

**E-ÖĞRENMEYE DESTEK AMAÇLI MOBİL ÖĞRENME UYGULAMASI
GELİŞTİRME VE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

Mustafa TANRIVERDİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

MAYIS 2011

ANKARA

Mustafa TANRIVERDİ tarafından hazırlanan E-ÖĞRENMEYE DESTEK AMAÇLI MOBİL ÖĞRENME UYGULAMASI GELİŞTİRME VE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ adlı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK

Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Doç Dr. M. Ali AKÇAYOL.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK (Danışman).....

Üye : Doç. Dr. Tolga GÜYER.....

Tarih : 30.05.2011.....

Bu tez, Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Mustafa TANRIVERDİ

**E-ÖĞRENMEYE DESTEK AMAÇLI MOBİL ÖĞRENME UYGULAMASI
GELİŞTİRME VE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Mustafa TANRIVERDİ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

MAYIS 2011

ÖZET

Son zamanlarda hızla gelişen mobil ve iletişim teknolojileri sayesinde etkili ve zengin mobil uygulamalar geliştirme imkanı doğmuştur. Bu teknolojilerden öğrenme alanında da yaygın olarak faydalanılabileceği düşünülmektedir.

Ülkemizde uzaktan eğitim ve e-öğrenme uygulamaları büyük ilgi görmektedir. Uzaktan eğitim hizmeti veren eğitim kurumları e-öğrenme uygulamaları ile öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine katılmalarını sağlamaktadır. E-öğrenme uygulamaları öğrencileri için bir çok fayda sağlamasına rağmen bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. E-öğrenmenin sınırlılıkları ile bu sınırlılıklara ilişkin mobil öğrenme (m-öğrenme)'nin sağladığı avantajlar birlikte ele alındığında öğrenciler için daha etkili öğrenme ortamları sunulabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışma kapsamında uzaktan eğitim öğrencileri için e-öğrenmeye destek amaçlı bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Geliştirilen bu mobil uygulama Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu öğrencileri arasından 13 öğrenci tarafından kullanılmıştır. Çalışma sonunda m-öğrenme uygulaması hakkındaki öğrenci ve öğretim görevlisi görüşleri alınmış ve m-öğrenme uygulamasının etkililiği incelenmiştir.

Çalışma sonunda m-öğrenmenin e-öğrenmeye destek olarak kullanılması ile öğrencilerin mekan ve zaman sınırlaması olmadan eğitim faaliyetlerine katılabildikleri belirlenmiştir. Böylece öğrencilere her yerde ve her zaman eğitim imkanı sunulmuştur. Ayrıca gönderilen bilgilendirme SMS (Short Message Service)'leri ile öğrencilerin ders iptali, ödev tarihi, sınav tarihi gibi durumlardan ve okul yönetimi tarafında yapılan duyurulardan haberdar olmaları sağlanmıştır.

Bilim Kodu : 702.1.014
Anahtar Kelimeler : mobil öğrenme, e-öğrenme, uzaktan eğitim, yazılım geliştirme
Sayfa Adedi : 72
Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK

DEVELOPMENT OF A MOBILE LEARNING APPLICATION TO SUPPORT E-LEARNING AND ANALYZE ITS EFFECTS

(M.Sc. Thesis)

Mustafa TANRIVERDİ

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF INFORMATICS

MAY 2011

ABSTRACT

Recently, thanks to the rapidly growing mobile and communications technologies have given an opportunity to arise develop effective and rich mobile applications. It is thought that using these technologies will benefit to education.

In our country, distance education and e-learning applications have been very interested in. Educational institutions that service distance education provide students' educational activities with e-learning applications. Although e-learning applications have so many advantages for students, there are some limitations in this field. It has been thought that e-learning limitations and mobile learning (m-learning) benefits regarding to these limitations taken into consideration will provide for students having more effective learning environment.

In this study, a mobile application has been developed to support e-learning for students of distance education. Mobile application that has been developed was used by 13 students among Gazi University School of Distance Education students. At the end of the study, students' opinions about the m-learning application and effectiveness of the m-learning application have been analysed.

It has been determined that thanks to using m-learning in support of e-learning, students were able to have learning activities without time and place at the end of the study. Thus, students were provided with anywhere and anytime learning opportunity. Furthermore, sent informative SMS (Short Message Service) provided students getting informed with announcements of school management and situations like course cancellation, homework assignment, exam date.

