yolla başlatılacağı idareye ve öğretmene bağlıdır. Bu ve bu gibi, ders başlamadan önce tamamlanması gereken hazırlıklar yönetim arayüzü üzerinden yapılmaktadır. Her Zoom toplantısının sonunda, öğrencilerin hesaplarına yeni kullanıcılara, toplantılara, katılımcılara ve toplantı sürelerine ilişkin günlük bildirimler gönderilmektedir [134].

#### **6.4.5. Kaydedilmiş ders arayüzü**

Zoom odalarıyla bulut kaydı, katılımcıların veya herhangi birinin toplantıya ait görüntüyü ve sesi, dosyanın indirilebildiği ve daha sonra HTML5 veya Flash aracılığıyla bir tarayıcı üzerinden canlı olarak yayınlanabildiği zoom bulutuna kaydetmesine olanak sağlamaktadır. Kaydedilmiş olan toplantı daha sonra linki öğrencilerin e-posta adreslerine gönderilebilmektedir, öğrenciler e-posta yoluyla aldıkları bu görüntü veya ses dosyasını cihazlarına indirebilmekte ve Vimeo veya YouTube üzerinden olduğu gibi görüntüleyebilmektedir [134].

#### **6.4.6. E-Sınıf ortamında interaktif dokunmatik ekran (İDE) kullanımı**

Öğrencilerin ilgisini çeken ve katılımı teşvik eden içeriğin sunulmasında interaktif dokunmatik ekran teknolojisinin sunduğu esnekliğin deneyimlenmesi: İnteraktif dokunmatik ekran (İDE) konferans yazılım uygulaması (Zoom toplantısı) hem yüz yüze eğitim gören hem de uzaktan katılım sağlayan öğrencilerin aynı sınıf

içerisindeymişçesine projeler üzerinde işbirlikli olarak çalışmasına, not paylaşımı ve fikir alışverişi yapmasına imkân tanımaktadır.

İDE etkileşimli beyaz tahta, birleştirilmiş bir görüntü ve veri alışverişinde kullanılabilir, bu da ekranın video ve uygulama görüntüsü olarak, tıpkı televizyon görüntüsünün piksellere ayrılması gibi, bölünmesiyle gerçekleştirilmektedir. Öğretmenler ders notlarını İDE etkileşimli beyaz tahta veya kendi bilgisayarları üzerinden tüm sınıfla paylaşabilmektedir. Öğrenciler ise Şekil 6.2.'de gösterildiği gibi, bilgisayarlarını veya paylaşılan içeriği görüntüleyebilmelerini sağlayan iPad ya da iPhone gibi kişisel cihazlarını kullanarak küçük gruplar halinde çalışabilmektedir [135], [136].



Şekil 6.2. Öğretmen ve öğrenci arasında interaktif dokunmatik ekran üzerinden gerçekleştirilen paylaşım.

Eğitim alanında böylesi bir görüntü paylaşma imkanının kullanılması, öğretmen ve öğrenciler, öğretmen ve diğer öğretmenler, sınıf ve farklı konumlarda bulunan öğrencilerin eğitim görmekte olduğu diğer sınıflar arasındaki interaktif iletişimi geliştirmede büyük ölçüde fayda sağlamaktadır [133].

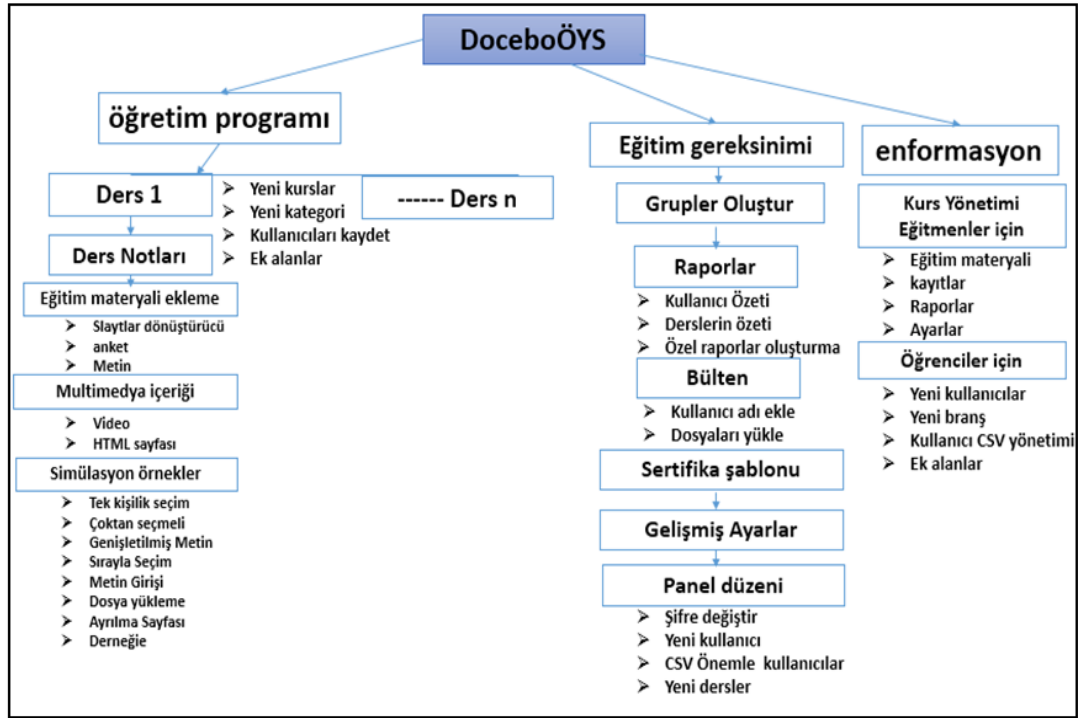
### 6.5. Eşzamansız (ÖYS) Sınıf Projesini Geliştirme Süreci

Bir öğrenme platformu, öğrencilere eğitimsel sunumu ve yönetimi desteklemek için bilgi, araç ve kaynak erişimi sunan bir dizi çevrimiçi hizmetten oluşmaktadır. Öğrenme platformları internet aracılığıyla çok daha geniş bir kullanıcı kitlesine erişim ve hizmet sunabilmektedir. Öğrenme platformları genellikle alternatifli olarak, Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) ve Öğrenme İçerik Yönetim Sistemi (ÖİYS) terimleriyle ifade edilmektedir. Günümüzde, farklı karmaşıklık düzeylerine sahip çok sayıda öğrenme platformu mevcuttur. Aralarındaki farklılıklara rağmen bu platformlar birçok ortak noktaya da sahiptir [14].

Bir ÖYS, öğrenciye sisteme kayıt olma sürecinde yardımcı olma, not takibi, öğrencilerin değerlendirilmesi, öğrenci yönetimi ve içerik engelleme (bir modülü bitirmeden, diğer modüle geçememe) gibi çok sayıda işlevi gerçekleştirebilmektedir. Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) ayrıca çevrim içi bir dersin üzerine kurulmuş olduğu çerçeveyi ifade etmektedir [137].

Çevrimiçi içeriğin veya dersin geliştirilmesi ve sunulması için oluşturulacak yeni bir çerçeve aktivite teorisine göre sunulmuş ve şemalandırılmıştır. Bu şemalandırma, teknoloji, ÖYS ve eğitimsel/eğitimsel olmayan ortamlar tarafından birbirlerine bağlanmış olan öğretmen, öğrenciler ve çevrimiçi öğrenme nesneleri arasındaki etkileşimlilik ilişkilerini açıklamakta ve bunlara bir düzen getirmektedir [29].

DoceboÖYS’de proje alanı gezinim menüsünü göstermelidir. Her seçenek veya bağlantı erişimi ve DoceboÖYS’nin üzerine inşa edilmiş olduğu altyapı, çalışmanın dördüncü bölümünde de bahsedildiği üzere, Şekil 6.3.’de gösterilmiştir.



Şekil 6.3. DoceboÖYS altyapısı

Derse ait gezinim menüsünde, her buton veya link ya bir Docebo aracına (Panel, Kullanıcılar, Gruplar, Raporlar, Bülten vb. gibi belirli bir fonksiyon) ya da bir ders bölümüne (ders izlencesi, etkileşimli video, linkler, çevrimiçi testler, anketler vb. gibi içerik dosyalarının postalandığı alan) erişim sağlamaktadır.

DoceboÖYS sunum yazılımını kullanmada, kural ve prosedürler, “FizikII” dersleri ve “Ders İşleyişi” başlıkları altında açık bir biçimde belirtilmiştir. Bu iki alana ders ana sayfasında yer alan sekmeler veya butonlar üzerinden ulaşılabilmektedir. Çevrimiçi öğrencinin bu önemli alanları okumaya zorunlu tutulmasının ardındaki gerekçe, öğrencinin derse ilişkin kural ve prosedürleri gereğince öğrenmesini sağlamaktır.

### 6.5.1. Çevrimiçi DoceboÖYS platformunun yönetimi ve işletimi

“Uzaktan eğitim” kapsamında işlenen ve kayıtlarına web üzerinden erişilebilen derslerin birçoğu eski tiptedir, diğer bir deyişle bu derslerin içeriği olan yazı, video ve kısa sınavlar yalnızca elektronik forma dönüştürülmüş ve öğrencilerin görüntülenmesi için bir web sitesine aktarılmıştır [138]. Ders sunum yöntemi, ders materyalini

öğrenciye anlık olarak sunmayı kapsamaktadır. DoceboÖYS ders sitesi, ders yönetim sistemini etkin bir biçimde kullanmada son derece önemli bir unsurdur. DoceboÖYS platformu üzerindeki çevrimiçi örnek ders <https://saulearning.docebosaas.com/lms/> (Sakarya Üniversitesi) adresinden görüntülenebilir. Öğretmen, öğrencilere tüm ders materyallerini içeren tam fonksiyonlu bir ders sitesi sunmaktadır. Her öğrenci sistemin onlara vermiş olduğu ID ile ve ÖYS sitesinden e-postalarına gönderilen şifre ile bu siteye giriş yapabilmektedir.

### **6.5.2. Çevrimiçi ders yapılandırması**

Alanında uzman ve deneyimli öğretmenler ve benzer şekilde tecrübeli olan öğrenciler anlaşılır ve etkin bir çevrim içi dersin yapılandırılmasına ilişkin gerekliliği vurgulamaktadır. Çevrimiçi dersi etkin bir biçimde yapılandırmak, dersi çevrimiçi öğrenme ortamının ortaya çıkarmakta olduğu iletişimsel zorlukları kavrayarak ve dersin işleneceği zaman dilimi, dersin kapsamında verilmekte olduğu eğitim kurumunun yapısı, öğrenciye öğrenme sürecinde yardımcı olacak nitelikler gibi unsurları göz önüne alarak planlanmasını ifade etmektedir.

Ders yapılandırması, çevrimiçi öğrenme sürecinde, düzenli olarak yapılacak ayarlamalara gerek duymaksızın birden fazla kez kullanılabilir yapılandırılmış materyallerin tasarımı ve geliştirilmesi sırasında tamamlanmaktadır [129].

#### **6.5.2.1. Ders planlaması**

Ders planlaması, ders hedeflerinin ve ders sonunda öğrenciye kazandırılması hedeflenen bilgi ve becerilerin net bir biçimde belirlenmesinin ardından başlamaktadır. Herhangi bir dersi planlarken, başlanacak en uygun nokta resmi ders açıklamasıdır. Ders, ders kataloğunda nasıl açıklanmıştır?

Derse ilişkin genel amaç ve hedefleri kavramak ders planlaması için son derece önemlidir. Bu amaç ve hedefler genel olarak dersin kapsamından verilmekte olduğu

kurumun amaç ve eğitim felsefisiyle paralellik göstermektedir. Ders planlama sürecinde, bu amaç ve hedefler planlamacı için yönlendirici bir görev üstlenmektedir.

Bir sonraki adım özgül ders hedeflerinin genel eğitim hedeflerine dayalı olarak belirlenmesidir, bu adım hem çevrimiçi hem de yüz yüze ders planlaması için büyük ölçüde önem teşkil etmektedir.

İyi tasarlanmış çevrimiçi öğrenme dersleri, aynı ders materyalleri kullanılarak farklı öğrencilere birçok kez sunulabilmektedir. Buna ek olarak, tekli ders bileşenleri (ör. üniteler, konular, grafikler, ses kayıtları, videolar ve animasyonlar gibi medya öğeleri) farklı bağlamlar içerisinde birden çok kez kullanılabilir [139], [14].

#### **6.5.2.2. Ders düzenlemesi**

Çevrimiçi dersleri almakta olan öğrenciler anlaşılır bir kurumsal yapıya özellikle ihtiyaç duymaktadır. Bu açıdan bakıldığında, öğrencileri derse katılmaya teşvik etmek ve öğrenme süreçlerini kolaylaştırmak için uygun bir ders düzenlemesinin nasıl yapılacağı hususunda kafa yormak son derece önemlidir [129].

DoceboÖYS 'de yer alan içeriği dijitalleştirmek için, çevrimiçi dersin en iyi uygulamalara ve uluslararası TINCAN standartlarına uygun olarak tasarlanması gerekmektedir. Konu, tüm öğrenme oturumlarını oluşturacak olan bir ÖYS tarafından yönetilmelidir. Bu durumda, hedef ders dokümanlarını, derse ilişkin bilgileri, videoları, linkleri vb. kapsayan ders bölümünün tüm çevrimiçi içerik alanını kapsamasını sağlamaktır.

İçeriğe yönelik yapılan düzen tasarımı ilk kez çevrimiçi ders görmekte olan öğrencilere, yazılı medyaya benzer bir şema (Şekil 6.4.) sunarak yardımcı olmaktadır. “FizikII” dersinde parçalara bölümlenerek verilen bilgiler, tüm materyalleri öğrenme hedefleri olarak kümelendirmeye dayalı bir öğrenme ünitesi (Bölüm 1, Bölüm 2 ve Bölüm 3) oluşturmaktadır.





### 6.5.3.1. Çevrimiçi öğretmeye hazırlık

Çevrimiçi kolaylaştırıcılar ve eğitmenler, çevrim içi eğitimin uygulama evresinde rol oynamaktadır. Bu kişiler, yeni kayıt olan çevrimiçi öğrencilere destek olarak ve onlara karşılaştıkları sorunlarda yardımcı olarak, öğrenciler için güvenli bir ortam yaratmaktadır.

Öğretmenin çevrimiçi öğrenmeye nasıl hazırlanacağı konusunda aşağıdakiler gibi bir takım öneriler bulunmaktadır:

- Dersin amaç ve materyallerini göz önünde bulundurarak, öğrencileri programa davet ederler.
- Çeşitli iletişim araçlarını kullanarak sık sık bireyselleştirilmiş geri bildirim verirler.
- Öğrencileri, öğrenci kayıtlarını, öğrenme etkinliklerini yönetirler ve ders boyunca öğrencileri motive ederler.
- Katılımcılara ilham verecek bir ortam yaratarak öğrencilerin birbirleriyle bağlantı kurmalarına yardımcı olurlar [129], [14].

### 6.5.3.2. Öğrencileri çevrimiçi öğrenmeye hazırlama

Çevrimiçi öğrenmeye yeni başlayan öğrenciler, başlangıçta, fiziksel sınıf ve bir öğretmenin fiziksel varlığından gelen rehberlik olmaksızın bu tür bir öğrenmeyi kafa karıştırıcı bulabilirler. Bazı öğrenciler ise, başlangıçta çevrimiçi öğrenmeyi fiziksel bir sınıf ortamındaki öğrenmeye kıyasla daha kolay olduğunu düşünebilirler.

Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme faaliyetlerine nasıl hazırlanacağı konusunda dikkate alınabilecek çok sayıda öneri mevcuttur. Bu bağlamda, aşağıda yer verilen hususlar özellikle göz önünde bulundurulmalıdır:

- Çevrimiçi öğrenmeye ilişkin genel bilgi, teknoloji gereksinimleri ve öğrencilere teknik yardım, uygun bir yazılım ve ders için gerekli olan internet hizmetlerini almaları için mevcut durumda olan kaynaklar.

- Web üzerindeki derse nasıl erişim sağlanacağını ve bu ders üzerinde nasıl başarılı bir şekilde dolaşılacağını açıklayan bilgi.
- Ders web sitesi için öğrenci girişi ve şifre bilgisi. Çevrimiçi öğrenme kuramı ve uygulaması.
- Kurallar, prosedürler ve etkileşimli araçların kullanımına yönelik yardım.
- Derse katılması muhtemel öğrencilerin derste ne gibi şeylerle karşılaşacağını önceden öğrenebilmesi için tercihen herkes tarafından erişim sağlanabilen sayfalarda yayınlamış, öğretmen veya eğitmenin iletişim bilgilerini, ders özetini, gerekli metin ve materyal listesini de içeren, sahip olunması gereken akademik ve bilgisayar kullanma becerilerine ilişkin tüm ön koşulları anlaşılır şekilde belirten bir ders izlencesi.
- Derse dair beklentiler, öğrenme faaliyetlerine, değerlendirmelere ve ödev teslim tarihlerine ilişkin direktifler, öğretim üyelerine ait iletişim bilgileri ve ofis saatleri, öğrenci desteği için iletişim bilgisi [138].

#### **6.5.3.3. Çevrimiçi derslerde kullanılan teknoloji**

Ders başlamadan uzun bir süre önce, donanım ve yazılım da olmak üzere söz konusu ders kapsamında kullanılan teknolojiye ilişkin bilgi edinmek ve bu teknolojinin sunduğu imkanları keşfetmek hem öğretmen ve hem öğrencinin yararına olmaktadır. Çevrimiçi dersler yüksek düzeyde bir bilgisayar kullanma becerisi ve sağlam bir telekomünikasyon altyapısı gerektirmektedir [129].

#### **6.5.3.4. Çevrimiçi öğrenmede öğrencinin değerlendirilmesi**

Değerlendirme testleri, öğrenme süreci başlamadan önce belirlenen öğrenme hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Öğrencinin kendi belirlediği tempoda devam eden çevrimiçi öğrenmede, uygulama egzersizleri ve testler temelinde, cevap seçenekleri ve geri bildirimlerle ilişkilendirilmiş olan sorular içermektedir. Değerlendirme testlerinde yöneltilecek sorular eleştirel konular veya görevler için oluşturulmalı, bunun yanı sıra öğrenilenleri pekiştirmek için açıklayıcı geri bildirimleri de kullanılmalıdır [14].

#### 6.5.3.4.1. Öğrenci performansının not verme amacıyla değerlendirilmesi

Çevrimiçi öğrenmenin kullanmakta olduğu çoklu öğrenme boyutlarını kapsayan değerlendirmelerin bir “karışımını” oluşturmak çevrimiçi öğrenmenin değerlendirilmesinde büyük önem teşkil etmektedir. Öğretmenler, öğrenciler arasında grup projeleri ve diğer faaliyetler üzerinden gerçekleştirilecek etkileşimi teşvik etmeye giderek daha çok eğilim göstermekte, bu da öğrenciye not verme amacıyla yapılan geleneksel testlerin popülerliğini kaybetmesine yol açmaktadır [129].

##### – Öğrenci Performansının Kayıt Altında Tutulması

Çevrimiçi öğrenme paketlerindeki Rapor seçeneği, öğrencilerin öğrenme süreci boyunca göstermiş oldukları performansa ilişkin tüm bilgilerin kayıt altında tutulmasını sağlamaktadır. Bu seçenek ayrıca, öğrencilere değerlendirmeler üzerinden kendi gelişimlerini izleme imkânı da sunmaktadır [129].

##### – İşbirlikli Değerlendirme

Çevrimiçi sınıf ortamı öğrencilere, araştırma projelerini ve hatta sınavları işbirlikli olarak tamamlama olanağı sunmaktadır. İşbirlikli değerlendirme, çevrimiçi derslerdeki soyutlanmışlık hissini göreceli olarak ortadan kaldırmaktadır [129].

#### 6.5.3.4.2. Çevrimiçi testlerin tasarımı

Öğretmen çevrimiçi sınav süresince nelerin serbest nelerin yasak olduğunu açıkça belirtmelidir. Bu bağlamda öğretmenin, bahse konu sınav “kitap açık” sınav mı, herhangi bir süre kısıtlaması var mı, varsa sınavın bitiş saati nedir gibi soruları önceden cevaplaması gerekmektedir.

DoceboÖYS çevrimiçi ders platformu, öğretmenin öğrencilerinin test sorularını ve yanıtladıkları soruların cevaplarını tekrardan görüntüleme süresini kısıtlamasına olanak sağlamaktadır. Öğrenciler sınav süresinde, bir sonraki veya bir önceki sayfaya

geçiş yapabilmekte, test tamamlandığında ise aldıkları puanı ve soruların çözümlerini görüntüleyebilmektedir, ki bu da öğrenciler için oldukça faydalı bir öğrenme aracıdır. Öğrencinin davranışlarındaki, öğrenme materyali ve çevrimiçi ders veya belirli bir öğrenme nesnesinde kümelenmiş bilgi kaynaklı değişim ve geçişimler bu yolla ölçülebilmektedir [31].

#### **6.5.3.4.3. Çevrimiçi öğrenmenin etkililiğinin ölçülmesi**

Dersin “işe yarar” olup olmadığını değerlendirmek, öğrencilere neyin faydalı olacağını saptamada kullanılacak önemli geribildirimler sağlamaktadır. Çevrimiçi öğrenmenin etkililiğini ölçmede takip edilmesi gereken dört adım, öğretmenin dersin başarısını belirlerken kullanabileceği bilgi türleri açısından faydalı bir çerçeve sunmaktadır. Aşağıda birtakım özgül değerlendirme yöntemine yer verilmektedir:

- Kayıt

Öğretmen ilk erişim tarihini, son erişim tarihini ve bitiş tarihini öğrenci derse kayıt olduğunda öğrenmektedir. Öğrenciler derse kayıt olmadıklarında, dersin nasıl geçtiğini ve derse nasıl kayıt olunacağını bilemeyeceklerdir.

- Faaliyet

Bu adımda, öğretmen aşağıda yer verilen şu üç durumda görülebilmektedir:

- Henüz başlamadı: Bu, öğrencinin o ana kadar derse giriş yapmadığını ifade etmektedir.
- Devam ediyor: Tipik olarak, içerik öğrenciler için verimli ise, öğrenci belirli bir düzeyde ilerleme kaydedecektir. Öğretmen, öğrenciler hızlı bir biçimde ilerleme kaydettiğini ve belirli bir noktada duraksadıklarını görebilir. Öğrencilerin gelişimine ilişkin böylesi bilgiler, öğretmenin ders içeriğinin kullanılabilirliğini, uygunluğunu ve performansını değerlendirmesinde yardımcı olduğundan oldukça değerlidir.

- Tamamlandı: Dersi tam anlamıyla tamamlamış olan öğrenciler derse dair önemli geri dönüşler sunmaktadır. DoceboÖYS platformunda, öğretmen hangi öğrencinin dersin gerekliliklerini yerine getirdiğini ve bunun sonucunda dersi tamamladığını görebilmektedir.
- Puanlama

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında, çoklu değerlendirmeler öğretmenin nihai öğrenme hedefine yönelik kademeli gelişimi ölçebilmesini sağlamaktadır. Bu ölçümlemeyle, öğretmen, öğrenci hangi konularda başarılı hangi konularda yetersiz olduğunu saptayabilmektedir [129].

Yukarıda bahsedilen bu dört adımın tümü birinci bölüm için Ek-5’de, ikinci bölüm için Ek-6’de üçüncü bölüm için ise Ek-7’deki DoceboÖYS’ tarafından sağlanan raporda görülebilmektedir Ve üç bölüm için Toplam raporlar için Ek.8.

## **6.6. Çevrimiçi Öğrenmenin Değerlendirilmesi**

Geri bildirimler çevrimiçi öğrenmenin büyük önem teşkil eden bir parçasıdır. Düzenli geri bildirimler öğretmene ders içeriğine, değerlendirmelere ve kullanılan teknolojiye ilişkin önemli detaylar sunmaktadır.

Değerlendirme temelde, eğitim kalitesine ve kalite yönetimine yönelik olarak yapılmaktadır. Değerlendirme süreci sahip olduğu karmaşık kuramsal yaklaşıma ek olarak işlevsel sorunları ve yönleri nedeniyle daha geniş bir eğitim değerlendirme sürecinin parçası olarak görülmektedir. Değerlendirme içeriği, çevrimiçi öğrenmenin tüm türlerinin, ÖYS’nin, e-sınıf ortamının ve etkileşimli e-Kitap’ın değerlendirilmesini kapsamaktadır.

Ancak, öğrenme nesnelерinin ve öğrenme sürecinin genel bağlamda değerlendirilmesi, değerlendirme süreci içerisine dahil olan pedagojik faktörler nedeniyle zorlaşmaktadır. Değerlendirme süreci, uzun olmasının yanı sıra özü gereği karmaşıktır. Öğrenme

hedefleri, öğretmenler, öğrenciler ve eğitsel teknolojiler gibi öğrenme sürecine ilişkin çeşitli boyutların dinamik ve sürdürülebilir etkileşimliliğiyle ilişkilendirilmiş birtakım karmaşıklık etkeni bu duruma sebep olarak gösterilebilir.

Dolayısıyla, çevrimiçi öğrenme verimliliğinin gerçekçi bir bağlamda değerlendirilebilmesi için esnek bir değerlendirme çerçevesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada, çevrimiçi öğrenme nesnelere veya çevrimiçi öğrenme sürecinin değerlendirilmesi “Likert” ölçeğine dayandırılmıştır. Bu ölçek belirli bir konuya dair farklı fikir derecelerini ortaya çıkarmayı amaçlayan ve beş ölçüm düzeyini (1- Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Kısmen katılıyorum, 4-Katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum) içermektedir. Bu beş Likert ölçüm düzeyi öğrenme sürecinin, eğitimsel yönetimin performansını geliştirmeye yönelik başarısını ölçmeye olanak tanımaktadır.

Bu düzeyin değerlendirilmesi, çevrimiçi derse ve öğrenme nesnelere benimsenmesine ilişkin soruların cevaplanması ilkesine dayanmaktadır. Değerlendirme ÖYS ve öğrenme ağ geçidinin bir parçası olan çevrimiçi bir anket üzerinden gerçekleştirilebilir. Buna ek olarak öğrencilerin çevrimiçi derse dair tepki bildirimleri de öğrenmenin değerlendirilmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Araştırmacı ve denetleyiciler tarafından oluşturulan ve Ek-1’de görülebilmekte olan anket, toplamda 40 Likert ölçekli sorudan oluşmaktadır. Sorulardan 18’i ÖYS’nin, 10’u e-sınıf ortamının, 12’si ise etkileşimli e-Kitap’ın [31] değerlendirilmesine yöneliktir [140]. Çalışmanın yedinci bölümünde, değerlendirme ve analiz detaylı bir biçimde irdelenmektedir.

## **BÖLÜM 7. ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME: SONUÇLAR**

### **7.1. Veri Analizi ve Sonuçlar**

Veri analizi, belirlenen sorulara verinin incelenmesi ve sunulması aracılığıyla cevap oluşturma sürecidir. Bu analitik süreçteki temel adımlar, sorunların saptanmasını, mevcut verinin kullanılabilirlik düzeyinin belirlenmesini, bahse konu soruların cevaplandırılması için hangi yöntemlerin uygun olacağına karar verilmesini, bu yöntemlerin uygulanmasını ve değerlendirilmesini ve sonuçların uygun bir biçimde sunulmasını kapsamaktadır.

Analitik sonuçlar ilgili konulara ışık tutarak veri kaynaklarının yararlılığını vurgulamaktadır. SPSS programları kullanılarak oluşturulan istatistikler tanımlayıcı araştırma metodolojisinde bir ana veri olarak analitik çıktıya dayanmaktadır.

Veri analizi ayrıca, belirli bir anket sonucunda saptanan veri kalitesine ilişkin problemleri vurgulayarak, veri kalitesinin değerlendirilmesinde de belirleyici bir rol oynamaktadır. Tüm bunlar ışığında, analizin değerlendirme sürecinde yaşanacak gelişmeleri azımsanmayacak ölçüde etkileyebileceği söylenebilir.

Aşağıda, veri sunumu analizi tablo halinde verilmiştir.

#### **7.1.1. Öğrenci örneği**

Çalışmanın bağlamı, güz döneminde 15/2/2017 ve 15/3/2017 tarihleri arasında DoceboÖYS üzerinden verilmiş, lisans seviyesindeki seçmeli çevrimiçi dersi, aynı zamanda da e-Kitap ve e-sınıfı kapsamaktadır. Ders, Sakarya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü tarafından verilmiştir.

Toplam öğrenci sayısı 159, derse müracaat eden toplam öğrenci sayısı 159, derse katılan ve dersi tamamlayan öğrenci sayısı ise yalnızca 122'dir. Öğrencilerin, çevrimiçi öğrenme hedeflerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi çalışma kapsamında verilmiştir, toplamda 122 öğrenci e-içerik sunumuna katılmış ve buna ilişkin geri bildirimlerini sunmuşlardır

İçerik değerlendirmesi üç tür çevrimiçi öğrenmenin değerlendirilmesini de kapsamaktadır.

1. e-Kitap'ın öğrenci tarafından erişilebilirliğinin değerlendirilmesi
2. DoceboÖYS'nin (Öğrenme Yönetim Sistemi) öğrenci tarafından erişilebilirliğinin değerlendirilmesi
3. e-Sınıf'ın öğrenci tarafından erişilebilirliğinin değerlendirilmesi

Yapılan üç değerlendirme (anket) de araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. İlk olarak yapılan ve e-Kitap'la ilgili olan anket 14 sorudan oluşmaktadır, ilk soru öğrencilerin internete bağlanmak için kullandıkları cihazı (Masaüstü bilgisayar, PC, dizüstü bilgisayar, akıllı telefon, tablet) belirlemeyi hedeflemektedir, ikinci soru öğrencilerin e-Kitap üzerinde geçirdikleri zamanı saptamak (1 saatten az, 1 saat, 2 saat, 2 saatten fazla) içindir. Kalan sorular ise seçenekleri kesinlikle katılıyorum ile kesinlikle katılmıyorum arasında değişen çoktan seçmeli sorulardır. Değerlendirme aracının (anketin) güvenilirliği, Cronbach'ın Alfa'sı istatistik birimi temel alınarak ölçülmüş ve güvenilirlik değerinin 0.975 olduğu saptanmıştır. Çalışmanın nihai amacı açısından değerlendirildiğinde ise, bu değer yeterli olduğu görülmüştür.

İkinci olarak yapılan anket ise ÖYS ile ilgilidir ve toplamda 18 sorudan oluşmaktadır. İlk soru öğrencilerin internete bağlanmak için kullandıkları cihazı (Masaüstü bilgisayar, PC, dizüstü bilgisayar, akıllı telefon, tablet) belirlemeyi hedeflemektedir, ikinci soru öğrencilerin ÖYS üzerinde geçirdikleri zamanı saptamak (1 saatten az, 1 saat, 2 saat, 2 saatten fazla) içindir. Kalan sorular ise seçenekleri kesinlikle katılıyorum ile kesinlikle katılmıyorum arasında değişen çoktan seçmeli sorulardır. Değerlendirme aracının güvenilirliği, Cronbach'ın Alfa'sı istatistik birimi temel alınarak ölçülmüş ve



güvenilirlik değerinin 0.986 olduğu saptanmıştır. Çalışmanın nihai amacı açısından değerlendirildiğinde ise, bu değer yeterli olduğu görülmüştür.

Üçüncü ve son olarak yapılan anket e-Sınıf ile ilgili olup, toplamda 11 sorudan oluşmaktadır. İlk soru öğrencilerin internete bağlanmak için kullandıkları cihazı (Masaüstü bilgisayar, PC, dizüstü bilgisayar, akıllı telefon, tablet) belirlemek içindir. Kalan sorular ise seçenekleri kesinlikle katılıyorum ile kesinlikle katılmıyorum arasında değişen çoktan seçmeli sorulardır. Değerlendirme aracının güvenilirliği, Cronbach'ın Alfa'sı istatistik birimi temel alınarak ölçülmüş ve güvenilirlik değerinin 0.973 olduğu saptanmıştır. Çalışmanın nihai amacı açısından değerlendirildiğinde ise, bu değer yeterli olduğu görülmüştür. Anketler sonucunda elde edilen veri, analiz edilmek üzere, SPSS programları kullanılarak işlenmiştir.

### **7.1.2. İstatistiksel analiz**

Veri analizi iki temel istatistiksel yöntem kullanılarak yürütülmüştür. Diğer veri analiz tekniklerinin aksine küçük örnek boyutlarına dahi anlamlı veri analizi sunabildiklerinden bu istatistiksel analiz yöntemi tercih edilmiştir;

1. Tanımlayıcı İstatistikler
2. Cronbach'ın Alfa'sı

#### **7.1.2.1. Tanımlayıcı istatistikler**

Örneklem ortalaması değerini ve standart sapmayı da kapsayan tanımlayıcı istatistikler, çalışmanın sonuçlarına ilişkin genel bir çerçeve sunmak için oluşturulmuştur. Temel tanımlayıcı istatistikler, anket sonuçlarındaki ortalamayı ve standart sapmayı belirleyebilmek için kullanılmıştır. e-Kitap'ın, ÖYS'nin ve e-Sınıf'ın öğrenci tarafından erişilebilirliğiyle ilgili anketlerdeki örneklem ortalamasına ve standart sapmaya ilişkin tanımlayıcı istatistikler sırasıyla Tablo 7.1., Tablo 7.2. ve Tablo 7.3.'te, sıklığa ilişkin tanımlayıcı istatistikler ise sırasıyla Tablo 7.4. - Tablo 7.9.'da gösterilmiştir. Örneklem ortalaması değerinin (1) Kesinlikle katılıyorum'dan

(5) Kesinlikle katılmıyorum'a kadar değişen beş şıklı çoktan seçmeli anket sorularına dayanarak hesaplandığı unutulmamalıdır

Tablo 7.1. Öğrencilerin e-Kitap kullanımının ortalaması ve standart sapması

Paragraf	N	Mean	SD
Internet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	122	2.426	0.802
e-kitap kullanarak zaman süresi	122	2.131	0.842
1. e-kitaba akıllı telefonla erişim (giriş) tablet ve kişisel bilgisayar ile aynı açıklıktaki yaklaşımdadır	122	3.738	0.911
2. e-kitap öğrencilerin çalışma stillerine uygundur	122	4.066	0.750
3. Etkileşimli e-kitaplar sorunsuz biçimde ders içeriği sağlamaktadır	122	3.951	0.865
4. e-kitaplar ile içerik başkalarıyla kolayca paylaşılabilir.	122	4.016	0.826
5. E-kitaplar kullanıcı dostu ortama sahiptir.	122	4.098	0.810
6. Ses, görsel, video kaydı gibi e-kitap bileşenleri etkileşimli çoklu ortam işlevselliği sağlar.	122	4.197	0.679
7. e-kitap sayfa numaraları, orijinal basılı kitaplarda görüldüğü sıradadır.	122	<b>4.259</b>	<b>0.667</b>
8. e-kitaplarda içerik tablosu kullanılarak sayfalar arasında kolayca gezinilebilir.	122	4.312	0.743
9. e-kitapları indirmek oldukça hızlı ve kolaydır	122	<b>3.967</b>	<b>0.983</b>
10. Herhangi bir e-kitabın içeriğindeki kelimeyi aramak mümkündür	122	3.705	0.843
11. e-kitabın içine yerleştirilen etkileşimli videolar net ve işitilebilirdir.	122	4.032	0.948
12. Slayt gösterisindeki okuma özeti net ve kolay indirilebilirdir	122	4.164	0.840

Tablo 7.1.'de gösterildiği gibi, standart sapma ve ortalamanın en yüksek değeri 0.983 olarak ölçülmüştür. "e-Kitap'lar içerisine yerleştirilmiş etkileşimli videolar oldukça netti ve ses özelliği kaliteliydi".

Standart sapma ve ortalamanın en düşük değeri ise 0.667 olarak ölçülmüştür. "e-Kitap'ların sayfaları, orijinal basılı kitaplarda olduğu sırayla oluşturulmuştur."