Science Code : 702.1.014
Anahtar Kelimeler : mobile learning, e-learning, distance education, software development
Page Number : 72
Adviser : Asist. Prof. Ebru KILIÇ ÇAKMAK

TEŐEKKÖR

Çalıőmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK'a ve manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. UZAKTAN EĞİTİM	2
3. E-ÖĞRENME.....	3
3.1. E-öğrenmenin Avantajları	4
3.2. E-öğrenmenin Dezavantajları	5
4. MOBİL ÖĞRENME.....	6
4.1. M-öğrenmenin Avantajlar	7
4.2. M-öğrenmenin Dezavantajları.....	7
5. UZAKTAN EĞİTİM, E-ÖĞRENME VE M-ÖĞRENME.....	9
6. M-ÖĞRENME YAZILIMI GELİŞTİRME.....	14
6.1. Mobil Uygulama Ortamları	14
6.2. Öğrenme İçeriklerinin Mobil Telefonlar Aracılığıyla Öğrenciye İletilmesi	16
6.3. Mobil Yazılım Geliştirme İlkeleri	17

Sayfa

7. ALANYAZINDA BULUNAN BENZER ÇALIŞMALAR.....	20
8. ARAŞTIRMA PROBLEMİ.....	29
9. ÇALIŞMA GRUBU	30
10. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	31
11. YAZILIM GELİŞTİRME SÜRECİ.....	32
12. UYGULAMA SÜRECİ.....	42
13. BULGULAR.....	43
13.1. Öğrenci Görüş Formundan Elde Edilen Verilere İlişkin Bulgular	43
13.2. Öğrenci Kayıtlarından Elde Edilen Verilere İlişkin Bulgular	55
13.3. Öğretim Elemanları İle Yapılan Görüşmelerden Elde Edilen Verilere İlişkin Bulgular	56
14. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	57
KAYNAKLAR	60
EKLER.....	65
EK-1. Öğrenci kayıtları.....	66
EK-2. M-öğrenme uygulaması öğrenci görüş formu.....	70
ÖZGEÇMİŞ	72

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.1. M-öğrenme ile e-öğrenme arasındaki farklar	13
Çizelge 13.1. M-öğrenme uygulamasının katkılarına ilişkin öğrenci görüşleri	43
Çizelge 13.2. M-öğrenme uygulamasından faydalanma şekline ilişkin öğrenci cevapları	44
Çizelge 13.3. Öğrencilerin m-öğrenme uygulamasını kullanmadıkları durumda yaşayacakları zorluklara ilişkin cevapları	45
Çizelge 13.4. M-öğrenme uygulamasının olumsuz yanlarına ilişkin öğrenci görüşleri	46
Çizelge 13.5. M-öğrenme uygulamasının beklentilerini karşılama durumuna ilişkin öğrenci görüşleri	47
Çizelge 13.6. Öğrenme yönetim sistemi ile karşılaştığında m-öğrenmenin kullanışlı olduğu durumlara ilişkin öğrenci cevapları	48
Çizelge 13.7. M-öğrenme uygulamasının ilk aşamada kullanmayı öğrenme zorluğuna ilişkin öğrenci cevapları	49
Çizelge 13.8. Öğrencilerin m-öğrenme uygulaması üzerinden video izlerken ve ses kaydı dinlerken yaşadıkları zorluklara ilişkin cevapları	50
Çizelge 13.9. Öğrencilerin m-öğrenme uygulamasını kullanırken mobil telefonlarından kaynaklı yaşadıkları zorluklara ilişkin cevapları	51
Çizelge 13.10. M-öğrenme uygulamasının kullanılmasını etkileyen yada dikkat dağıtan unsurlara ilişkin öğrenci cevapları	52
Çizelge 13.11. Bir m-öğrenme uygulaması geliştirecek olmaları durumunda uygulamaya ekleyecekleri özelliklere ilişkin öğrenci cevapları	53

Çizelge	Sayfa
Çizelge 13.12. Mobil telefon üzerinden internete bağlantı ücretlerinin m- öğrenme uygulaması kullanımını etkileme durumuna ilişkin öğrenci cevapları	55
Çizelge 13.13. Öğrenciler uygulama süresince görüntüledikleri uygulama sayfalarını ve görüntüleme sayıları	Error! Bookmark not defined.

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 5.1. M-öğrenmenin e-öğrenme ve uzaktan eğitimin bir parçası olması	10
Şekil 5.2. Sağladıkları esneklik ve öğrenme zamanı genişliğine göre öğrenme paradigmaları arasındaki ilişki	11
Şekil 5.3. Uzaktan eğitim, e-öğrenme ve m-öğrenme arasındaki ilişki	12
Şekil 11.1. Giriş sayfası	33
Şekil 11.2. Anasayfa	34
Şekil 11.3. Gelen kutusu sayfası	35
Şekil 11.4. Arkadaşlarım sayfası	36
Şekil 11.5. Ders içerik sayfaları	37
Şekil 11.6. Video izleme sayfaları	38
Şekil 11.7. Web uygulaması içerik yönetimi sayfası	39
Şekil 11.8. Web uygulaması kullanıcı listesi	40
Şekil 11.9. Web uygulaması log kayıtları sayfası	41

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılan bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
CD	Compac Disc
CDC	Connected Device Configuration
CLDC	Connected Limited Device Configuration
CSS	Cascading Style Sheets
DVD	Digital Video Disc
FLV	Flash Video File
HTML	Hyper-Text Mark-up Language
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile Communication
Java ME	Java 2 Platform Mobile Edition
JSP	Java Server Pages
J2SE	Java 2 Platform Standard Edition
LMS	Learing Management System
MMS	Multimedia Messaging Service
MP3	MPEG-1 Audio Layer III
MP4	MPEG-4 Part 14
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Asistant
PHP	Hypertext Preprocessor
RSS	Rich Site Summary
SDK	Software Development Kit
SMS	Short Message Service
WAP	Wireless Access Protocols
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System

Kısaltmalar

Açıklama

Wi-Fi

Wireless Fidelity

3G

3rd Generation

1. GİRİŞ

Mobil teknolojilerin hızlı gelişimi sayesinde mobil telefonlar daha küçük, daha güçlü özelliklere sahip ve daha popüler hale gelmiştir [1].

Mobil telefonlar günlük hayatta çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Ticari hizmetlere yardımcı olarak mobil cihazlar için birçok mobil uygulama geliştirilmiştir. Kullanıcılar bu uygulamalar ile zaman ve mekan kısıtlamaları olmadan internet araçları ile bilgiye erişebilmektedir. Mobil telefonların ekran boyutları, batarya süreleri, veri ve bellek kapasiteleri gibi özellikleri bu cihazların öğrenme faaliyetlerinde kullanımını sınırlamasına rağmen mobil telefonlar taşınabilirlik ve anlık iletişim gibi özellikleri sayesinde uygun tasarımlar ile öğrenmeye yardımcı olabilmektedir [2].

Bu çalışma kapsamında alanyazında bulunan uzaktan eğitim, e-öğrenme, m-öğrenme kavramları hakkında bilgi verilmiş, benzer uygulamalar incelenmiş ve sonuçları dikkate alınarak e-öğrenmeye destek amaçlı bir mobil uygulama geliştirilmesi uygun görülmüştür. Mobil uygulamaya ek olarak öğretim görevlileri için de bir web uygulaması geliştirilmiştir. Bu uygulama ile öğretim görevlileri mobil uygulama için içerik ekleyebilme ve mobil uygulamaya katılan öğrencilerin log kayıtlarını takip edebilme gibi işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Çalışma kapsamında mobil ve web uygulamalarının geliştirilme aşamaları hakkında gerekli bilgilere yer verilmiştir.

Uygulama süreci sonunda öğrenci ve öğretim görevlilerinin uygulama hakkında görüşleri alınmış ve analiz edilmiştir.

2. UZAKTAN EĞİTİM

Uzaktan eğitim; öğretmen ve öğrencinin farklı yerlerde, farklı zamanlarda öğrenme öğretme ilişkilerini iletişim teknolojileri veya posta ile gerçekleştirdikleri bir eğitim sistemidir [3].

Uzaktan eğitim, eğitimci ile öğrencilerin aynı mekanda olmadan gerçekleştirdikleri eğitimidir. Bu özelliğiyle uzaktan eğitim, isteyen herkese istediği yaşta, istediği yerde, istediği zamanda ve istediği hızda öğrenme olanağı sağlamaktadır [4, 5].

Uzaktan eğitim; insanların istedikleri yerde, istedikleri zaman, istedikleri hızda bilgisayar üzerinden eğitim almalarını sağlayan bir eğitim sistemidir. Aynı zamanda uzaktan eğitim, öğrencilerin öğretim elemanları ile eşzamanlı görüşme ihtiyaçlarını en basit olarak e-sohbet ile karşılama avantajına sahiptir [6].