Tablo 7.2. Öğrencilerin ÖYS kullanımının ortalaması ve standart sapması

Paragraf	N	Mean	SD
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	122	2.49	0.808
Öğrenme Yönetim Sistemi kullanarak zaman süresi	122	2.23	0.824
1. Çevrimiçi bilgilere kolayca ulaşılabilir	122	4.08	0.637
2. Tüm etkileşimli bağlantılar iyi çalışıyor	122	3.81	0.760
3. Derslerin organizasyonu anlamak kolaydı	122	3.90	0.720
4. Ders bilgilerine erişim faydalıydı.	122	4.22	<b>0.557</b>
5. Sınav soruları (testler) ilişkiliydi	122	4.09	0.743
6. Ders materyallerini tamamlamak için gerekli olan süre uygundu	122	4.19	0.767
7. Bu ders içeriğini başka birine öğretirken kendimi rahat hissettim	122	3.62	0.816
8. Tüm ders materyallerinin çevrimiçi olmasını isterim	122	3.90	0.697
9. Öğrenme Yönetim sisteminin (LMS) düzeni iyiydi	122	3.93	0.559
10. Sayfa sıralaması anlaşılırdı	122	4.22	0.640
11. LMS platformunda gezinti yapmak kolay.	122	4.00	0.680
12. Dersin tüm resim ve metinleri oldukça görünür nitelikteydi.	122	4.11	0.682
13. Dersdeki bilgiler kolayca anlaşılabilir seviyededir.	122	3.90	0.679
14. Dersi görsel olarak cazip buldum.	122	3.86	0.781
15. Ders etkili ve öğrenme hedeflerine ulaşmaya yardımcıydı.	122	4.08	0.711
16. Diğer derslerde bu platform sisteminin kullanılmasına ihtiyaç duyarım.	122	3.96	<b>1.149</b>

Tablo 7.2.'de gösterildiği gibi, standart sapma ve ortalamanın en yüksek değeri 1.095 olarak ölçülmüştür. “Bu platform sistemini diğer derslerde de kullanabilirim”

Standart sapma ve ortalamanın en düşük değeri ise 0.581 olarak ölçülmüştür. “Ders bilgisine erişim memnun ediciydi.”

Tablo 7.3. Öğrencilerin e-Sınıf kullanımının ortalaması ve standart sapması

Paragraf	N	Mean	SD
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	18	3.11	0.601
1. Ders programına erişim kolaydı.	18	4.00	0.685
2. Ders etkinlikleri ilginçti.	18	3.77	0.808
3. Öğrenme etkinlikleri açıklama ve çözüm üretmede bana yardımcı oldu	18	3.77	0.646
4. Öğreticiler ders etkinliklerine nasıl katılacağı konusunda net açıklamalarda bulundular	18	4.44	0.704
5. Öğreticiler zamanlı geri bildirimlerde bulundular	18	3.44	<b>1.096</b>
6. Çevrimiçi ve canlı iletişim, sosyal etkileşim için mükemmel ortamlardı.	18	3.44	<b>0.511</b>
7. Çevrimiçi ortam yoluyla tartışmayı kullanırken kendimi rahat hissettim.	18	3.55	0.704
8. Çevrimiçi tartışmalar işbirliği hissi oluşturmama yardımcı oldu.	18	3.44	0.704
9. Ders süresi yeterliydi	18	4.22	0.808
10. Genel olarak, bu karma öğrenme dersinden tamamen memnunum.	18	3.33	0.685

Tablo 7.3.'de gösterildiği gibi, standart sapma ve ortalamanın en yüksek değeri 1.096 olarak ölçülmüştür. “Öğretmenler belirtilen zaman ve biçimde geri bildirim sunmuştur.”

Standart sapma ve ortalamının en düşük değeri ise 0.511 olarak ölçülmüştür. “Çevrimiçi ve yüz yüze iletişimler sosyal etkileşim için harika birer araç olmuştur.”

Tablo 7.4. Öğrencilerin e-Kitap kullanımının sıklığı ve yüzdesi

Paragraf	Seçimleri	Frequency of Students	% of Students
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	<input checked="" type="checkbox"/> Masaüstü bilgisayar	22	18.0
	<input checked="" type="checkbox"/> Laptop	28	23.0
	<input checked="" type="checkbox"/> Akıllı telefon	70	<b>57.4</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> Tablet	2	1.6
e-kitap kullanarak zaman süresi	<input checked="" type="checkbox"/> 1 saatten az	26	21.3
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 saat	64	<b>52.2</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saat	22	18.0
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saatten fazla	10	8.2

Tablo 7.5. Öğrencilerin e-Kitap kullanımının sıklığı ve yüzdesi

Paragraf	Tamamen katılıyorum		Katılıyorum		Normal		Katılmıyorum		Hiç katılmıyorum	
	Present	Freq.	Present	Freq.	Present	Freq.	Present	Freq.	Present	Freq.
1. e-kitaba akıllı telefonla erişim (giriş) tablet ve kişisel bilgisayar ile aynı açıklıktaki yaklaşımdadır	21.3	26	<b>41.0</b>	<b>50</b>	27.9	34	9.8	12	0	0
2. e-kitap öğrencilerin çalışma stillerine uygundur	31.1	38	<b>44.3</b>	<b>54</b>	24.6	30	0	0	0	0
3. Etkileşimli e-kitaplar sorunsuz biçimde ders içeriği ağılamaktadır	27.9	34	<b>44.3</b>	<b>54</b>	24.6	30	1.6	2	1.6	2
4. E-kitaplar ile içerik başkalarıyla kolayca paylaşılabilir.	29.6	36	<b>47.5</b>	<b>58</b>	18.0	22	4.9	6	0	0
5. e-kitaplar kullanıcı dostu ortama sahiptir.	<b>34.4</b>	<b>42</b>	<b>44.3</b>	<b>54</b>	18.0	22	3.3	4	0	0
6. Ses, görsel, video kaydı gibi e-kitap bileşenleri etkileşimli çoklu ortam işlevselliği sağlar.	32.9	40	<b>55.7</b>	<b>68</b>	9.8	12	1.6	2	0	0
7. e-kitap sayfa numaraları, orijinal basılı kitaplarda görüldüğü sıradadır	<b>41.2</b>	<b>50</b>	<b>47.5</b>	<b>58</b>	11.3	14	0	0	0	0
8. e-kitaplarda içerik tablosu kullanılarak sayfalar arasında kolayca gezinilebilir.	<b>44.3</b>	<b>54</b>	<b>45.9</b>	<b>56</b>	6.6	8	3.2	4	0	0
9. e-kitapları indirmek oldukça hızlı ve kolaydır	<b>36.7</b>	<b>44</b>	31.6	38	28.5	36	3.2	4	0	0
10. Herhangi bir e-kitabın içeriğindeki kelimeyi aramak mümkündür	16.5	20	<b>44.3</b>	<b>54</b>	34.4	42	3.2	4	1.6	2
11. e-kitabın içine yerleştirilen etkileşimli videolar net ve işitilebilirdir.	<b>34.5</b>	<b>42</b>	<b>44.3</b>	<b>54</b>	13.1	16	6.5	8	1.6	2
12. Slayt gösterisindeki okuma özeti net ve kolay indirilebilirdir .	37.8	46	45.9	56	13.1	16	1.6	2	1.6	2

Yukarıda yer verilen Tablo 7.4.’e göre, öğrencilerin %57.4’sinin internete akıllı telefonları üzerinden bağlandığı saptanmıştır. e-Kitap kullanım süresine yönelik yapılan anket sonucunda, öğrencilerin %52.2’inin e-Kitap eşliğindeki çevrimiçi

öğrenme faaliyetleri üzerinde bir saatlik bir zaman harcadıkları görülmüştür. Öğrenciler tarafından sunulan“ e-kitaplar kullanıcı dostu ortama sahiptir .” , “e-Kitap’ların sayfaları, orijinal basılı kitaplarda olduğu sırayla düzenlenmiştir.”, “İçerik tablosunu kullanarak, e-Kitap sayfaları arasında kolaylıkla dolaşabiliyorum.”, “e-Kitap kullanımı oldukça hızlı, slayt gösterisindeki okuma özeti de anlaşılır ve indirilebilir.”, “e-kitabın içine yerleştirilen etkileşimli videolar net ve işitilebilirdir. ” gibi olumlu geribildirimler, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun ilgili ankette “Kesinlikle katılıyorum” şikkını seçtiğini göstermektedir.

Bunlara ek olarak, Tablo7.5.’da görüldüğü gibi “Katılıyorum” şikkı anketlerden çok işaretlenen şikkıdır ve bunu “Kesinlikle katılıyorum” şikkı takip etmektedir.

Tablo 7.6. Öğrencilerin ÖYS kullanımının sıklığı ve yüzdesi

Paragraf	Seçimleri	Frequency of Students	% of ,Students
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	<input checked="" type="checkbox"/> Masaüstü bilgisayar	20	16.4
	<input checked="" type="checkbox"/> Laptop	26	21.3
	<input checked="" type="checkbox"/> Akıllı telefon	72	<b>59.0</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> Tablet	4	3.3
Öğrenme Yönetim Sistemi kullanarak zaman süresi	<input checked="" type="checkbox"/> 1 saatten az	18	14.8
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 saat	70	<b>57.4</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saat	22	18.0
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saatten fazla	12	9.8

Tablo 7.7. Öğrencilerin ÖYS kullanımının sıklığı ve yüzdesi

Paragraf	Tamamen katılıyorum		Katılıyorum		Normal		Katılmıyorum		Hiç katılmıyorum	
	present	Freq.	present	Freq.	present	Freq.	present	Freq.	present	Freq.
1. Çevrimiçi bilgilere kolayca ulaşılabilir	28	23.0	<b>78</b>	<b>63.9</b>	14	11.5	2	1.6	0	0
2. Tüm etkileşimli bağlantılar iyi çalışıyor	22	18.0	6.0	49.2	36	29.5	4	3.3	0	0
3. Derslerin organizasyonu anlamak kolaydı	24	19.7	64	52.5	32	26.2	2	1.6	0	0
4. Ders bilgilerine erişim faydalıydı	<b>36</b>	<b>29.5</b>	<b>78</b>	<b>63.9</b>	8	6.6	0	0	0	0
5. Sınav soruları (testler) ilişkiliydi	38	31.1	60	49.2	22	18.0	2	1.6	0	0
6. Ders materyallerini tamamlamak için gerekli olan süre uygundu	<b>44</b>	<b>36.1</b>	62	50.8	14	11.5	2	1.6	0	0
7. Bu ders içeriğini başka birine öğretirken kendimi rahat hissettim.	20	16.4	42	34.4	<b>54</b>	<b>44.3</b>	6	4.9	0	0

Tablo 7.7. (Devamı)

8. Tüm ders materyallerinin çevrimiçi olmasını isterim	22	18.0	68	55.7	30	24.6	2	1.6	0	0
9. Öğrenme Yönetim sisteminin (LMS) düzeni iyiydi	18	14.8	<b>78</b>	<b>63.9</b>	26	21.3	0	0	0	0
10. Sayfa sıralaması anlaşılırdı	<b>40</b>	<b>32.8</b>	<b>72</b>	<b>59.0</b>	8	6.6	2	1.6	0	0
11. LMS platformunda gezinti yapmak kolay.	28	23.0	66	54.1	28	23.0	0	0	0	0
12. Dersin tüm resim ve metinleri oldukça görünür nitelikteydi.	<b>34</b>	<b>27.9</b>	<b>70</b>	<b>57.4</b>	16	13.1	2	1.6	0	0
13. Dersteği bilgiler kolayca anlaşılabilir seviyededir	22	18.0	68	55.7	30	24.6	2	1.6	0	0
14. Dersi görsel olarak cazip buldum.	26	21.3	58	47.5	34	27.9	4	3.3	0	0
15. Ders etkili ve öğrenme hedeflerine ulaşmaya yardımcıydı.	<b>30</b>	<b>24.6</b>	<b>76</b>	<b>62.3</b>	14	11.5	2	1.6	0	0
16. Diğer derslerde bu platform sisteminin kullanılmasına ihtiyaç duyarım.	<b>48</b>	<b>39.3</b>	44	36.1	16	13.1	8	6.6	0	0

Yukarıda yer verilen Tablo 7.6.'a göre, öğrencilerin %59'unun internete akıllı telefonları üzerinden bağlandığı saptanmıştır. ÖYS kullanım süresine yönelik yapılan anket sonucunda, öğrencilerin %57.4'sinin ÖYS platformu üzerinde harcadıkları sürenin bir saatlik bir zaman dilimini kapsadığı belirlenmiştir.

Öğrenciler tarafından sunulan “Ders bilgisine erişim memnun ediciydi.”, “Ders materyalini tamamlamak için tanınan süre uygundur.”, “Sayfa sıraları doğru bir biçimde düzenlenmiştir.”, “Görüntü ve metin içeriği net ve belirgindir.”, “Ders etkili ve öğrenme hedeflerine ulaşmaya yardımcıydı.” ve “Bu platform sistemini diğer derslerde de kullanabilirim.” gibi geri bildirimler öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun ilgili ankette “Kesinlikle katılıyorum” şikkını seçtiğini göstermektedir.

Bunlara ek olarak, Tablo 7.7.'de görüldüğü üzere “Katılıyorum” şikkı anketlerden çok işaretlenen şikkıdır ve bunu “Kararsızım” ve “Kesinlikle katılıyorum” şikkıları takip etmektedir.

Tablo 7.8. Öğrencilerin e-Sınıf kullanımının sıklığı ve yüzdesi

Paragraf	Seçimleri	Frequency of Students	% of Students
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	<input checked="" type="checkbox"/> Masaüstü bilgisayar	0	0
	<input checked="" type="checkbox"/> Laptop	2	11.1
	<input checked="" type="checkbox"/> Akıllı telefon	12	<b>66.7</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> Tablet	4	22.2

Tablo 7.9. Öğrencilerin e-Sınıf kullanımının sıklığı ve yüzdesi

Paragraf	Tamamen katılıyorum		Katılıyorum		Normal		Katılmıyorum		Hiç katılmıyorum	
	present	Freq.	present	Freq.	present	Freq.	present	Freq.	present	Freq.
1. Ders programına erişim kolaydı.	4	22.2	10	55.6	4	22.2	0	0	0	0
2. Ders etkinlikleri ilginçti	4	22.2	6	33.3	8	44.4	0	0	0	0
3. Öğrenme etkinlikleri açıklama ve çözüm üretmede bana yardımcı oldu .	2	11.1	10	55.6	6	33.3	0	0	0	0
4. Öğreticiler ders etkinliklerine nasıl katılacağı konusunda net açıklamalarda bulundular	10	55.6	6	33.3	2	11.1	0	0	0	0
5. Öğreticiler zamanlı geri bildirimlerde bulundular .	4	22.2	4	22.2	6	33.3	4	22.2	0	0
6. Çevrimiçi ve canlı iletişimler, sosyal etkileşim için mükemmel ortamlardı	0	0	8	44.4	10	55.6	0	0	0	0
7. Çevrimiçi ortam yoluyla tartışmayı kullanırken kendimi rahat hissettim.	2	11.1	6	33.3	10	55.6	0	0	0	0
8. Çevrimiçi tartışmalar işbirliği hissi oluşturmama yardımcı oldu.	2	11.1	4	22.2	12	66.7	0	0	0	0
9. Ders süresi yeterliydi	8	44.4	6	33.3	4	22.2	0	0	0	0
10. Genel olarak, bu karma öğrenme dersinden tamamen memnunuz.	0	0	8	44.4	8	44.4	2	11.1	0	0

Yukarıda yer verilen Tablo 7.8.'e göre, öğrencilerin %66.7'sinin internete akıllı telefonları üzerinden bağlandığı saptanmıştır.

Öğrenciler tarafından sunulan, “Öğretmenler, ders faaliyetlerine nasıl katılım sağlayacağımıza ilişkin anlaşılır talimatlarda bulunmuştur.” ve “Sınıfta geçirilen süre yeterlidir.” gibi geri bildirimler öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun ilgili ankette “Kesinlikle katılıyorum” şikkını seçtiğini göstermektedir.

Bunlara ek olarak, Tablo 7.9., sırasıyla “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” şıklarının anketlerde en çok işaretlenen şıklar olduğunu ortaya koymuştur.

### 7.1.2.2. Cronbach'ın alfa'sı

Yukarıda belirtilenlerin yanı sıra, asıl değerlendirme aracının etkililiğini dikkate almak da son derece önemlidir. Cronbach'ın Alfa'sı çevrimiçi öğrenme anketlerinin iç tutarlılığını ölçmektedir. Bu ölçüm, temel olarak anketteki öğelerin birbirleriyle nasıl bir bağlantı içerisinde olduğunu belirleyerek gerçekleştirilmekte ve altta yatan özgül bir kurgunun ölçümünün etkililiğine dair bir kavrayış sunmaktadır. Aşağıda çevrimiçi öğrenme anketleri için Cronbach'ın Alfa'sının nasıl kullanıldığı açıklanmıştır.

Tablo 7.10., Cronbach'ın Alfa'sını saptamada kullanılan vaka sayısını, bunu yanı sıra da e-Kitap'ın öğrenciler tarafından erişilebilirliğiyle ilgili anketteki toplam 14 öge, e-Sınıf'ın öğrenciler tarafından erişilebilirliğiyle ilgili anketteki 11 öge ve ÖYS'nin öğrenciler tarafından erişilebilirliğiyle ilgili anketteki 18 öge için Cronbach'ın Alfa'sı ölçümlerini göstermektedir. E-Kitap'ın öğrenciler tarafından erişilebilirliğiyle ilgili anketteki geçerli vaka sayısı 122 (N=122), E-Sınıf'ın öğrenciler tarafından erişilebilirliğiyle ilgili anketteki geçerli vaka sayısı 18 (N=18), ÖYS'nin öğrenciler tarafından erişilebilirliğiyle ilgili anketteki geçerli vaka sayısının ise 122 (N=122) olduğu dikkate alınmalıdır.

Tablo 7.10., e-Kitap'la ilgili anketin güvenilirliğinin 0.985, e-Sınıf'la ilgili anketin güvenilirliğinin 0.973, ÖYS ile ilgili anketin güvenilirliğinin ise 0.986 olarak ölçüldüğünü göstermektedir. Bu güvenilirlik ölçümleri, anket öğelerinin arasındaki bağlantının kuvvetli olduğunu ve yapılan bu anketler sonucunda katılımcı öğrencilerin çevrimiçi öğrenme faaliyetlerine yönelik motivasyonunun güvenilir bir biçimde ölçüldüğünü göstermektedir. Bunlara ek olarak, araştırmadaki kabul edilebilir minimum güvenilirliğin 0.70 civarında olduğu saptanmıştır.



Tablo 7.10. Çevrimiçi Öğrenme anketleri Cronbach'ın Alfa'sı Analizi

Anket Adı	Durum İşleme Özeti		Reliability Statistics		
			N of Items	Cronbach's Alpha	Percent
<b>e-Kitap</b>	Cases	Valid	122	0.985	100.0
		Excluded	0		
		Total	122		
<b>e-Sınıf</b>	Cases	Valid	18	0.973	100.0
		Excluded	0		
		Total	18		
<b>ÖYS</b>	Cases	Valid	122	0.986	100.0
		Excluded	0		
		Total	122		

Cronbach'ın Alfa'sı analizine dayanılarak, çevrimiçi öğrenme anketlerinden alınan sonuçların güvenilir olduğu söylenebilir.