California Distance Learning Project (CDLP)' in uzaktan eğitim tanımı [7]:

“Uzaktan eğitim, öğrenciyle eğitimsel kaynaklar arasında bağlantı kurarak eğitimi gerçekleştiren bir sistemdir. Uzaktan eğitimin herhangi bir eğitim kurumuna kayıtlı bulunmayan kimselere de eğitim imkanı sağlıyor olması bizlere, son dönemde öğrenciye tanınan eğitim imkanlarının artmakta olduğunu gösteriyor. Bu eğitimin diğer bir yönü de mevcut kaynaklardan yeterince faydalanıyor olması ve gelişen teknolojiyi de yakından takip etmek zorunda olmasıdır.” şeklindedir.

United States Distance Learning Association (USDLA)' ın tanımı [8]:

"Uydu, video, ses grafiği (audio graphic), bilgisayar, multimedya teknolojisi gibi elektronik araçların yardımıyla, eğitimin uzaktaki öğrenenlere ulaştırılmasıdır. Uzaktan eğitim, öğretim elemanlarını içine alan öğretim ile öğrenenleri içine alan öğrenme olmak üzere iki temel bölümden oluşmaktadır. USDLA, öğretim elemanının ve öğrenenin birbirlerinden coğrafi olarak uzak olduğunu belirterek bu eğitim programında elektronik araçların ya da yazılı materyal ve basılı malzemelerin kullanılması gerektiğinin önemini belirtir.” şeklindedir.

3. E-ÖĞRENME

E-öğrenme teknolojik araçların eğitim için kullanılmasıdır. E-öğrenme “teknoloji tarafından güçlendirilmiş pedagoji” olarak da tanımlanmaktadır. E-öğrenme faaliyetlerinde çevrimdışı teknolojiler (CD, DVD) gibi, çevrimiçi teknolojilerden de yararlanılmaktadır [9].

E-öğrenme ASTD (American Society for Training & Development) tarafından internet ve dijital kaynakların eğitim alanında kullanılması şeklinde tanımlanmıştır [10].

Avrupa Komisyonu (EC)’na göre e-öğrenme, eğitim kalitesini artırma, kaynaklara erişim, kaynakların paylaşımı ve uzaktan beraber çalışabilme için çokluortam teknolojilerinin ve internetin kullanılmasıdır [11].

E-öğrenme, eğitim ve öğretim için iletişim teknolojilerini kullanarak bilginin iletilmesidir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler ile e-öğrenme modern bir eğitim paradigması olarak ortaya çıkmaktadır [12].

Teknolojinin kullanılmasıyla eğitim ve öğretim için yapılan her türlü doğrudan ya da destekleyici nitelikteki öğrenme şekline e-öğrenme denilebilir. E-öğrenme ile bilginin iletilmesi dışında öğrenci performansının izlenmesi ve gelişiminin takip edilmesi sağlanabilmektedir. E-öğrenme, sadece web siteleriyle bilgiye ulaşmak değildir, aynı zamanda öğrencilere belirli hedeflere yönelik rehberlik etmektir [13].

E-öğrenmenin en önemli özelliği belki de “istenildiği zaman ve istenildiği yerden (anytime, anywhere)” eğitim almaya imkan tanımasıdır. Ancak e-öğrenmenin gerçek gücü “doğru bilginin, doğru kişilere, doğru zamanda ve doğru mekanda” verilmesiyle ortaya çıkmaktadır [14].

3.1. E-öğrenmenin Avantajları

E-öğrenmenin avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir [15-19];