## 7.2. Genel Değerlendirme

Bu çalışmadan alınan sonuçların analizine dayanarak, öğrencilerin yarısından fazlasının öğrenme süreçleri boyunca mobil cihaz kullandıkları saptanmıştır.

E-Kitap kullanımının ilişkin elde edilen ilk bulgular, öğrencilerden çoğunun (%57.5) internete bağlanmak için akıllı telefonlarını, %23.0'inin internet ortamından bilgi edinmek için laptoplarını ve yaklaşık %18.0'inin internet erişimi için kişisel bilgisayarlarını kullandığını göstermiştir. Öğrencilerin e-Kitap üzerinde harcadıkları zamana yönelik değerlendirme sonucunda, öğrencilerin %52.2'inin e-Kitap üzerinde bir saat, %18.0'ünün iki saat, %21.3'sinin ise bir saatten az bir süre harcadığı görülmüştür.

Bunlara ek olarak, Tablo 7.5.'de de net bir şekilde görüldüğü üzere, öğrenciler tarafından işaretlenen “İçerik tablosunu kullanarak, e-Kitap sayfaları arasında kolaylıkla dolaşabiliyorum.”, “e-kitabın içine yerleştirilen etkileşimli videolar net ve işitilebilirdir.”, “e-Kitap kullanımı oldukça hızlı”, “Slayt gösterisindeki okuma özeti anlaşılır ve indirilebilir.” maddeler, ankette işaretlenen şıklar arasında “Kesinlikle

katılıyorum” cevabını alanlardır, diğer maddelerin hepsi “Katılıyorum” cevabını almıştır.

ÖYS platformunun kullanımına ilişkin değerlendirme sonucu, öğrencilerin %59’unun internet erişimi için akıllı telefonlarını, %21.3’sünün internet ortamından bilgi edinmek için laptoplarını, yaklaşık %16.4’ünün ise internete bağlanmak için kişisel bilgisayarlarını kullandığı ortaya konulmuştur. ÖYS platformu üzerinde geçirilen zamana yönelik değerlendirmede ise, öğrencilerin %57.4’inin platform üzerinde bir saat, %18.0’ünün iki saat ve yaklaşık %14.8’ünün bir saatten az bir süre harcadığı belirlenmiştir.

Buna ek olarak, Tablo 7.7.’den de anlaşılacağı üzere, öğrenciler tarafından işaretlenen “Ders içeriğine erişim tatmin ediciydi.”, “Görüntü ve metin içeriği net ve belirgindir.”, “Ders etkili ve öğrenme hedeflerine ulaşmaya yardımcıydı.” ve “Bu platform sistemini diğer derslerde de kullanabilirim.” maddeleri “Kesinlikle katılıyorum” cevabını alırken, diğer maddeler “Katılıyorum” cevabını almıştır.

E-Sınıf kullanımına yönelik değerlendirmeler sonucunda, öğrencilerin %66.7’sinin internet erişiminde akıllı telefonlarını, %11.1.’inin internet ortamından bilgi edinmek için laptoplarını, yaklaşık %22.2’sinin ise internete bağlanmak için kişisel bilgisayarlarını kullandığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Tablo 7.9.’dan da anlaşılacağı üzere, öğrenciler tarafından işaretlenen “Öğretmenler, ders faaliyetlerine nasıl katılım sağlayacağımıza ilişkin anlaşılır talimatlarda bulunmuştur.” ve “Sınıfta geçirilen süre yeterlidir.” gibi maddeler “Kesinlikle katılıyorum” cevabını alırken, diğer maddeler “Katılıyorum” ve “Kararsızım” cevabını almıştır.

Son olarak, yapılan tüm değerlendirmeler neticesinde, öğrencilerin yarısından fazlasının öğrenme aracı olarak mobil cihazları kullanmayı tercih ettiği görülmüştür. Analiz sonrasında elde edilen anlamlı veri, “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” şıklarının anketlerde en çok işaretlenen şıklar olduğunu göstermektedir. Bu da çok sayıda öğrencinin, bulut ve HTML5 teknolojilerinin yardımıyla sesli ve görüntülü

derslere daha kolay erişim imkânı sunan çevrimiçi öğrenme araçları kullanılarak öğrenmeye teşvik edilebileceği ortaya çıkarmıştır.

## BÖLÜM 8. SONUÇ

Öğrenciyi ve öğrencinin içinde bulunduğu eğitim ortamını çevrimiçi öğrenme faaliyetlerine hazır hale getiren ve yine bu bağlamda kullanılacak esnek bir araç sunan yeni çevrimiçi öğrenme yaklaşımları için e-Öğrenme ve m-Öğrenme fonksiyonlarına ilişkin detaylı bir açıklama sunan bu tez ayrıca sunum ve iletişim gereksinimleriyle uyumlu olarak aktif öğrenme ve ilgili teknolojilerin seçilmesine yönelik tasarım ve uygulamaların önemini de vurgulamaktadır.

Çalışmanın ilerleyen kısmında, Sakarya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü'nde verilen geleneksel yüz yüze derslerin çevrimiçi öğrenme içeriğiyle entegre edilmesine ilişkin değerlendirmeye ve dijital müfredat veya çevrimiçi ders tasarımı metodolojisine yer verilmektedir.

Eğitim-öğretim literatüründe “karma öğrenme yöntemi” olarak bilinen, geleneksel yüz yüze eğitimin çevrimiçi öğrenme faaliyetleriyle birleştirilmesinin hedef grup için etkili öğrenme yöntemi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, bu yöntemin dayandırıldığı teknolojik temelin öğrenme sürecini etkin, etkili ve tatmin edici şekilde destekleyecek uygun bir araç olması beklenmektedir. Böylesi bir eğitimsel reform öğretmenlerin düşünce ve uygulamalarında da belirli ölçüde bir değişimi beraberinde getirmelidir. İşbirlikli olarak eğitim faaliyeti gösteren öğrenciler ve geleneksel rollerini bırakıp “kolaylaştırıcılık” görevini üstlenen öğretmenler konstrüktivist, öğrenci odaklı bir öğrenme ortamının temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Geçmiş dönemlerde öğretmenlerin kontrolünde olan bilgiye erişim imkânı kapsamını genişleterek, günümüzde öğrencilere de fayda sunar hale gelmiştir. Öyle ki, daimî bir gelişim içerisinde olan yeni teknolojiler öğrencilerin bilgiye saniyeler içerisinde erişmesini sağlamaktadır [23].

Doğru bir şekilde kullanıldığında e-Öğrenme içeriği, geleneksel yüz yüze eğitim faaliyetlerine eşlik edecek öğrenme içeriğine erişimin hızlandırılması ve kolaylaştırılması için birtakım etkili çözümler de sunabilmektedir.

Karma veya çevrimiçi eğitsel uygulamaların sahip olduğu yüksek kaliteyi sürdürmek ve daha da geliştirmek için, öğretmenlerin söz konusu üniversitenin fizik bölümünde öğrenim gören 122 lisans öğrencisinin değerlendirme anketlerindeki soruları eksiksiz olarak cevaplamasını sağlayarak, çevrimiçi dersin etkililiğinin değerlendirilmesi için özgül yöntemler geliştirmesi ve uygulaması son derece önemlidir. Değerlendirme sonuçları, ankete katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun dersi faydalı ve erişimi kolay bulduğunu ortaya koymuştur, ki bu da sunulan derse ilişkin katılımcı memnuniyetinin yüksek seviyede olduğunu göstermektedir.

Çevrimiçi öğrenme yalnızca akıllı cihazların, öğrenme kaynaklarının, özgül öğrenme veya öğretme topluluklarının stratejik bir plan dahilinde kullanılmasına değil, aynı zamanda öğrenme ortamını farklı eğitsel gereksinimler doğrultusunda “etkilileştiren” öğrenme ve öğretme yöntemlerinin tüm detaylarıyla kavranmasına ve uygulanmasına da dayanmaktadır. (Kaynaklar - Kolay öğrenilen ve etkili öğrenim için akıllı öğrenme ortamının bileşenleri ve işlevleri) [41].

Çevrimiçi öğrenmeye ilişkin üç temel alanı kapsayan bu çalışma, güçlü ve tam manasıyla profesyonel bir flippingbook uygulaması oluşturmak için gerekli olan tüm bilgiyi içeren ve aşağıda yer verilenler aracılığıyla Fizik-II'nin bütünlüyci parametreleri içerisinde güçlü bir bağlantı oluşturan interaktif dijital içerikle (e-İçerik) ilgilidir:

- e-Kitap okuyucunun hızla yükselen başarısına ayak uydurabilecek, internet bağlantısı, gömülü ses ve video gibi gelişimleri kapsayacak şekilde tasarlanan yeni medya ve sunum araçları.
- İçeriği daha anlamlı hale getirmek için CSS ve HTML5 kullanan en yeni mobil internet ve grafik teknolojilerinden fayda sağlanması.

- Yukarıda bahsedilen yeni teknolojilerin kullanılması bileşenlerin yalnızca çevrimiçi bulut uygulama hizmetleri yaratmada değil, aynı zamanda CD veya DVD gibi medya araçlarına yüklenen çevrimdışı projeler için de etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamaktadır.

Tüm bunlar okuyucuların ilgisini çekecek ve yazılı sözcüklerin sahip olduğu etkiyi derinleştirecek çeşitli etkileşimlilikleri de kapsamında bulundurmaktadır.

Maria Bartoszewicki, (2013) bu durumu “Her kitap içerisinde bir tür etkileşimliliği barındırabilir, fakat öğrenme sürecini geliştirmeye yönelik sahip oldukları yüksek potansiyel sayesinde eğitimsel kitaplar bu yeni aracı tüm detaylarıyla keşfedenlerin ilki olmuştur” sözüyle açıklamıştır. Dolayısıyla, e-Kitapların gittikçe daha geniş bir kitle tarafından okunuyor olması kültürel değişimin önemine dikkat çekmeyi bir zorunluluk haline getirmiştir, bu durumun öğrencilerin ve akademik personelin beklenti ve algılarında etki oluşturmaya devam etmesi muhtemeldir. “Çeşitli cihazlar üzerinden zamandan ve mekândan bağımsız olarak, kolaylıkla erişim sağlanan ve paylaşılabilen bütçe dostu bir içerik sunan e-Kitapların sahip olduğu yüksek potansiyelden fayda sağlamak” eğitim-öğretim alanında atılan devrim niteliğinde bir adım olmuştur [142].

Diğer bir taraftan, ilköğretim okullarının birçoğu ve bazı üniversiteler e-Kütüphane’yi de kullanmıştır. Bu eğitim kurumları ayrıca, e-Kitap’ların benimsenmesi için bir temel odak noktası oluşturacak bir kütüphane inşa etmek için de çalışmalara devam etmektedir böylece öğretmenler ve öğrenciler bu kütüphaneden yararlanabileceklerdir.

e-Kitap’ın önemi yalnızca bu noktada vurgulanmamıştır, e-Kitap’lar mevcut ÖYS sistemi içerisindeki e-içerik uygulamalarından biri olarak görülmekte ve uzaktan öğrenme faaliyetlerinde de kullanılmaktadır.

Gerçek sayfa çevirme etkili e-Kitaplar içeriğin statik PDF dosyasından ziyade WP web sitesinde görüntülenebilmesi için daha kullanışlı bir yöntem sunmaktadır. WP

flipbook eklentisi etkileşimliliği artırmaktadır, bu artış Fizik-II flipbook’unda da görülebilmektedir.

Üniversite ve araştırma kütüphanelerindeki e-Kitap kullanıcıları üzerinde gerçekleştirilen Rowlands ve ark. (2007)’nin yaptığı araştırma gibi, bu çalışma da, bu elektronik kaynağın kullanımının akademik ve bilimsel çevrelerde giderek arttığını göstermektedir. Bu bağlamda ‘e-Kitap’ların eğitim-öğretim faaliyetlerinin ve akademik araştırmaların geleceği için büyük bir potansiyele sahip olduğu çok sayıda araştırmacı tarafından savunulan bir görüşür (Alonso, Cordon ve Gomez, 2011); bu çalışma kapsamında yapılan anketlerden alınan sonuçlar da öğrenciler ve öğretim üyelerinin e-Kitap kullanımını faydalı bulduğunu göstermiştir [143].

e-Kitap veri tabanları üzerinde tarama yapabilen, e-Kitap koleksiyonları öğrencilerin, dersteki her bir bölümle ilgili etkileşimli video gereksinimini karşılamasına olanak tanımakta ve öğrencilere mekandan bağımsız bir erişim ve daha kolay bir paylaşım imkanı sunan e-İçeriği kolaylıkla indirebilmesine yardımcı olmaktadır.

Bu ve bunun gibi sebepler e-Kitap’ları akademik araştırma yaparken rahatlıkla başvurulacak bir araç haline getirmektedir, basılı kitaplar ise okuma faaliyetleri için hala en popüler seçenek olmayı sürdürmektedir.

Yapılan araştırmalar sonucunda, bilimsel alanlarda faaliyet gösterenlerin e-Kitap’ları, sanat ve insani bilimler ile ilgilenenlerin ise basılı kitapları tercih ettiği ortaya konulmuştur. Genel bir bakış açısıyla değerlendirilecek olursa, e-Kitap’lar öngörülebilir gelecekte günümüzde sahip oldukları tamamlayıcı rolü oynamaya devam edecek, basılı kitaplar gibi yaygın bir şekilde kabul görmeyecektir.

Çalışma kapsamındaki ikinci temel alanda, eğitim sektöründeki gereklilikleri karşılamak adına, DoceboÖYS için uygun bir ÖYS platformu sunulmaktadır. ÖYS aracının temel işlevi kullanıcı katılımını kontrol etmede ve ders içeriklerini düzenlemede kullanılıyor olmasıdır. Sistem yöneticisi veya öğretmen tüm sistemi yönetebilmektedir. DoceboÖYS platformu aynı zamanda işletmelerin bilgi

teknolojilerine yönelik masraflarını minimize etmek için “SaaS” konseptinde de uygulanmaktadır.

Bu sisteme dair diğer özellikler aşağıdaki şekilde özetlenebilir;

- Bu sistemin “faydalı” olduğu çeşitli ülke ve alanlarda faaliyet gösteren işletme ve işbirlikleri tarafından kanıtlanmıştır.
- Teknoloji çeşitli yapılandırmalarda, hizmetlerde, modellerde ve diğer teknolojilerde uygulandığı için önerilen sistem bulut işletim teknolojisini desteklemek adına geliştirilmiş ve optimize edilmiştir.
- ÖYS kullanıcıların sistemlerle etkileşim içine girmesine ve İOS, Android gibi mobil cihazlar vasıtasıyla kullanmasına olanak tanımaktadır.
- DoceboÖYS halihazırda, Ödevler, Sohbet, Forumlar, Haberler, Quiz/Anket gibi standart ÖYS platformuna ait temel araçlardan bazılarını içermektedir. Buna ek olarak, DoceboÖYS Bloglar, Vikiler, Anketler ve Video konferans gibi birtakım harici araçları da bünyesinde barındırmaktadır.

Öğrencilerin uygulanan anketlere verdiği cevapların analizi DoceboÖYS kullanımının en yaygın amacının “materyal indirme” ve “Ödev teslimi”, en çok kullanılan bilgi materyallerinin ise “Metinler” ve “Slaytlar” olduğunu ortaya koymuştur. Buna ek olarak, öğrencilerin “Videolara” ve “Ödevlere” daha fazla önem gösterdiği görülmüştür. Anketlerden alınan sonuçlar, anket girdileri ve Ek-2-4’de de gösterilen rapor gibi diğer geri bildirim mekanizmalarının, öğrencilerin öğrenme yönetim sistemini kullanırken hangi unsurlar için “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” dediklerini belirlemede son derece önemli olduğunu göstermiştir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, DoceboÖYS’nin eğitim-öğretim alanında kullanılmasının öğrencilerin kendini denetleme becerilerini geliştireceğini ve onları araştırarak yeni bilgiler edinme hususunda teşvik edeceğini açıkça ortaya çıkarmıştır. Böylesi bir öğrenme ortamının esnekliği öğrencinin motivasyonunu ve hedeflerine ulaşmak için gereken düzeyde çalışmalarına yönelik isteğini artırmaktadır. Tüm bu sonuçlar üniversitedeki karar mercilerine ÖYS kullanımlı derslerin artırılmasında mevcut olanın geliştirilmesinde yardımcı olacak, ayrıca bu mercileri geleneksel



eğitimin rolünü gözden geçirmeleri ve uzaktan eğitime daha fazla şans tanımları hususunda teşvik edecektir.

Çalışma kapsamındaki üçüncü temel alan ise eğitim ve öğretim alanında zengin medya öğelerinin kullanımına odaklanmaktadır. Bu medya öğelerinin eğitsel faydalarıyla birleştirilen işbirlikli teknoloji (e-Sınıf), öylesine görünmez hale gelmiştir ki birbirlerinden farklı konumlarda bulunan öğretmen ve öğrenciler tıpkı aynı sınıf içerisindeymişçesine etkileşimde bulunabilmektedir. Bununla birlikte, mevcut teknolojiler karma eşzamanlı öğrenme bağlamlarında göz ardı edilemez birtakım problemler çıkarmakta, dolayısıyla öğretmenlerin tasarımlarını derinlemesine ve ihtiyatla düşünmeleri, öğrenmeyi, topluluk oluşturmunu ve öğrenci deneyimini maksimize etmek için anlık çözümler geliştirmeleri ve pedagojik stratejiler uygulamaları bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu durum gelecekte karma eşzamanlı öğrenme ortamlarının tasarımı, uygulanması ve gelecekteki tahkiki için anlaşılır bir temel oluşturmaktadır.

Analiz sonuçlarına göre, daha fazla öğrencinin e-Sınıf'la ilgili olarak yapılan ankette “Kararsızım” şıkkını seçtiği görülmüştür. Uygulamanın etkili sonuçlar doğurabilesinin hem öğretmen hem de öğrencinin göstereceği yoğun çabalara bağlı olması bu durumun sebebi gösterilebilir. Ayrıca öğrenme süreci sırasında ve sonrasında hedeflenen başarıya ulaşılması için söz konusu öğrenme ortamının sorunlara mahal vermeyecek derecede iyi düzenlenmiş olması gerekmektedir.

Bu konu üzerinde daha önce yapılmış araştırmalarda da belirtildiği üzere, e-Sınıf platformlarının öğrenim ve öğretim bağlamlarında başarılı bir biçimde kullanılması, araçlar hakkında yeterli ve etkili bilgiye sahip, bu araçların nasıl kullanılması gerektiğini bilen ve tüm iletişim sürecini organize edebilen öğretmenlere bağlıdır.

Bazı araştırmacılar (ö.r. Szeto, 2014b ve Szeto ve Cheng, 2014) karma eş zamanlı öğrenmenin benimsenmesinde, öğretmenlerin sınırları belirlemek ve karşılaştırılan yöntemleri uygulamak için öğrencilerin ise benimsenen yaklaşımı kabul etmek ve özümsemek için zamana ihtiyaç duyduğunu vurgulamıştır. Öğretim desteği de bazı

çalışmalarda (Bell ve ark., 2013) dikkat edilmesi gereken kritik bir nokta olarak gösterilmiştir. Programlara daha esnek erişim imkânı, yüksek kaliteli öğrenme deneyimleri, artırılmış bağlanmışlık hissini de beraberinde getirecek karma eşzamanlı öğrenmeden maksimum düzeyde fayda sağlamak isteyen eğitim kurumları, teknik yardım, öğrenim desteği alan, profesyonel gelişimlerini tamamlamış, otomatik öğrenim sürelerine uyum sağlayabilen ve belirli bir hazırlık sürecinden geçmiş kendi alanında uzman öğretmenlere ihtiyaç duymaktadır.

Uygulamalar incelendiğinde, harmanlanmış eşzamanlı öğrenme tasarımlarının daha aktif bir öğrenme deneyimiyle sonuçlandığı görölmektedir. Hem geleneksel yüz yüze hem de uzaktan eğitim gören öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, harmanlanmış eşzamanlı öğrenme dersinde en az yüz yüze derslerde olduğu kadar öğrendiklerini belirtmiştir.

Bu duruma ilişkin en dikkat çekici özellikler aşağıdaki gibidir;

- Modern teknolojiler öğretmen ve öğrencilerin e-Sınıf ortamına girmek ve sohbet veya web sayfası, ders dokümanı ve beyaz tahta paylaşımı üzerinden iletişim kurmak amacıyla Zoom gibi etkileşimli ITS konferans yazılım uygulamaları kullanarak e-Sınıf'a erişim sağlamak için çeşitli araçlardan faydalanmasına olanak sunmaktadır.
- Sistem yüksek kaliteli video ve ses yayını hizmetiyle bütünleştirilmiş bir TV konferans sistemine benzer düzeyde işlev sunmaktadır. Kullanıcılar internet bağlantısı olan kişisel bilgisayarlarını, dizüstü bilgisayarlarını veya iPhone/iPad'lerini kullanarak toplantılara katılım sağlayabilmektedir. Sistem kullanıcılarına ayrıca sohbet imkânı da sunmaktadır.
- Zoom toplantısı tüm kullanıcıların dosyanın, sürekli gelişmekte olan internet teknolojisine ayak uydurabilmek için mevcut Flash teknoloji taban platformunun yerini alması gereken HTML5 teknolojisi üzerinden bir tarayıcıdan indirilebildiği ve yayınlanabildiği Zoom bulutundaki toplantı ait ses ve görüntüyü kaydetmelerine olanak tanımaktadır.

Araştırma tasarımına ve araştırmadan alanın analiz edilmiş sonuçlar çevrimiçi öğrenme gelişiminin aktif öğrenme desteği ihtiyacı duyduğu ve üniversite sınıflarında öğrenci deneyiminin kalitesinin artırılmasında esneklik sağlayan yazın taramasıyla tutarlılık göstermektedir. Buna ek olarak, yükseköğretim kurumlarındaki öğretmenlerin benimseyeceği bir kılavuz olarak multimedya-aracılı, öğrenci-odaklı bir öğrenme ortamı çerçevesi de oluşturulmuştur. Bu çerçeve sağlam bir yapısal modelin ve yaratıcı medya içeriğinin birleştirilerek, öğrencilerin öğrenme süreçleri boyunca motive edilmesi ve ilgilerinin canlı tutulması için öğrenci-odaklı bir öğrenme ortamına entegre edilmesini sağlamaktadır.

Özetle, benimsenmeleri için gerekli teşvik edici unsurlarla birleştirilen açıkça ortaya konmuş kural ve ilkeler, çeşitli araçlar üzerinden sunulmuş anlık öğretmen geri bildirimleri, topluluk hissi, çeşitli dersler ve ödev türleri öğrencinin çevrimiçi sınıfta başarılı olabilmesi için gereklidir. Sınıf yönetiminin koruyucu doğasının farkında olan çevrimiçi öğretmen olası sorunları önceden sezecek ve sınıfı bu sorunları daha meydana gelmeden ortadan kaldıracak şekilde yapılandıracaktır. Öğretmen bu olası sorunları ele alırken öğrencilerin muhtelif doğalarını da göz önünde bulundurmalıdır. Koruyucu sınıf yönetiminin derse hazırlık sürecinin ayrılmaz bir parçası haline getirilmesiyle çevrimiçi öğrenme ortamının geleneksel yüz yüze öğrenme ortamı kadar zengin ve kazanımlı olacağı geniş kitlelerce savunulan bir fikirdir.

Gelecekte bu hususta yapılacak çalışmalarda, öğrenci performansı algılar veya tercihlerle değil somut öğrenme görevleriyle incelemelidir, burada hedeflenen algı ve tercihlerin ders yönetim araçlarının kullanılmasında öğretim ve öğrenimin etkililiğiyle tutarlı olup olmadığının belirlenmesidir.

Araştırmacının bu çalışmaya ilişkin umut ve dileği, gelecekteki e-Sınıf ortamının materyal ve içerik hazırlama sürecinin geleneksel yüz yüze sınıf ortamındakine kıyasla daha da kolaylaştırmayı hedeflemesidir. Bu hedef gerçekleştirildiğinde, bugünün öğrencileri yarınlara etkin bir biçimde hazırlanmış olacaktır.

## KAYNAKLAR

- [1] Association for learning technology, Improving practice, promoting research, and influencing policy., <https://www.alt.ac.uk/>, Access Date: 10.07.2014.
- [2] Wikipedia, the free encyclopedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Educational\\_technology#E-learning\\_2.0](http://en.wikipedia.org/wiki/Educational_technology#E-learning_2.0), Access Date: 10.07.2014.
- [3] Wikipedia, the free encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/E-learning>, Access Date: 10.07.2014.
- [4] Shilpa, S & Ved, P. G, M-Learning – On Path To Integration With Organisation Systems , Proceedings Of The 10th International Conference On Mobile Learning, Madrid, Spain 28 February – 2 March, 2014, Edited by Inmaculada, A. S. & Pedro, I . India: IADIS Tata Consultancy Services Ltd. [http://aleesp.hypotheses.org/rg/files/2014/03/ML2014\\_proceed.pdf](http://aleesp.hypotheses.org/rg/files/2014/03/ML2014_proceed.pdf) , Access Date: 05.09.2014.
- [5] Askun, C. S, Relationship between students' levels of effort and course perceptions in a blended learning environment. Doctoral of Philosophy Dissertation, Indiana University, February, 2007. <https://books.google.com.tr/books?id=bDzHzRlleIEC&printsec=frontcover&hl=ar#v=onepage&q&f=false>, Access Date: 05.09.2014.
- [6] Keller, M. & Back, A., Blended-Learning-Projekte im Unternehmen. Arbeitsberichte des Learning Center der Universität St. Gallen, *quoted from* SONJA, T. (2007). Blended Learning Concepts – a Short Overview, 2004. <http://ceur-ws.org/Vol-213/paper7.pdf> Access Date: 05.09.2014.
- [7] Carly, S., Niall, W. & Mark, W. The Future of Mobile Learning Implications for Policy Makers and Planners by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 7, place de Fontenoy, 75352 Paris, 2013. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637E.pdf>, Access Date: 05.09.2014.

- [8] Szeto, E., Bridging the students' and instructor's experiences: Exploring instructional potential of videoconference in Multi-campus universities, *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, January, 13(1),2014, <http://www.tojet.net/articles/v13i1/1316.pdf>, Access Date: 03.10.2014.
- [9] Carvaiho, M. L. A., Intention to Use M-Learning in Higher Education Settings, XXXVI EnANPAD 2012, Rio de Janeiro, [http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012\\_EPQ476.pdf](http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012_EPQ476.pdf), Access Date: 03.10.2014.
- [10] Saran, M. & Seferoğlu, G., Supporting foreign language vocabulary learning through Multimedia messages via mobile phones. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [H. U. Journal of Education]*, 38: 252-266. 2010. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/english/abstracts/38/pdf/MURAT%20SARAN.pdf>, Access Date: 03.10.2014.
- [11] Chunyi, L., Keng-Chih, H. & Ru-Chu, S. [et al]. Effects of Implementing C&U-Message through Smartphones on English Grammar Learning for College Students. *TOJDEL: The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 2(1), 2009. <http://www.tojdel.net/pdf/v02i01/v02i01-03.pdf> , Access Date: 03.10.2014.
- [12] Calif, S. J., Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 30 September 2012. [http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white\\_paper\\_c11-520862.html](http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.html), Access Date: 03.12.2014.
- [13] Mobiforge – Content Adaptation Survival <https://mobiforge.com/research-analysis/global-mobile-statistics-2014-part-a-mobile-subscribers-handset-market-share-mobile-operators>, Access Date: 03.12.2014.
- [14] Ghirardini, B. E-learning methodologies A guide for designing and developing e-learning courses. Trust Fund Project GCP/GLO/279/GER entitled: The project is funded by the Government of Germany and implemented by FAO. (Food and Agriculture Organization) of the United Nations Rome,2011 <http://www.fao.org/docrep/015/i2516e/i2516e.pdf>, Access Date: 03.12.2014.
- [15] Putzhuber, W., *From eLearning to Knowledge Management Bridging the Gap*. (Master's dissertation, Graz University of Technology,2003) *quoted from* CONLAN, O., *The Multi-Model, Metadata Driven Approach to Personalized eLearning Services*. 2005. [https://www.scss.tcd.ie/owen.conlan/publications/Conlan\\_Thesis.pdf](https://www.scss.tcd.ie/owen.conlan/publications/Conlan_Thesis.pdf), Access Date: 05.01.2015.

- [16] Andrea, B. & Ansgar, Z," E-content technology and perspectives for the European", Market. Printed in Germany, Berlin; New York, 2005 : Springer <http://www.worldcat.org/title/e-content-technologies-and-perspectives-for-the-european-market/oclc/209868782/viewport>, Access Date: 25.01.2015.
- [17] Wikipedia, the free encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/M-learning>, Access Date: 20.02.2015.
- [18] Reed, M. S., A. C. Evely, G. Cundill, I. Fazey, J. Glass, A. Laing, J. Newig, B. Parrish, C. Prell, C. Raymond and L. C. Stringer. What is Social Learning?. *Ecology and Society* 15 (4): r1. 2010. <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/resp1/> Access Date: 15.03.2015.
- [19] Younghee, W. Jinhee, K., Jong-O. P., e-Learning for Lifelong Learning in Ubiquitous Society. By ASEM Education and Research, South Korea, 2012. [http://asemllhub.org/fileadmin/www.asem.au.dk/publications/eASEM\\_book\\_2013\\_CONTENT\\_eLearning\\_for\\_LLL\\_in\\_Ubiquitous\\_Society.pdf](http://asemllhub.org/fileadmin/www.asem.au.dk/publications/eASEM_book_2013_CONTENT_eLearning_for_LLL_in_Ubiquitous_Society.pdf), Access Date: 20.01.2015.
- [20] Dietinger T, *Aspects of e-learning environments.*( Doctor Dissertation ,Technical Sciences, Graz University of Technology), A-8010 Graz, Austria ,2003. [http://www.iicm.tugraz.at/thesis/tdieting\\_diss.doc](http://www.iicm.tugraz.at/thesis/tdieting_diss.doc), Access Date: 30.01.2015.
- [21] Margit, P., Eco design – Design and Evaluation of an E-Learning System for Vocational Training, Vienna University of Technology. 2005 [http://www.researchgate.net/publication/225123718\\_Ecodesign\\_\\_design\\_and\\_evaluation\\_of\\_an\\_e-learning\\_system\\_for\\_vocational\\_training](http://www.researchgate.net/publication/225123718_Ecodesign__design_and_evaluation_of_an_e-learning_system_for_vocational_training), Access Date: 15.01.2015.
- [22] Graf, S. *Adaptivity in Learning Management Systems Focussing on Learning Styles.* (Doctoral dissertation, the Vienna University of Technology Faculty of Informatics). 9801086,Neulinggasse 22/12A 1030 Vienna, December 2007. [http://sgraf.athabascau.ca/publications/PhDthesis\\_SabineGraf.pdf](http://sgraf.athabascau.ca/publications/PhDthesis_SabineGraf.pdf), Access Date: 15.02.2015.
- [23] Lujara, S. K., *Development of e-Learning Content and Delivery for Self Learning Environment:* (Doctoral dissertation, Blekinge Institute of Technology) S-371 79 Karlskrona ,Sweden, 2008. [https://www.bth.se/tks/teknovet.nsf/bilagor/Suzan%20Lujara%20Lic%20manuscript\\_pdf\\_/file/Suzan%20Lujara%20Lic%20manuscript.pdf](https://www.bth.se/tks/teknovet.nsf/bilagor/Suzan%20Lujara%20Lic%20manuscript_pdf_/file/Suzan%20Lujara%20Lic%20manuscript.pdf), Access Date: 15.02.2015.

- [24] Feituri, M., *The blending of three channels for delivering a comprehensive and innovative distance learning course*. Università Telematica Guglielmo Marconi. Revue Campus N°14, 2009.  
[http://www.ummtto.dz/IMG/pdf/The\\_blending\\_of\\_three\\_channels\\_for\\_delivering\\_a\\_comprehensive\\_and.pdf](http://www.ummtto.dz/IMG/pdf/The_blending_of_three_channels_for_delivering_a_comprehensive_and.pdf), Access Date: 11.02.2015.
- [25] Kybartaitė, A., *Impact of Modern Educational Technologies on Learning Outcomes Application for e-Learning in Biomedical Engineering*. (Doctoral dissertation, Tampere University of Technology, on 11 June 2010). RG202  
<http://www.evicab.eu/outcomes/kybartai/thesis-1.pdf>, Access Date: 11.02.2015.
- [26] Haag, J., From eLearning to mLearning: The Effectiveness of Mobile Course Delivery. Underserviced/Industry, Training, Simulation, and Education Conference (ITSEC), 2011 [http://www.adlnet.gov/wp-content/uploads/2013/09/e\\_to\\_mLearning\\_paper.pdf](http://www.adlnet.gov/wp-content/uploads/2013/09/e_to_mLearning_paper.pdf), Access Date: 10.02.2015
- [27] Stead, G., Towards open formats for Mobile Learning. Tribal Group Cambridge, UK, As part of their work on the US Government funded Mobile Learning Environment (MoLE) project, 2012.  
[http://ceur-ws.org/Vol-955/papers/paper\\_64.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-955/papers/paper_64.pdf), Access Date: 10.02.2015
- [28] Bower, M. Kenney, J., Dalgarno, B., Mark J.W. Lee, Gregor E. K, Blended synchronous learning: Patterns and principles for simultaneously engaging co-located and distributed learners. Electric Dreams (Eds.), Proceedings of the 30th Ascilite Conference. Sydney, Australia, 1st-4th December 2013.  
<http://www.ascilite.org.au/conferences/sydney13/program/papers/Bower.pdf>, Access Date: 01.02.2015.
- [29] Sarah, P., Turkey's Fatih project. ERG Education Reform initiative İSTANBUL, 2013. [http://erg.sabanciuniv.edu/sites/erg.sabanciuniv.edu/files/Fatih.rapor\\_.ENG\\_.son\\_.pdf](http://erg.sabanciuniv.edu/sites/erg.sabanciuniv.edu/files/Fatih.rapor_.ENG_.son_.pdf), Access Date: 20.01.2015.
- [30] Balaban, M. E., Dünyada ve Türkiye'de uzaktan eğitim ve bir proje önerisi Işık Üniversitesi [Distance education in the world and in Turkey and a project proposal], February, 2012 [http://erdalbalaban.com.tr/wp-content/uploads/2012/12/UE\\_UzaktanE%C4%9Fitim\\_EB.pdf](http://erdalbalaban.com.tr/wp-content/uploads/2012/12/UE_UzaktanE%C4%9Fitim_EB.pdf), Access Date: 20.01.2015.
- [31] El Kadhi, N & Al-Sharrah ,H., New Methodology for Developing Digital Curricula ICCGI : The Sixth International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology, ISBN: 978-1-61208-139-7, 2011,  
[https://www.thinkmind.org/index.php?view=article&articleid=iccg\\_i\\_2011\\_7\\_30\\_10145](https://www.thinkmind.org/index.php?view=article&articleid=iccg_i_2011_7_30_10145), Access Date: 10.11.2015.

- [32] Khan, B. "Building Effective Blended Learning Programs." *Journal of Educational Technology*, pp. 51-54, 2003. Quoted from (El Kadhi, N & Al-Sharrah ,H, 2011).
- [33] Authorized and maintained by the Educational & Staff Development Section, Centre for the Enhancement of Learning & Teaching, <http://www2.rgu.ac.uk/celt/pgcertlt/specifying/speci6.htm>, Access Date: 07.05.2015.
- [34] Vinci ,L, Transfer of Innovation Project: Peeble Prison Education: "Basic skills Blended Learning, Work package 2: Development of e-Learning content", <http://elearninginprisons.com/images/Development-of-E-Learning-Content.pdf>, Access Date: 07.05.2015.
- [35] Ingleton, C.& Doube, L., Rogers, T. " Collaborative Learning, for the University of Adelaide Acue. The University of Adelaide",2000 , [https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/71211/1/hdl\\_71211.pdf](https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/71211/1/hdl_71211.pdf), Access Date: 07.05.2015.
- [36] Ehlers, U.D., Goertz, L.,Hildebrand,B.& Awlowski ,J. M. , "Quality in e-Learning Use and dissemination of quality approaches in European e-Learning A study by the European Quality Observatory", Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. VI, 70 pp. (Cede fop Panorama series; 116 – ISSN 1562-6180) ISBN 92-896-0410-2005.  
<http://www.rcc.gov.pt/sitecollectiondocuments/qualitye-Learning05.pdf#page75> , Access Date: 07.05.2015.
- [37] Caleb, O. "Application of Technology Supported Learning is solving Environmental Challenges", Certification for e-Learning in Capacity Building,6th e-Learning Africa Conference, Dar es Salaam, United Nations Environment Programme (UNEP), 27 May 2011, <http://www.unep.org/mentor/africa/ECB%20Check%20Quality%20Criteria.pdf>, Access Date: 07.05.2015.
- [38] Rustici software, The One Minute Scorm Overview for Anyone, <http://scorm.com/scorm-explained/one-minute-scorm-overview>, Access Date: 21.11.2015.
- [39] Call It tin can | xAPI , <https://tincanapi.com/overview>, Access Date: 21.11.2015.
- [40] CommLab India for effective learning, Formulate the Right Instructional Strategy for Your E-Learning Courses - Get to Know 5 Best Strategies - Free Webinar. <http://bit.ly/1SbO5KH>, Access Date: 10.07.2015.