- Zaman ve mekandan bağımsız bir şekilde öğrenme imkanı tanınmasıyla sınırsız ve süresiz eğitim imkanı sunar.
- Sadece metin kullanımından öte ses, renk, grafik, animasyon gibi unsurlarla birlikte görsel ve işitsel duylara hitap eden ve etkileşim sağlayan uygulamalar dahil edilmesiyle eğitimin etkililiğini artırır.
- Bireysel katılımı ve karşılıklı etkileşimi sağlayarak ilgi ve motivasyonu artırır.
- Eğitimin bir taraftan bireysel, diğer taraftan kitlesel olarak gerçekleştirilmesini sağlar.
- İçeriğin kolaylıkla güncellenebilmesiyle sürekli olarak güncel bilginin sunulmasına fırsat verir.
- Öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasında çok yönlü bir haberleşmenin gerçekleşmesi için uygun ortamlar sunar.
- Geleneksel sınıf ortamında soru soramayan veya grup içinde katılım yetisine sahip olmayan öğrencilerin sanal ortamda özgüven kazanmasına imkan sağlar.
- Bireylerin kendi zamanlarını yönetmeleri için uygun ortamlar sunar.
- Sanal etkileşim ortamları ile mekan olarak ayrı yerlerde bulunan, farklı özelliklere ve imkanlara sahip bireylere grup çalışması imkanı sağlayarak grup üyelerinin değişik bakış açılarının paylaşımını sağlar.
- Bireyin belli bir zaman diliminde ihtiyaç duyduğu bilgiye anında erişmesine olanak verir.
- Eğitimin istenilen kısımları tekrarlanabilir.
- Süreç içerisinde yeni bilgiler ile karşılaşılması sonucu raslantısal öğrenmeye imkan sağlar.

3.2. E-öğrenmenin Dezavantajları

E-öğrenmenin dezavantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir [18, 20, 21];

- Sürekli gerçekleşen teknolojik gelişmelerden dolayı teknik altyapının son gelişmeler seviyesinde güncellenmesi zordur.
- Öğrencilerin e-öğrenme ortamında başarılı olabilmeleri için bilgisayar ve internet kullanımı yeterliliğine (bilgisayar okuryazarlık, e-okuryazarlık) sahip olmaları gerekmektedir.
- Öğrenciler e-öğrenme uygulamasına erişebilmek için genelde bilgisayar ve internet bulunan bir ortama ihtiyaç duymaktadır.
- Kendi kendine çalışma alışkanlığı olmayan ve bu yeteneğini geliştirememiş öğrenciler için sınırlılık oluşturabilir.
- Öğrencilerin sosyalleşmelerinin sınırlanmasına ve iletişim sorunlarının ortaya çıkmasına neden olabilir.
- Bazı e-öğrenme uygulamaları zayıf eğitsel ve görsel tasarıma sahip olabilmektedir.
- Kullanıcılar teknik problemler ile karşılaşabilmektedir.
- İçerik yaratılması çok kapsamlı, masraflı ve zaman alıcı bir süreçtir.
- Eş zamanlı iletişim söz konusu olduğunda zaman ve mekan bağımlılığı gerektirebilir.
- Öğrenme faaliyetleri ve okul yönetimi tarafından yapılan duyurular hakkında öğrenciler için anlık bilgilendirme sağlanamamaktadır.

4. MOBİL ÖĞRENME

Son yıllarda mobil ve iletişim teknolojileri hızla gelişmektedir ve mobil telefon, Kişisel Dijital Yardımcı (PDA) gibi mobil cihazların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Mobil telefonlar günlük hayatta birçok amaç için kullanılmaktadır. Bu cihazların öğrenme faaliyetlerinde kullanılması e-öğrenmeyi m-öğrenmeye doğru taşımaktadır [22]. Mobil öğrenme, mobil cihazlar ile e-öğrenmenin kesişimidir ve kişisel öğrenme ile her yerde ve her zaman öğrenmeyi birleştirmektedir [23]. M-öğrenme genelde e-öğrenme olarak düşünülse de Georgiev ve arkadaşları (2004) m-öğrenmeyi e-öğrenmenin alt dalı yada bir parçası olarak tanımlamaktadır [24]. M-öğrenme için yapılan diğer tanımlar ise aşağıda verilmiştir;

- Mobil öğrenme, zaman ve mekan sınırı olmaksızın mobil teknolojileri kullanarak tutum ve davranışlarda değişiklik meydana getiren bilgi ve beceri kazanımıdır [25].
- Mobil öğrenme, her yerde ve her zaman öğrenmeye erişme yeteneğidir [26].
- Mobil öğrenme, mobil bilişim ve e-öğrenme alanlarının birlikte değerlendirilmesi sonucunda ortaya çıkan ve belirli bir yere bağlı olmadan e-öğrenme içeriğine erişebilmeyi, dinamik olarak üretilen hizmetlerden yararlanmayı ve başkalarıyla iletişimde bulunmayı sağlayan bir öğrenme biçimidir [27].
- Mobil öğrenme, yer ve zamandan bağımsız olarak, mobil cihazlar ve akıllı kullanıcı arayüzleri ile eğitimin desteklenmesidir [28].
- Mobil cihazlar ve kablosuz iletişim teknolojileri aracılığı ile öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin gerçekleştirildiği, e-öğrenmenin bir sonraki aşaması yada başka bir biçimidir [29].

4.1. M-öğrenmenin Avantajlar

Mobil telefonların öğrenme faaliyetlerinde kullanılmasının sağlayacağı avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir [30-33];

- Her zaman ve her yerde eğitim fırsatı sunmaktadır.
- Öğretmen ve öğrencilere anlık etkileşim imkanı sağlamaktadır.
- Mobil telefonlar dizüstü ve masaüstü bilgisayarlara oranla daha ucuzdur.
- Mobil telefonların dizüstü ve masaüstü bilgisayarlara oranla taşınması daha kolaydır.
- Mobil telefonlar dizüstü ve masaüstü bilgisayarlara oranla daha yaygındır.
- Kişisel mobil telefonlara SMS gönderimi ile eğitim içeriği sunulabilmekte ve anlık bilgilendirme yapılabilmektedir.
- 3G, wireless gibi teknolojilerin yaygınlaşması sayesinde mekan sınırı olmadan mobil telefonlar aracılığıyla ders içeriklerine erişmek mümkün olmaktadır.
- Gelişmiş mobil telefonların şimdiki nesil öğrencileri üzerinde bir cazibesi bulunmaktadır ve bu cihazlar öğrenci motivasyonunu öğrenme için kullanma imkanı sağlamaktadır.

4.2. M-öğrenmenin Dezavantajları

Mobil telefonların öğrenme faaliyetlerinde kullanılmasının bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu dezavantajları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz [30, 32, 34];

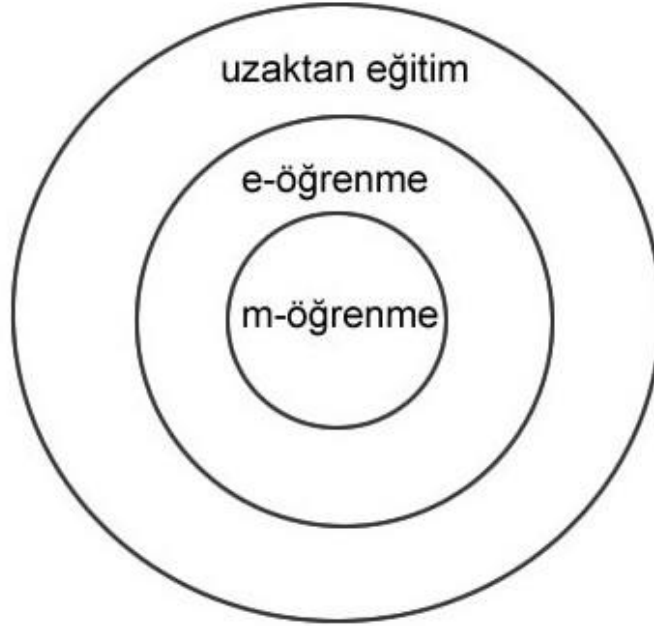
- Mobil telefonların ekran boyutlarının küçük olması nedeniyle bu cihazların öğrenme faaliyetlerinde kullanımı sırasında zorluklar yaşanmaktadır.
- Mobil telefonların veri iletişimi ve bellek kapasitesi bakımından sınırlılıkları bulunmaktadır ve geliştirilecek uygulamaların bu sınırlılıklara uygun olması gerekmektedir.
- İşletim sistemi bakımından mobil telefonlar için henüz bir standart oluşmamıştır.

- Mevcut e-öğrenme uygulamalarının m-öğrenmeye uyarlanması çok zor olmaktadır.
- Mobil teknolojiler çok hızlı gelişmektedir ve bu teknolojileri takip etmenin maliyeti yüksek olmaktadır.
- Mobil telefonlarda klavye, fare gibi donanımlar bulunmadığı için kullanıcı - mobil telefon etkileşimi sınırlı olmaktadır.
- Mobil telefonların pil ömrü sınırlı olduğu için uzun zamanlı öğrenme faaliyetlerine katılmak mümkün olmamaktadır.
- Mobil telefonlar ile internet üzerinden video izlemek istendiğinde sorunlar yaşanabilmektedir.
- Çok sayıda kullanıcı tarafından kullanılması durumunda kablosuz bağlantılarda yavaşlık ve kesintiler yaşanabilmektedir.