- [41] Wiley, D. A., "Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphor, and a Taxonomy. The Instructional Use of Learning Objects", <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>, Access Date: 11.05.2015.
- [42] Gurukuntala, I. Content Chunking in E-Learning – 4 Common Errors , March 27, 2014, <http://blog.commlabindia.com/elearning-design/chunking-content-in-elearning>, Access Date: 11.05.2015.
- [43] Piskurich, G. M., "Rapid Instructional Design, Learning ID, Unitary learning & training wiki", This page was last modified on 4 February 2014, [http://www.click4it.org/index.php?title=Instructional\\_Design&oldid=12409](http://www.click4it.org/index.php?title=Instructional_Design&oldid=12409) Access Date: 29.04.2015.
- [44] Training Industry, "Addie Model" Written for Training Industry.com, <https://www.trainingindustry.com/wiki/entries/addie-model.aspx>, Access Date: 11.05.2015.
- [45] A.W. (Tony) Bates, Teaching in a Digital Age- Guidelines for designing teaching and learning for a digital age, 2015, <http://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>, Access Date: 01.05.2015.
- [46] Toffler, A., K4Health Blended Learning Guide, "The illiterate of the 21st century will not be those who cannot read and write but those who cannot learn, unlearn and relearn." Cambridge, Massachusetts: Management Sciences for Health, February 2013, [https://www.k4health.org/sites/default/files/guide\\_-\\_k4healths\\_blended\\_learning.pdf](https://www.k4health.org/sites/default/files/guide_-_k4healths_blended_learning.pdf), Access Date: 10.01.2015.
- [47] Nannette, P., Napier, S., D. & Stella, S., " Transitioning to Blended Learning: Understanding Student and Faculty Perceptions", Georgia Gwinnet College, Journal of Asynchronous Learning Networks, Volume 15: Issue 1, 2012, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ918216.pdf>, Access Date: 10.09.2015.
- [48] Epignosis, LLC., e-Learning concepts, trends, applications, San Francisco, California, CA 94104 United States of America, This is a FREE digital eBook, 2014, <http://www.talentlms.com/elearning/elearning-101-jan2014-v1.1.pdf>, Access Date: 10: 01:2015.
- [49] Trapp, S. "Blended Learning Concepts – a Short Overview" ,Proceedings of the Workshop on Blended Learning and SMEs held in conjunction with the 1st European Conference on Technology Enhanced Learning Crete, Greece, October 2006. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.2429&rep=rep1&type=pdf>, Access Date: 10.09.2015.

- [50] Holden, J.& Westfall J. L. P., An Instructional Media Selection Guide for Distance Learning: Implications for Blended Learning & Virtual Worlds, Printed in the United States of America. (USDLA). An Instructional Media Selection Guide for Distance Learning, 2010.  
[https://www.usdla.org/wp-content/uploads/2015/05/AIMSGDL\\_2nd\\_Ed\\_styled\\_010311.pdf](https://www.usdla.org/wp-content/uploads/2015/05/AIMSGDL_2nd_Ed_styled_010311.pdf), Access Date: 10.09.2015
- [51] Woodall, D., Blended Learning Strategies: Selecting the Best Instructional Method, Director, Skill soft Learning, May 2012.  
[http://www.skillsoft.com/assets/white-papers/blended\\_learning\\_strategies\\_wp.pdf](http://www.skillsoft.com/assets/white-papers/blended_learning_strategies_wp.pdf), Access Date: 10.08.2015.
- [52] EdTech review, "Editorial Team [Info graphic] Definition of Blended Learning", [http://edtechreview.in/news/2092-definition-of-blended-learning?utm\\_source=EdTechReview%E2%84%A2+Weekly+Newsletter&utm\\_campaign=2ebec9d7a2-Newsletter\\_2015\\_November\\_1\\_11\\_6\\_2015&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_94aed71205-2ebec9d7a2-105604709](http://edtechreview.in/news/2092-definition-of-blended-learning?utm_source=EdTechReview%E2%84%A2+Weekly+Newsletter&utm_campaign=2ebec9d7a2-Newsletter_2015_November_1_11_6_2015&utm_medium=email&utm_term=0_94aed71205-2ebec9d7a2-105604709), Access Date: 10.07.2015.
- [53] Hanover Research, Blended Learning Programs, District Administration Practice, 1101 Connecticut Ave. NW, Suite 300, Washington, DC 20036 P 202.756.2971 F 866.808.6585, September, 2011.  
<http://www.hanoverresearch.com/wp-content/uploads/2011/12/Blended-Learning-Programs-Membership.pdf> , Access Date: 10.08.2015.
- [54] Deepika, K. ,Visual Elements for Effective E-Learning Courses, 2015  
[http://blog.commlabindia.com/elearning-design/visual-elements-for-effective-elearning#more-56304\(27/04/2015\)](http://blog.commlabindia.com/elearning-design/visual-elements-for-effective-elearning#more-56304(27/04/2015)), Access Date: 03.05.2015.
- [55] Benjamin, F., 10 E-Learning Interactivities that Engage Learners,  
<http://www.commlabindia.com/resources/ebook/widely-used-activities-in-elearning-courses.php>, Please visit:  
<http://www.commlabindia.com/resources/ebook> , Access Date: 27.04.2015.
- [56] © 2015 FlipBuilder. All rights reserved /convert pdf to flipbook eBook for digital magazine. <http://www.flipbuilder.com/flip-pdf-pro/>, Access Date: 03:04:2015.
- [57] Kukulska.H. A.& Jones, C. Mobile Learning 101 , All You Need To Know To Get Started ,CommLab India LLP, 2014,  
<http://www.commlabindia.com/elearning-components/guide/mobile-Learning-design-and-development/files/res/downloads/book.pdf>, Access Date: 03.04.2015.
- [58] WIKIPEDIA, the free encyclopedia , "Content management",  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Content\\_management](https://en.wikipedia.org/wiki/Content_management), Access Date:11.08.2015.

- [59] Wikipedia, the free encyclopedia, " Sharable Content Object Reference Model",  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Sharable\\_Content\\_Object\\_Reference\\_Model](https://en.wikipedia.org/wiki/Sharable_Content_Object_Reference_Model),  
 Access Date: 12.12.2015.
- [60] Hetsevich, I., Joomla! Knowledge Base, What is SCORM? 05 February 2015.  
<https://www.joomla!com/knowledge-base/what-is-scorm.html>, Access  
 Date: 12.12.2015.
- [61] Scorm Versions – An eLearning Standards Roadmap,  
<http://scorm.com/scorm-explained/business-of-scorm/scorm-versions/>  
 Access Date: 15.12.2015.
- [62] Infraction design 101, A hand guide for elearning designers, Cammlab /  
 India, <http://www.commlabindia.com/resources/ebook/instructional-design-101.php>,  
 Access Date: 06.12.2015.
- [63] Scorm Users Guide for Instructional Designers, SCORM 2004, 4<sup>TH</sup> Eduter  
 ,September 15, 2011,  
[http://www.adlnet.org/wp-  
 content/uploads/2011/12/SCORM\\_Users\\_Guide\\_for\\_ISDs.pdf](http://www.adlnet.org/wp-content/uploads/2011/12/SCORM_Users_Guide_for_ISDs.pdf), Access  
 Date: 06.12.2015.
- [64] Roceanu, I., "Designing The Military Advanced Distributed Learning  
 System", Internet Learning, Volume 2, Number 1, 2013.  
[http://digitalcommons.apus.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=  
 internetlearning](http://digitalcommons.apus.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=internetlearning), Access Date: 06.12.2015
- [65] Desmond ,K., Mobile learning: a practical guide, This publication was  
 produced with the assistance of the Leonardo da Vinci programme of the  
 European Commission, 2005.  
[http://www.ericsson.com/res/thecompany/docs/programs/incorporating\\_mo  
 bile\\_learning\\_into\\_mainstream\\_education/book.pdf](http://www.ericsson.com/res/thecompany/docs/programs/incorporating_mobile_learning_into_mainstream_education/book.pdf), Access Date:  
 06.12.2015.
- [66] Mohamed, A.& Avgoustos, T., (2014), Increasing Access through Mobile  
 Learning / Editors/Published by Commonwealth of Learning and Athabasca  
 University, /ISBN 978-1-894975-64-3,  
[http://oro.open.ac.uk/44393/1/pub\\_Mobile%20Learning\\_web.pdf](http://oro.open.ac.uk/44393/1/pub_Mobile%20Learning_web.pdf), Access  
 Date: 06.12.2015.
- [67] Berking, P. & Gallagher, S., Choosing a Learning Management System,  
 Advanced Distributed Learning (ADL) Co-Laboratories, Project Code: 02  
 EA3TTAN MP Vol. 3, 25 September 2015, [http://www.adlnet.gov/wp-  
 content/uploads/2014/12/Choosing-an-LMS-1.pdf](http://www.adlnet.gov/wp-content/uploads/2014/12/Choosing-an-LMS-1.pdf) , Access Date:  
 06.01.2016.

- [68] United State Access Board, About the Section 508 Standards, <http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards>, Access Date: 06.01.2016.
- [69] TinCan Api. Content on this site is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 License.© 2012-2015 Rustici Software, LLC , <http://tincanapi.com/adopters> , <http://tincanapi.com/presentationsvideos/> Access Date: 17.12.2015.
- [70] Majumdar. A., The Effectiveness Of Tin Can API – A New Paradigm Shift in Measuring Learning Effectiveness in Technology Aided Learning, October 2015, <http://elearningindustry.com/scorm-tin-can-api-difference-dvds-netflix> , Access Date: 17.12.2015.
- [71] Scorm Versions – An eLearning Standards Roadmap, <http://scorm.com/scorm-explained/business-of-scorm/scorm-versions>, Access Date: 19.12.2015.
- [72] Baker, K., "Innovator Interview: How Cmi5 is Changing eLearning, Penn state University", May 8, 2015, <https://www.linkedin.com/pulse/innovator-interview-how-cmi5-changing-elearning-katrina-baker>, Access Date: 06.01.2016.
- [73] Adl Co-Lab Orlando, "Advanced Distributed Learning ADL.Net". <http://adlnet.gov/adl-research/performance-tracking-analysis/cmi5/>, Access Date: 06. 01.2016.
- [74] Mcdonald, B., "Time to plugin to Cmi5", Aug 29, 2015, <https://www.linkedin.com/pulse/time-plugin-cmi5-bill-mcdonald>, Access Date: 06.01.2016.
- [75] Rosenberg, M., "Three Reasons Why Cmi5 is Better Than SCORM from Learning Solution Magazine", December 8, 2015, <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/1867/three-reasons-why-cmi5-is-better-than-scorm/page>, Access Date: 06.01.2016.
- [76] WERKENTHIN, Art, "Experience API, Cmi5, and Future SCORM", May 21, 2015 [http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/eLearning%20Guild/Experience%20API,%20cmi5,%20and%20Future%20SCORM%20\(May%2015\).pdf](http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/eLearning%20Guild/Experience%20API,%20cmi5,%20and%20Future%20SCORM%20(May%2015).pdf), Access Date: 06.01.2016.
- [77] Migrating Legacy E-learning Courses to HTML5 what you need to know to get started , CommLab India LLP, <http://www.commlabindia.com/resources/ebook/legacy-elearning-courses-to-html5-migration.php> , Access Date: 21.01.2016.

- [78] Mcintosh, D, "Learning Technology Trends" ,Ph.D. Trimeritus eLearning Solutions Inc. 2014, <http://www.trimeritus.com/2014Trends>, Access Date: 06.01.2016.
- [79] Top 9 E-Learning Predictions For 2014, <http://learnnovators.com/top-9-e-learning-predictions-2014/> Access Date: 06: 01:2016.
- [80] Practical Guide on Custom e-Learning : A head book for Managers – CommLab India LLP , <http://www.commlabindia.com/resources/ebook/practical-guide-on-custom-elearning.php> Naidoo, V. (2015). Trends in Technology Enabled Education. Retrieved from The Education Partners: <http://blog.theeducationpartners.com/s-in-technology-enabled-education>, Access Date: 06.01.2016.
- [81] Mehdipour Y.&, Zerehkafi ,H.," Mobile Learning for Education: Benefits and Challenges" ,International Journal of Computational Engineering Research, Vol, 03,Issue, 6, 2013. [http://www.ijceronline.com/papers/Vol3\\_issue6/part%203/P03630930100.pdf](http://www.ijceronline.com/papers/Vol3_issue6/part%203/P03630930100.pdf), Access Date: 05.02.2016.
- [82] Commonwealth of Learning, " Increasing Access to Education for All Through Mobile Learning", printed on recycled paper also available at [www.col.org/knowledge](http://www.col.org/knowledge) , 2013, <http://asianvu.com/bk/framework/wp-content/uploads/2014/11/MobileLearning-Increasing-Access-to-Education.pdf>, Access Date: 07.02.2016.
- [83] Georgieva, E., &et.al,' A General Classification of Mobile Learning Systems", International Conference on Computer Systems and Technologies –CompSysTech,2015.
- [84] Thüs, H., Chatti, M.A., Yalcin, E., Pallasch C., Kyrlyiuk, . Mageramov, T., And Schroeder, U. ,Mobile Learning in Context , Informatik 9 (Learning Technologies), RWTH Aachen University, Germany, 2011 [http://thues.com/upload/pdf/2012/MLC\\_IJTEL\\_final.pdf](http://thues.com/upload/pdf/2012/MLC_IJTEL_final.pdf), Access Date: 01.02.2016.
- [85] Yahya, S., Erny A., Kamarularifin, A., The definition and characteristics of ubiquitous learning": International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), Vol. 6, Issue 1, pp. 117-127. A discussion, University Technology MARA, Malaysia, 2010. <http://ijedict.dec.uwi.edu/include/getdoc.php?id=4843>, Access Date: 10.02.2016.
- [86] Bower, M. Kenney, J., Dalgarno, B., Mark J.W. Lee, Gregor E. K., A, Handbook for Educators About, the Blended Synchronous Learning Project, 2014. <https://blendsync.org/handbook>. Access Date: 10.02.2016.

- [87] Bower, M. & et.al, Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: Outcomes from a cross-case analysis, 2015.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515000755>,  
Access Date: 11.02.2016.
- [88] Dorman, W., Blended Learning Strategies Selecting the Best Instructional Method, 2012.  
[http://www.skillsoft.com/assets/white-papers/blended\\_learning\\_strategies\\_wp.pdf](http://www.skillsoft.com/assets/white-papers/blended_learning_strategies_wp.pdf), Access Date: 11.02.2016.
- [89] Literature Project. , Free eBooks by Project Gutenberg, 2015.  
<http://www.literatureproject.com/free-ebooks.htm>, Access Date: 15.02.2016.
- [90] Jones, T., Brown, C., Reading engagement: a comparison between ebooks and traditional print books in an elementary classroom. International Journal of Instruction, July 2011, 4, (2).  
<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED522678.pdf>, Access Date: 15.03.2016.
- [91] Chad, K., The Challenge of e-Books in Academic Institutions a JISC Project report, 2013. <http://ebookchallenge.org.uk/report/>, Access Date: 15.03.2016.
- [92] Bartoszewicki, M., Designing and Building an Interactive eBook, A Produce on Tutorial, 2013.  
<http://www.aptaracorp.com/sites/default/files/designing-and-building-interactive-ebook.pdf>, Access Date: 06.11.2016.
- [93] Flipping Book, Advantages of FlippingBook,  
<https://flippingbook.com/help/publisher-2/faq/> ,  
<http://www.flipbuilder.com/flip-pdf> , PRODUCT GUIDE of Flipping Book  
<https://flippingbook.cld.bz/pProduct-guide/14>, Access Date: 03.12.2015.
- [94] eBook Architects, Children's e-Books, <http://ebookarchitects.com/learn-about-e-Books/childrens-e-Books/>, Access Date: 10.12.2015.
- [95] Shamir, A., Korat, O., Fellah, R. , Promoting vocabulary, phonological awareness: can e-books help? Reading And Writing: An Interdisciplinary Journal, 25(1), 45-69. ERIC database, 2012.  
<https://www.learntechlib.org/p/51662>, Access Date: 15.12.2015.
- [96] Lowry, L., E-Book or Paper Book- What's best for Young Children? From Hanan Center (is a Canadian not-for-profit charitable organization with a global reach). 2011, <http://www.hanen.org/Helpful-Info/Articles/E-Book-or-Paper-Book-Whats-Best-for-Young-Child.aspx>, Access Date: 12.12.2015.

- [97] Cavanaugh, T. , e-Books for Education. Curriculum and Instruction, University of North Florida, Jacksonville, FL USA, 2003. [https://www.unf.edu/~tcavanau/presentations/ebooks\\_for\\_education.htm](https://www.unf.edu/~tcavanau/presentations/ebooks_for_education.htm), Access Date: 12.12.2015.
- [98] Richards, R, eBooks and Student Learning. Portland community college- Library & Learning 4(4), 2012. <http://www.pcc.edu/library/about/library-learning/ebooks-and-student-learning/>, Access Date: 10.12.2015.
- [99] Bitters, J., University buys e-books, but students favor print, 2012. <http://www.mndaily.com/news/campus/2013/07/31/university-buys-e-books-students-favor-print>, Access Date: 03.12.2015.
- [100] Stewart, S., *Reading in a technological world: Comparing the iPad to print.* (Master of education) Graduate College of Bowling Green, State University, Ohio. 2012. [https://etd.ohiolink.edu/!etd.send\\_file?accession=bgsu1335287048&disposition=inline](https://etd.ohiolink.edu/!etd.send_file?accession=bgsu1335287048&disposition=inline), Access Date: 20.12.2015.
- [101] BAANTO the future of technology., Revolutionizing the Touch Screen Industry, <http://baanto.com/best-touch-screen-technology>, Access Date: 29.02.2016.
- [102] VITO, D'Onghia, BBC ACTIVE, What is an Interactive Whiteboard? <http://www.bbcactive.com/BBCActiveIdeasandResources/Whatisaninteractivewhiteboard.aspx> , Access Date: 11.02.2016.
- [103] SMART Collaborate Naturally, <https://smarttech.com/Solutions/Higher+Education+Solutions/Products+for+higher+education/Interactive+whiteboards+and+displays/SMART+Board+interactive+displays/SMART+Board+interactive+display+overlays>, Access Date: 02.02.2016.
- [104] © Epignosis LLC , E-learning concepts, trends, applications, San Francisco, California, CA 94104 ,United States of America, January 2014. <http://www.talentlms.com/elearning/elearning-101-jan2014-v1.1.pdf>, Access Date: 06.12.2015.
- [105] Eady, M. J., Lockyer, L., Tools for learning: technology and teaching strategies, Learning to Teach in the Primary School, Queensland University of Technology, Australia, 2013. <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1413&context=asdpapers>, Access Date: 06.12.2015.
- [106] Noble, A., Collaborative Learning, Commonwealth Of Australia, 2005. <https://www.imt.liu.se/edu/Bologna/SCL/CollaborativeLearning.pdf>, Access Date: 06.12.2015.