5. UZAKTAN EĞİTİM, E-ÖĞRENME VE M-ÖĞRENME

İnsanların nasıl öğrendiği ve en iyi öğrenme yolunun ne olduğu konusunda birçok farklı görüş bulunmaktadır. Farklı öğrenme ortamları sunan öğrenme paradigmaları olarak uzaktan eğitim, e-öğrenme ve m-öğrenme karşılaştırılmaktadır. Uzaktan eğitim esnasında öğretmen ve öğrenciler fiziksel olarak okul ortamında bulunmamaktadır. Uzaktan eğitim uygulamaları öğrencilere internet, video, televizyon gibi araçlarla bilgiyi iletmektedir. E-öğrenme bir çok kaynak tarafından çevrimiçi öğrenme olarak ifade edilmektedir. İnternet ve bilgisayar teknolojileri öğrenme üzerinde etkin medyalar haline gelmiştir ve e-öğrenmedeki “e” harfi elektroniği simgelemektedir. E-öğrenme uzaktan eğitime ek olarak özel içerik ve teknolojiler kullanarak okul ortamında ve okul dışında öğrenimi sağlamaktadır. Mobil öğrenme ise zaman ve mekan sınırlaması olmadan öğrencilere eğitim içeriklerine erişme fırsatı vermektedir. Bu öğrenme paradigmalarının karşılaştırıldığı birçok yaklaşım bulunmaktadır [35].

Şekil 5.1, Gergiev (2004) tarafından ortaya konulan yaklaşıma göre öğrenme paradigmaları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bu yaklaşım m-öğrenmeyi e-öğrenmenin bir parçası, e-öğrenmeyi de uzaktan eğitimin bir parçası olarak göstermektedir. Aynı zamanda bir m-öğrenme etkinliği bir e-öğrenme etkinliği, bir e-öğrenme etkinliği de bir uzaktan eğitim etkinliği olarak görülmektedir. Bu yaklaşıma göre e-öğrenme bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişimi sonucu uzaktan eğitim için yeni yöntemlerin sunulması yoluyla ortaya çıkmıştır. E-öğrenme yöntemleri ortaya çıkmadan önce de televizyon yayını gibi uzaktan eğitim yöntemlerinin kullanılmakta olduğu belirtilmiştir. M-öğrenme ise gelişen mobil teknolojiler sayesinde mevcut e-öğrenme ve uzaktan eğitim paradigmalarının bir parçası olarak ortaya çıkmıştır [24].



Şekil 5.1. M-öğrenmenin e-öğrenme ve uzaktan eğitimin bir parçası olması [24]

Akour (2009) öğrenciye sağladıkları esneklik ve öğrenme zamanı genişliği bakımından öğrenme paradigmasını karşılaştırmıştır. Geleneksel öğrenme, uzaktan öğrenme ve e-öğrenme karşılaştırıldığında m-öğrenmenin daha geniş öğrenme zaman aralığına sahip olduğu belirtilmiştir. Her zaman ve her yerden ulaşılabilir olması ve kolay erişim imkanı sağlaması ile m-öğrenmenin çok sayıda öğrenci tarafından kullanılabilir olduğu ifade edilmiştir. Akour (2009) Şekil 5.2’de geleneksel eğitim, uzaktan eğitim, e-öğrenme ve m-öğrenme paradigmasını sağladıkları esneklik ve öğrenme zamanı genişliği bakımından karşılaştırmıştır [36].

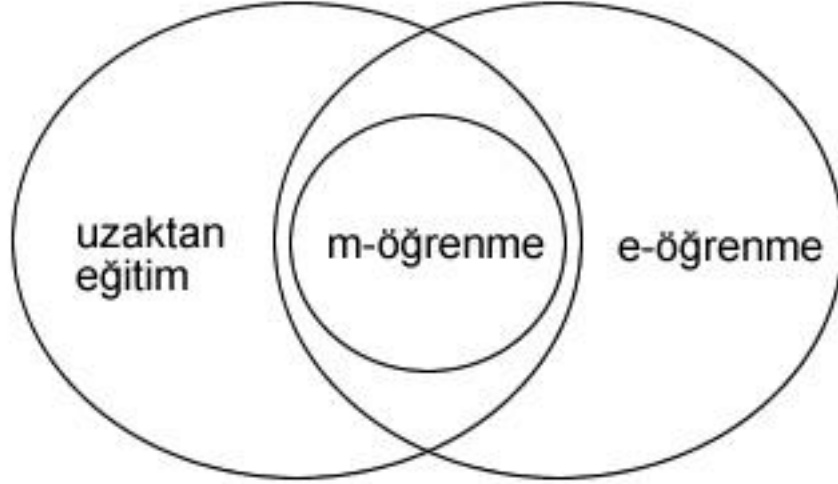


Şekil 5.2. Sağladıkları esneklik ve öğrenme zamanı genişliğine göre öğrenme paradigmları arasındaki ilişki [36]