- [107] Zhao, D., Xiaolong, F., Can, Z., Qifeng, L., Ting, L., " Interactive and Collaborative E-Learning Platform with Integrated Social Software and Learning Management System", international conference on information technology and software engineering & digital media technology, Springer, ISBN 978-3-642-34531-9, 2012.  
[http://www.springer.com/cda/content/document/cda\\_downloaddocument/9783642345302-c2.pdf?SGWID=0-0-45-1356794-p174690420](http://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloaddocument/9783642345302-c2.pdf?SGWID=0-0-45-1356794-p174690420), Access Date: 06.01.2015.
- [108] El Zant, N., Al-Sharrah ,H., "New Methodology for Developing Digital Curricula", Management Information System Department Ahlia University Manama, Kingdom of Bahrain, The Sixth International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology, ISBN: 978-1-61208-139-7, 2011.  
[https://www.thinkmind.org/download.php?articleid=iccgi\\_2011\\_7\\_30\\_10145](https://www.thinkmind.org/download.php?articleid=iccgi_2011_7_30_10145) Access Date: 20.10.2016.
- [109] Al-Muaythir, A., Alnafjan ,K., Al-Kwai ,L., " Interactive Engagment Capabilities as an Indicator of E-Learning Systems", Usability, Software Engineering Department, Collage of Computer Science, King Saud University Riyadh, Saudi Arabia. : The Seventh International Conference on Advances in Computer-Human Interactions, ISBN: 978-1-61208-325-4, 2014.  
[https://www.thinkmind.org/download.php?articleid=achi\\_2014\\_5\\_40\\_20215](https://www.thinkmind.org/download.php?articleid=achi_2014_5_40_20215), Access Date: 20.10.2016
- [110] Heiney,T. , Learning Management System Selection Criteria: Three LMS Options Based on Size and Cost ,Country Manager for Commlab India - USA & Canada, <https://www.commlabindia.com/> , Access Date: 20.10.2016
- [111] Guenaneche.H. &Radigales, F., E-learning Platforms. Moodle and Dokeos. Communication software Laboratory, 2008.  
<http://www.it.uc3m.es/rueda/lsc/trabajos/curso07-08/E-learning%20platforms-HomeroCanales-FernandoGarcia.pdf> Access Date: 05.10.2016.
- [112] CAMMLAB for effective learning, Measuring Training Outcomes with Effective Online Assessments, A handy reference guide both for ILT & E-learning Courses A total e-learning solutions company commlab India lip, <http://www.commlabindia.com/portfolio/>, Access Date: 20.09.2016.
- [113] Pappas, C., Docebo Review: A Modular Learning Management System With A Unique Design, Right the report at May 2016, in eLearning industry, <https://elearningindustry.com/docebo-review-modular-learning-management-system-unique-design>, Access Date: 06.10.2016.



- [114] DOCEBO Review, Learning Management System, and Docebo Pros & Cons of the Top Learning Management System, <https://reviews.financesonline.com/p/docebo/> & <https://financesonline.com/docebo-pros-cons-leading-learning-management-system/>, Access Date: 10.10.2016.
- [115] DOCEBO. Technical Wiki, eBook, [https://www.docebo.com/wp-content/uploads/media/Docebo\\_TechnicalWiki\\_ENG.pdf](https://www.docebo.com/wp-content/uploads/media/Docebo_TechnicalWiki_ENG.pdf), Access Date: 06:10:2016.
- [116] Copyright © 2014 DOCEBO - All rights reserved. Docebo is either a registered trademark or trademark of Docebo S.p.A. Other marks are the property of their respective owners.& Forecast, A report by Docebo, March 2014, <https://www.docebo.com/landing/contactform/elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016-docebo-report.pdf>, Access Date: 11.09.2016.
- [117] Cavus, N., "Distance Learning And Learning Management Systems", Department of Computer Information Systems, Near East University, Lefkosa 98010, Cyprus, 872 – 877, 2015. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815028712> Access Date: 15.10.2016.
- [118] Docebo Pricing, Features, Reviews & Comparison of Alternatives, The Learning Management System (LMS) you'll Love to Use, <https://www.getapp.com/hr-employee-management-software/a/docebo-e-learning/#specifications>, Access Date: 15.09.2016.
- [119] Chunwijitra, S., An Advanced Cloud-Based e-Learning Platform for Higher Education for Low Speed Internet, requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Department of Informatics, School of Multidisciplinary Sciences, The Graduate University for Advanced Studies (Sokendai), 2013. [https://www.nii.ac.jp/graduate/wp\\_content/themes/nii\\_original/assets/pdf/students\\_thesis/25/sila\\_Dr\\_thesis.pdf](https://www.nii.ac.jp/graduate/wp_content/themes/nii_original/assets/pdf/students_thesis/25/sila_Dr_thesis.pdf), Access Date: 10.10.2016.
- [120] Kösea, U., "A blended learning model supported with Web 2.0 technologies", Afyon Kocatepe University, Distance Education Vocational School, journal Procedia Social and Behavioral Sciences 2 ,2010, 2794–2802, Turkey. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281000457X>, Access Date: 15.04.2016.
- [121] Haslam, J., Synchronous vs. Asynchronous Classes. eLearners website <http://www.elearners.com/online-education-resources/degrees-and-programs/synchronous-vs-asynchronous-classes/>, Access Date: 15.01.2016.

- [122] Arabasz, P., Supporting E-Learning in Higher Education, Volume 3, ECAR for E-EDUCAUSE, 4772 Walnut Street, Suite 206 Boulder, Colorado 80301, e-book, 2003.  
<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ers0303/rs/ers0303w.pdf>, Access Date: 15.01.2016.
- [123] Rilski, N., "E-Learning in Higher Educational Environment", International Conference The Future Of Education, Bulgaria, 2011.  
[http://conference.pixel-online.net/edu\\_future/common/download/Paper\\_pdf/ELE23-Shopova.pdf](http://conference.pixel-online.net/edu_future/common/download/Paper_pdf/ELE23-Shopova.pdf), Access Date: 25.01.2016.
- [124] Yamagata-Lynch .L C., "Blending Online Asynchronous and Synchronous Learning" , University of Tennessee, USA , SSN: 1492-3831, 2014,  
<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1778/2837>, Access Date: 25.01.2016.
- [125] Sarah E. K., Katie, C. A., "Blended Learning Environments in Higher Education": A Case Study of How Professors Make it Happen , Mid-Western Educational Researcher , Volume 25, Issues 1/2 ,The University of Akron, 2010. <http://www.mwera.org/MWER/volumes/v25/issue1-2/v25n1-2-King-Arnold-GRADUATE-STUDENT-SECTION.pdf> , Access Date: 25.03.2016.
- [126] Devajit, M., Majidu, I A., " E-Learning Objectives, Methodologies, Tools and its Limitation", International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) ISSN: 2278-3075, Volume-2, Issue-1, December 2012.  
<http://www.ijitee.org/attachments/File/v2i1/A0370112112.pdf>, Access Date: 25.03.2016.
- [127] Staker, H., Horn, M. B., Blended Learning & Learning Platforms How you can start blended learning tomorrow, US office its learning Inc., One Gateway Center, Suite 702 Newton, MA 02458 ,1-888-853-2761,2012.  
[http://info.itslearning.net/rs/itslearning/images/Blended\\_Learning.pdf](http://info.itslearning.net/rs/itslearning/images/Blended_Learning.pdf), Access Date: 25.03.016.
- [128] Bates, T., Teaching in a Digital age, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, 2012  
[http://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/asset/Teaching\\_Digital-Age.pdf](http://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/asset/Teaching_Digital-Age.pdf) Access Date: 22.04.2016.
- [129] Aiken, K., Cantwell, T., Getis, V., Hart, D. , Teaching and Learning Online Communication, Community, and Assessment, A Handbook for UMass Faculty, Publication from the University of Massachusetts President's Office , 2002.  
[http://www.umass.edu/oapa/oapa/publications/online\\_handbooks/Teaching\\_and\\_Learning\\_Online\\_Handbook.pdf](http://www.umass.edu/oapa/oapa/publications/online_handbooks/Teaching_and_Learning_Online_Handbook.pdf), Access Date: 04.12.2016.

- [130] Academy of Mine, What to Look For in Learning Management System Software (LMS) <https://www.academyofmine.com/learning-management-system-software-lms/>, Access Date: 16.03.2017.
- [131] Safe Digital Learning, In the Classroom Managing the Digital Classroom: Part I of II , <http://www.isafe.org/node/10>, Access Date: 10.03.2017.
- [132] Bower, M., Kennedy, G. E., Dalgarno, B., Lee, M.J.W., Kenney, J., De Barba, P., "Use of media-rich real-time collaboration tools for learning and teaching in Australian and New Zealand universities " *ascilite journal*, 2012. [http://www.ascilite.org/conferences/Wellington12/2012/images/custom/bower,\\_matt\\_-\\_use\\_of\\_media.pdf](http://www.ascilite.org/conferences/Wellington12/2012/images/custom/bower,_matt_-_use_of_media.pdf), Access Date: 14.12.2016.
- [133] Aydin, B. ,Yuzer T. V., "Building a Synchronous Virtual Classroom in a Distance English Language Teacher Training (DELTT) Program in Turkey", *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* April 2006 ISSN 1302-6488 Volume: 7 Number: 2 Article: 1, <http://tojde.anadolu.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/252-published.pdf>, Access Date: 14.12.2016.
- [134] Copyright ©2017 Zoom Video Communications, Zoom help Centre, <https://support.zoom.us/hc/en-us>, Access Date: 16.03.2017.
- [135] Bridgit ® conferencing software, 2017 SMART Technologies, <https://www.smarttech.com/bridgited>, Access Date: 19.03.2017.
- [136] Effective meeting.com, "videoconferencing", 2004. [http://www.effectivemeetings.com/technology/conferencing/roomware\\_september.asp](http://www.effectivemeetings.com/technology/conferencing/roomware_september.asp), Access Date: 19.03.2017.
- [137] Academy of Mine "Best LMS For Teaching Courses Online". <https://www.academyofmine.com/best-lms-for-teaching-courses-online/> Access Date: 16.03.2017.
- [138] Dean,C., "The Development of Online Courses" *Theory and Practice of Online Learning*, © Athabasca University, 2004. [http://cde.athabascau.ca/online\\_book/ch7.html#top](http://cde.athabascau.ca/online_book/ch7.html#top), Access Date: 16.03.2017.
- [139] Curiskis, N., J., "Online course planning" *Merlot Journal of Online Learning and Teaching* , Vol. 2, No. 1, March 2006. <http://jolt.merlot.org/documents/MS05014.pdf>, Access Date: 15: 03 :2017.

- [140] Abdelraheem A., Y., "University Students' Use Of Social Networks Sites And Their Relation With Some Variables", International Academic WEI. Conference Proceedings, Antalya, Turkey, January 14-16, 2013. <https://www.westeastinstitute.com/wp-content/uploads/2013/02/ANT13-240-Ahmed-Yousif-Abdelraheem-Full-Paper.pdf>, Access Date: 15.03.2017.
- [141] Huang R., Yang J., Zheng L., "The Components and Functions of Smart Learning Environments for Easy, Engaged and Effective Learning", International Journal for Educational Media and Technology, Vol.7, No. 1, pp. 4-14, Beijing Normal University, China, 2013. <http://jaems.jp/contents/icomej/vol7/IJEMT7.4-14.pdf>, Access Date: 20.03.2017.
- [142] Clay, J., Preparing for effective adoption and use of e-Books in education. UKOLN, University of Bath,2012. <http://opus.bath.ac.uk/34852/>, Access Date: 20.03.2017.
- [143] Romero-Otero I. S., Fernández, E. I., Toledo, E. G., Use, acceptance and expectations for the ebook in a research library , Textos University , ISSN 1575-5886 , 1998. <http://bid.ub.edu/en/31/romero3.htm>, Access Date: 20.03.2017.

## EKLER

### EK 1: Hakem adına

No.	Profesör Adı	Bilimsel yetki	İş yeri
1.	Prof.Dr. Nejat YUMUŞAK	Bilgisayar Ve Bilgi Teknolojileri Mühendisliği	Sakarya University
2.	Prof. Dr. Ibrahim OKUR	Faculty of Science and Literature Physics	Sakarya University
3.	Prof. Dr. Ala Al-Mosawie	International e-education and training Services Inc.IESI	IESI in Canada
4.	Prof.Dr. Ali Sharaf Al Musaw	The Instructional and Learning Technologies Department	College of Education at Sultan Qaboos University (SQU).
5.	Doç. Dr. Mehmet Barış HORZUM	Faculty of Education Computer and Education Technologies	Sakarya University

### EK 2: e-Kitap Anket paragrafı

Paragraf- e-Kitap	Seçimleri		
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	<input checked="" type="checkbox"/> Masaüstü bilgisayar		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laptop		
	<input checked="" type="checkbox"/> Akıllı telefon		
	<input checked="" type="checkbox"/> Tablet		
e-kitap kullanarak zaman süresi	<input checked="" type="checkbox"/> 1 saatten az		
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 saat		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saat		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saatten fazla		

Paragraf- e-Kitap			
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar			
e-kitap kullanarak zaman süresi			
1.e-kitaba akıllı telefonla erişim (giriş) tablet ve kişisel bilgisayar ile aynı açıklıktaki yaklaşımdadır			
2. e-kitap öğrencilerin çalışma stillerine uygundur			
3. Etkileşimli e-kitaplar sorunsuz biçimde ders içeriği sağlamaktadır			
4. e-kitaplar ile içerik başkalarıyla kolayca paylaşılabilir.			
5. E-kitaplar kullanıcı dostu ortama sahiptir.			
6. Ses, görsel, video kaydı gibi e-kitap bileşenleri etkileşimli çoklu ortam işlevselliği sağlar.			
7. e-kitap sayfa numaraları, orijinal basılı kitaplarda görüldüğü sıradadır.			
8. e-kitaplarda içerik tablosu kullanılarak sayfalar arasında kolayca gezinilebilir.			
9. e-kitapları indirmek oldukça hızlı ve kolaydır			
10. Herhangi bir e-kitabın içeriğindeki kelimeyi aramak mümkündür			
11. e-kitabın içine yerleştirilen etkileşimli videolar net ve işitilebilirdir.			
12. Slayt gösterisindeki okuma özeti net ve kolay indirilebilirdir			

## EK 3: ÖYS Anket paragrafı

Paragraf- ÖYS	Seçimleri		
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	<input checked="" type="checkbox"/> Masaüstü bilgisayar		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laptop		
	<input checked="" type="checkbox"/> Akıllı telefon		
	<input checked="" type="checkbox"/> Tablet		
Öğrenme Yönetim Sistemi kullanarak zaman süresi	<input checked="" type="checkbox"/> 1 saatten az		
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 saat		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saat		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saatten fazla		

Paragraf- ÖYS			
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar			
Öğrenme Yönetim Sistemi kullanarak zaman süresi			
1. Çevrimiçi bilgilere kolayca ulaşılabilir			
2. Tüm etkileşimli bağlantılar iyi çalışıyor			
3. Derslerin organizasyonu anlamak kolaydı			
4. Ders bilgilerine erişim faydalıydı.			
5. Sınav soruları (testler) ilişkiliydi			
6. Ders materyallerini tamamlamak için gerekli olan süre uygundu			
7. Bu ders içeriğini başka birine öğretirken kendimi rahat hissettim			
8. Tüm ders materyallerinin çevrimiçi olmasını isterim			
9. Öğrenme Yönetim sisteminin (LMS) düzeni iyiydi			
10. Sayfa sıralaması anlaşılırdı			
11. LMS platformunda gezinti yapmak kolay.			
12. Dersin tüm resim ve metinleri oldukça görünür nitelikteydi.			
13. Dersteki bilgiler kolayca anlaşılabilir seviyededir.			
14. Dersi görsel olarak cazip buldum.			
15. Ders etkili ve öğrenme hedeflerine ulaşmaya yardımcıydı.			
16. Diğer derslerde bu platform sisteminin kullanılmasına ihtiyaç duyarım.			

**EK 4: e-Sınıf Anket paragrafı**

Paragraf- e-Sınıf	Seçimleri		
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar	<input checked="" type="checkbox"/> Masaüstü bilgisayar		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laptop		
	<input checked="" type="checkbox"/> Akıllı telefon		
	<input checked="" type="checkbox"/> Tablet		

Paragraf- e-Sınıf			
İnternet erişimi için en çok kullanılan cihazlar			
1. Ders programına erişim kolaydı.			
11. Ders etkinlikleri ilginçti.			
12. Öğrenme etkinlikleri açıklama ve çözüm üretmede bana yardımcı oldu			
13. Öğreticiler ders etkinliklerine nasıl katılacağı konusunda net açıklamalarda bulundular			
14. Öğreticiler zamanlı geri bildirimlerde bulundular			
15. Çevrimiçi ve canlı iletişimler, sosyal etkileşim için mükemmel ortamlardı.			
16. Çevrimiçi ortam yoluyla tartışmayı kullanırken kendimi rahat hissettim.			
17. Çevrimiçi tartışmalar işbirliği hissi oluşturmama yardımcı oldu.			
18. Ders süresi yeterliydi			
19. Genel olarak, bu karma öğrenme dersinden tamamen memnunum.			

## EK 5: Bölüm 1, DoceboÖYS test raporları ve kısa sınav sonuçları tablosu

Userid	date_inscr	date_first_access	date_complete	date_last_access	Progress	sessionTime	status	Score
pinar	16/02/2017 13:38:21	26/02/2017 19:31:25	-	28/02/2017 08:50:00	67%	2h 48m	In progress	33.33
furkan	16/02/2017 13:38:21	20/02/2017 17:55:27	-	20/02/2017 17:57:33	0%	0h 2m	In progress	0.00
samet	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 16:32:31	-	27/02/2017 16:37:20	17%	0h 5m	In progress	99.99
mohammad	16/02/2017 13:38:21	26/02/2017 20:59:18	-	27/02/2017 11:50:33	50%	0h 16m	In progress	0.00
abduhakim	16/02/2017 13:38:20	27/02/2017 20:37:23	28/02/2017 21:00:05	28/02/2017 21:00:06	100%	0h 17m	Completed	99.99
yaren	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 13:59:04	-	28/02/2017 22:52:59	17%	0h 7m	In progress	99.99
fatma	16/02/2017 13:38:21	26/02/2017 15:46:47	-	27/02/2017 14:58:07	83%	3h 0m	In progress	88.88
ahmet	16/02/2017 13:38:20	27/02/2017 14:49:38	-	27/02/2017 14:54:19	17%	0h 5m	In progress	99.99
sedef	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:07:35	28/02/2017 17:25:02	28/02/2017 17:26:14	100%	0h 22m	Completed	99.99
asli	16/02/2017 13:38:20	28/02/2017 16:04:55	-	28/02/2017 16:07:00	17%	0h 2m	In progress	99.99
elif	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:31:16	-	27/02/2017 14:41:55	17%	0h 4m	In progress	99.99
gulsah	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:03:47	-	27/02/2017 14:10:01	17%	0h 6m	In progress	99.99
gulsen	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:15:40	28/02/2017 22:02:10	28/02/2017 23:24:03	100%	0h 30m	Completed	99.99
ebru	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:28:04	-	28/02/2017 20:51:36	83%	1h 24m	In progress	99.99
ecemnur	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:11:11	-	27/02/2017 20:54:27	33%	0h 5m	In progress	99.99
sema	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:22:33	28/02/2017 19:46:10	28/02/2017 19:46:12	100%	1h 20m	Completed	88.88
esra kovar	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:21:14	28/02/2017 17:41:15	28/02/2017 17:41:19	100%	0h 29m	Completed	99.99
esra	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 19:16:38	-	28/02/2017 20:48:34	50%	0h 7m	In progress	99.99
rabia	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:02:33	28/02/2017 17:45:08	28/02/2017 18:00:06	100%	0h 31m	Completed	99.99
berat	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:53:52	28/02/2017 18:19:26	28/02/2017 18:19:31	100%	0h 17m	Completed	99.99
kubra	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:48:35	-	28/02/2017 18:42:28	83%	0h 15m	In progress	99.99
aylin	16/02/2017 13:38:20	27/02/2017 12:34:11	27/02/2017 14:48:20	27/02/2017 14:48:28	100%	0h 46m	Completed	99.99
zeynep	16/02/2017 13:38:21	21/02/2017 09:49:01	-	28/02/2017 19:17:20	83%	0h 22m	In progress	88.88
ayse	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:08:09	28/02/2017 19:34:46	28/02/2017 20:01:34	100%	0h 14m	Completed	99.99
beyza	16/02/2017 13:38:21	22/02/2017 20:05:39	-	27/02/2017 20:14:08	33%	0h 11m	In progress	99.99
umran	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:19:45	28/02/2017 22:39:39	28/02/2017 23:19:01	100%	1h 43m	Completed	99.99
salih	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 17:57:20	-	28/02/2017 22:11:46	67%	1h 46m	In progress	0.00
berkay	16/02/2017 13:38:21	21/02/2017 09:52:00	-	28/02/2017 18:57:00	67%	2h 11m	In progress	99.99
rukiye	16/02/2017 13:38:21	26/02/2017 19:56:02	26/02/2017 21:36:42	26/02/2017 21:37:20	100%	1h 41m	Completed	88.88
zeynep kap	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 17:08:29	28/02/2017 18:40:31	28/02/2017 18:40:34	100%	0h 12m	Completed	99.99
kubra cey	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 15:48:19	-	28/02/2017 18:24:50	67%	0h 16m	In progress	99.99
feza	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:16:38	28/02/2017 18:14:13	28/02/2017 18:14:20	100%	0h 17m	Completed	99.99
oguzhan	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 20:40:03	-	28/02/2017 20:43:33	17%	0h 4m	In progress	99.99
tihani	16/02/2017 13:38:21	25/02/2017 18:32:52	-	27/02/2017 12:58:34	50%	1h 15m	In progress	99.99
nihal	16/02/2017 13:38:21	16/02/2017 21:12:17	28/02/2017 18:09:10	28/02/2017 18:09:21	100%	0h 5m	Completed	99.99
mona	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 18:03:29	27/02/2017 18:22:21	27/02/2017 18:50:33	100%	0h 31m	Completed	99.99
furkan bal	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 19:02:09	-	28/02/2017 19:21:01	67%	0h 5m	In progress	99.99
musa	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:28:24	-	27/02/2017 20:29:56	17%	0h 2m	In progress	99.99
emine	22/02/2017 09:26:52	-	-	-	0%	-	Not yet started	0.00
humeyra	22/02/2017 09:26:51	25/02/2017 14:19:39	27/02/2017 11:04:01	27/02/2017 11:06:01	100%	0h 56m	Completed	99.99
yesim	23/02/2017 12:33:11	27/02/2017 14:53:53	-	27/02/2017 15:13:35	50%	0h 19m	In progress	99.99



**EK 6:** Bölüm 2, DoceboÖYS test raporları ve kısa sınav sonuçları tablosu

Userid	date_inscr	date_first_access	date_complete	date_last_access	Progress	sessionTime	status	Score
pinar	16/02/2017 13:38:21	26/02/2017 19:31:25	-	28/02/2017 08:50:00	67%	2h 48m	In progress	33.33
furkan	16/02/2017 13:38:21	20/02/2017 17:55:27	-	20/02/2017 17:57:33	0%	0h 2m	In progress	0.00
samet	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 16:32:31	-	27/02/2017 16:37:20	17%	0h 5m	In progress	99.99
mohammad	16/02/2017 13:38:21	26/02/2017 20:59:18	-	27/02/2017 11:50:33	50%	0h 16m	In progress	0.00
abduhakim	16/02/2017 13:38:20	27/02/2017 20:37:23	28/02/2017 21:00:05	28/02/2017 21:00:06	100%	0h 17m	Completed	99.99
yaren	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 13:59:04	-	28/02/2017 22:52:59	17%	0h 7m	In progress	99.99
fatma	16/02/2017 13:38:21	26/02/2017 15:46:47	-	27/02/2017 14:58:07	83%	3h 0m	In progress	88.88
ahmet	16/02/2017 13:38:20	27/02/2017 14:49:38	-	27/02/2017 14:54:19	17%	0h 5m	In progress	99.99
sedef	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:07:35	28/02/2017 17:25:02	28/02/2017 17:26:14	100%	0h 22m	Completed	99.99
asli	16/02/2017 13:38:20	28/02/2017 16:04:55	-	28/02/2017 16:07:00	17%	0h 2m	In progress	99.99
elif	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:31:16	-	27/02/2017 14:41:55	17%	0h 4m	In progress	99.99
gulsah	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:03:47	-	27/02/2017 14:10:01	17%	0h 6m	In progress	99.99
gulsen	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:15:40	28/02/2017 22:02:10	28/02/2017 23:24:03	100%	0h 30m	Completed	99.99
ebru	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:28:04	-	28/02/2017 20:51:36	83%	1h 24m	In progress	99.99
ecemnur	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:11:11	-	27/02/2017 20:54:27	33%	0h 5m	In progress	99.99
sema	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:22:33	28/02/2017 19:46:10	28/02/2017 19:46:12	100%	1h 20m	Completed	88.88
esra kovar	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:21:14	28/02/2017 17:41:15	28/02/2017 17:41:19	100%	0h 29m	Completed	99.99
esra	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 19:16:38	-	28/02/2017 20:48:34	50%	0h 7m	In progress	99.99
rabia	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:02:33	28/02/2017 17:45:08	28/02/2017 18:00:06	100%	0h 31m	Completed	99.99
berat	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 14:53:52	28/02/2017 18:19:26	28/02/2017 18:19:31	100%	0h 17m	Completed	99.99
kubra	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:48:35	-	28/02/2017 18:42:28	83%	0h 15m	In progress	99.99
aylin	16/02/2017 13:38:20	27/02/2017 12:34:11	27/02/2017 14:48:20	27/02/2017 14:48:28	100%	0h 46m	Completed	99.99
zeynep	16/02/2017 13:38:21	21/02/2017 09:49:01	-	28/02/2017 19:17:20	83%	0h 22m	In progress	88.88
ayse	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:08:09	28/02/2017 19:34:46	28/02/2017 20:01:34	100%	0h 14m	Completed	99.99
beyza	16/02/2017 13:38:21	22/02/2017 20:05:39	-	27/02/2017 20:14:08	33%	0h 11m	In progress	99.99
umran	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:19:45	28/02/2017 22:39:39	28/02/2017 23:19:01	100%	1h 43m	Completed	99.99

**EK 6: (Devamı)**

Salih	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 17:57:20	-	28/02/2017 22:11:46	67%	1h 46m	In progress	0.00
berkay	16/02/2017 13:38:21	21/02/2017 09:52:00	-	28/02/2017 18:57:00	67%	2h 11m	In progress	99.99
rukiye	16/02/2017 13:38:21	26/02/2017 19:56:02	26/02/2017 21:36:42	26/02/2017 21:37:20	100%	1h 41m	Completed	88.88
zeynep kap	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 17:08:29	28/02/2017 18:40:31	28/02/2017 18:40:34	100%	0h 12m	Completed	99.99
kubra cey	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 15:48:19	-	28/02/2017 18:24:50	67%	0h 16m	In progress	99.99
feza	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 10:16:38	28/02/2017 18:14:13	28/02/2017 18:14:20	100%	0h 17m	Completed	99.99
oguzhan	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 20:40:03	-	28/02/2017 20:43:33	17%	0h 4m	In progress	99.99
tihani	16/02/2017 13:38:21	25/02/2017 18:32:52	-	27/02/2017 12:58:34	50%	1h 15m	In progress	99.99
nihal	16/02/2017 13:38:21	16/02/2017 21:12:17	28/02/2017 18:09:10	28/02/2017 18:09:21	100%	0h 5m	Completed	99.99
mona	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 18:03:29	27/02/2017 18:22:21	27/02/2017 18:50:33	100%	0h 31m	Completed	99.99
furkan bal	16/02/2017 13:38:21	28/02/2017 19:02:09	-	28/02/2017 19:21:01	67%	0h 5m	In progress	99.99
musa	16/02/2017 13:38:21	27/02/2017 20:28:24	-	27/02/2017 20:29:56	17%	0h 2m	In progress	99.99
emine	22/02/2017 09:26:52	-	-	-	0%	-	Not yet started	0.00
humeyra	22/02/2017 09:26:51	25/02/2017 14:19:39	27/02/2017 11:04:01	27/02/2017 11:06:01	100%	0h 56m	Completed	99.99
yesim	23/02/2017 12:33:11	27/02/2017 14:53:53	-	27/02/2017 15:13:35	50%	0h 19m	In progress	99.99

**EK 7: Bölüm 3, DoceboÖYS test raporları ve kısa sınav sonuçları tablosu**

Userid	date_inscr	date_first_access	date_complete	date_last_access	Progress	sessionTime	status	Score
pinar	16/02/2017 13:38:24	26/02/2017 22:51:14	-	28/02/2017 08:50:14	14%	0h 10m	In progress	60.00
furkan	16/02/2017 13:38:23	-	-	-	0%	-	Not yet started	0.00
samet	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 16:23:50	-	27/02/2017 16:32:04	14%	0h 8m	In progress	80.00
mohammad	16/02/2017 13:38:23	26/02/2017 20:58:18	-	28/02/2017 06:50:49	29%	0h 4m	In progress	80.00
abduhakim	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 21:02:32	-	28/02/2017 21:06:30	86%	0h 17m	In progress	100.00
yaren	16/02/2017 13:38:24	28/02/2017 13:59:31	-	28/02/2017 22:58:46	29%	0h 3m	In progress	90.00
fatma	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 14:54:14	-	27/02/2017 15:03:23	14%	0h 5m	In progress	80.00
ahmet	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 14:56:42	-	27/02/2017 14:59:12	14%	0h 3m	In progress	100.00
sedef	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 10:21:05	-	28/02/2017 17:39:40	86%	0h 4m	In progress	80.00
asli	16/02/2017 13:38:23	28/02/2017 16:09:20	-	28/02/2017 16:10:37	14%	0h 1m	In progress	100.00
elif	16/02/2017 13:38:23	21/02/2017 14:16:35	-	27/02/2017 14:46:45	14%	0h 5m	In progress	80.00
gulsah	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 14:15:10	-	27/02/2017 14:17:52	14%	0h 3m	In progress	80.00
gulsen	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 20:58:01	-	28/02/2017 23:23:03	86%	0h 21m	In progress	100.00
ebru	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 10:25:45	-	28/02/2017 20:46:50	57%	0h 43m	In progress	100.00
ecemnur	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 20:45:53	-	27/02/2017 21:00:00	43%	0h 3m	In progress	90.00
sema	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 21:05:29	-	28/02/2017 23:04:59	86%	0h 51m	In progress	100.00
esra kovar	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 14:58:53	28/02/2017 17:39:21	28/02/2017 17:39:21	100%	0h 15m	Completed	100.00
esra	16/02/2017 13:38:23	28/02/2017 19:25:52	-	28/02/2017 20:41:30	57%	1h 16m	In progress	90.00
rabia	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 13:22:53	28/02/2017 17:47:20	28/02/2017 18:00:38	100%	0h 35m	Completed	80.00
berat	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 15:26:04	28/02/2017 18:35:53	28/02/2017 18:35:53	100%	0h 24m	Completed	100.00
kubra	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 10:50:39	-	28/02/2017 18:45:01	71%	0h 2m	In progress	100.00
aylin	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 13:54:57	-	27/02/2017 14:51:10	86%	0h 21m	In progress	90.00
zeynep	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 15:09:10	-	28/02/2017 19:22:33	71%	0h 10m	In progress	90.00
ayse	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 10:05:13	-	28/02/2017 20:01:07	86%	0h 8m	In progress	80.00
beyza	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 20:36:48	-	27/02/2017 20:48:12	14%	0h 11m	In progress	100.00
umran	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 21:02:36	-	28/02/2017 23:18:53	86%	0h 5m	In progress	100.00
salih	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 20:36:45	-	28/02/2017 22:11:57	71%	0h 12m	In progress	90.00
berkay	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 21:13:53	-	28/02/2017 20:37:17	43%	0h 52m	In progress	100.00
rukiye	16/02/2017 13:38:24	26/02/2017 21:37:47	26/02/2017 23:21:05	26/02/2017 22:52:36	100%	0h 46m	Completed	80.00

**EK 7: (Devamı)**

zeynep kap	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 17:32:03	28/02/2017 18:56:14	28/02/2017 18:56:17	100%	0h 14m	Completed	100.00
kubra cey	16/02/2017 13:38:23	28/02/2017 15:53:41	-	28/02/2017 18:34:16	57%	1h 23m	In progress	80.00
feza	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 10:32:17	-	28/02/2017 18:16:24	86%	0h 12m	In progress	100.00
oguzhan	16/02/2017 13:38:23	28/02/2017 20:46:36	-	28/02/2017 20:48:46	14%	0h 2m	In progress	90.00
tihani	16/02/2017 13:38:24	27/02/2017 13:07:08	-	27/02/2017 13:13:33	29%	0h 6m	In progress	90.00
nihal	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 10:36:35	-	28/02/2017 18:13:52	86%	0h 7m	In progress	80.00
mona	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 18:51:07	-	27/02/2017 19:22:06	86%	0h 26m	In progress	70.00
furkan bal	16/02/2017 13:38:23	28/02/2017 19:14:04	-	28/02/2017 19:37:19	29%	0h 11m	In progress	80.00
musa	16/02/2017 13:38:23	27/02/2017 20:53:41	-	27/02/2017 20:55:37	14%	0h 2m	In progress	100.00
emine	22/02/2017 09:26:52	-	-	-	0%	-	Not yet started	0.00
humeyra	22/02/2017 09:26:52	25/02/2017 19:04:03	-	28/02/2017 19:42:55	71%	0h 38m	In progress	90.00
yesim	23/02/2017 12:33:12	27/02/2017 15:23:31	-	27/02/2017 15:35:00	57%	0h 11m	In progress	100.00

**EK 8:** DoceboÖYS Üç bölüm için toplam raporlar

Course name	Category	Course code	Status	Credits (CEUs)	Subscribed users	Not started	%	In progress	%	Completed	%	Total time
<b>BÖLÜM 1</b>		110	Published	0.00	42	1	2.38	25	59.52	16	38.10	26h 33m
<b>BÖLÜM 2</b>		120	Published	0.00	42	2	4.76	26	61.90	14	33.33	14h 19m
<b>BÖLÜM 3</b>		130	Published	0.00	42	2	4.76	35	83.33	5	11.90	11h 59m

## ÖZGEÇMİŞ

Huda Khurshed Shawkat AL-JADER 18.02.1964 tarihinde doğdu, İlk, orta ve lise eğitimini Bağdat'ta tamamladı. 1982 yılında AL-Hariri Kız Ortaokulu Lisesi'n den mezun oldu. 1982 yılında başladığı, İletişim ve Posta Yüksek Enstitüsü, Teknik Diploma ve 1984 yılında bitirdi. 1985 yılında 1998 kadar İletişim ve Posta için Genel Şirkette Çalıştı. 1994 yılında başladığı Bağdat Üniversitesi - Eğitim Fakültesi. Ibn AL-Haitham Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nü 1998 yılında bitirdi. 2001 yılında, Bağdat Üniversitesi – Eğitim Fakültesi. Ibn AL-Haitham, Bilgisayar müfredatı Bölümü'nde Yüksek Lisans eğitime başladı ve 2004 yılında bitirdi. 2004 yılında öğretim görevlisi olarak çalışmaya başladı. Bağdat'ta Yüksek Öğretim ve Bilimsel Araştırma Bakanlığı Teknik Eğitim ve Personel Geliştirme Merkezi'nde öğretim görevlisi olarak hala devam ediyor. 2012 yılında Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde doktora eğitimine başladı. 2016 yılında Nova Scotia-Kanada IESI e-öğrenme Teknolojisi bölümünde uzaktan eğitim Yüksek Lisans Öğrenimini tamamladı. Halen Sakarya Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde Doktora programına devam etmektedir.