Tick (2006)'e göre uzaktan eğitim, farklı mekanlarda bulunan öğretici ve öğrenciler arasında öğrenme kaynaklarının paylaşılması olarak belirtilmiştir. Uzaktan eğitim bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki gelişmelerden etkilenerek gittikçe e-öğrenmeye dönüşmektedir. E-öğrenme de elektronik ortamda hazırlanmış öğrenme içeriklerinin internet ve bilgisayar teknolojilerini kullanılarak öğrencilere aktarılması yönüyle uzaktan eğitimin bir parçası olarak düşünülmektedir. Ama e-öğrenmenin daima uzaktan eğitimin bir parçası olarak düşünülemeyeceği belirtilmiştir. Örneğin bir yabancı dil sınıfında multimedya araçları kullanılarak eşzamanlı bir öğrenme gerçekleştirilmesi bir e-öğrenme faaliyeti olarak kabul edilmektedir ama bir uzaktan eğitim faaliyeti olarak kabul edilememektedir. E-öğrenme, öğretici ve öğrencilerin aynı mekanda öğrenme faaliyetlerine katılabilmesi yönüyle uzaktan eğitimden ayrı olarak düşünülmektedir.

M-öğrenme kavramı ise mobil teknolojilerde yaşanan gelişmeler sayesinde hızla yaygınlaşmaktadır. M-öğrenme mobil telefon, tablet PC gibi mobil cihazların ve kablosuz iletişim teknolojilerinin kullanılması ile her zaman ve her yerde eğitim imkanı sağlamaktadır. Bu yönüyle m-öğrenme hem uzaktan eğitim hem de e-

öğrenme ile beraber kullanılabilir. Şekil 5.3 uzaktan eğitim, e-öğrenme ve m-öğrenme paradigmaları arasındaki ilişkiyi göstermektedir [37].



Şekil 5.3. Uzaktan eğitim, e-öğrenme ve m-öğrenme arasındaki ilişki [37]

Yukarıdaki öğrenme paradigmaları arasındaki ilişkileri belirten yaklaşımlar incelenmiştir. M-öğrenmenin e-öğrenme ve uzaktan eğitim ile beraber kullanılarak her zaman ve her yerde eğitim imkanı sağlayabileceğinin belirtildiği Tick (2006)'in yaklaşımı, bu çalışma için en uygun yaklaşım olarak düşünülmektedir.

Tick (2006)'e göre uzaktan eğitim ve e-öğrenme kavramları bilgisayar ve internet teknolojilerine bağlı olarak gelişmiştir ve birbirleriyle büyük oranda benzerlik göstermektedir. E-öğrenme ve uzaktan eğitim ortamlarına erişim için genelde bilgisayar ve internet imkanlarına sahip bir ortama ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ortam ihtiyacı nedeniyle öğrenciler için her yerde ve her zaman eğitim fırsatı ve anlık bilgilendirme imkanı sağlanamamaktadır. Bu sınırlılıkları ortadan kaldırmak için e-öğrenme ve uzaktan eğitim hizmetleri ile m-öğrenme hizmetinin beraber sunulması gerektiği düşünülmektedir.

Traxler (2007), Laouris ve Eteokleous (2005)'in çalışmaları göz önünde bulundurularak e-öğrenme ve m-öğrenme arasındaki farklar Çizelge 5.1'de belirtilmiştir [38, 39].

Çizelge 5.1. M-öğrenme ile e-öğrenme arasındaki farklar

e-öğrenme	m-öğrenme
Bilgisayar gibi sabit cihazlar	Taşınabilir mobil cihazlar
Genişbant - kablolu bağlantı	3G, GPRS, Bluetooth - kablosuz bağlantı
Zengin medya	Sınırlı medya
Yapılandırılmış - daha formal	İnformal
Genelde eşzamansız	Genelde eşzamanlı
Geciken iletişim	Anlık iletişim
Planlı	Plansız
Genelde zaman ve mekan sınırlı	Zaman ve mekan sınırsız
Kıyaslama tabanlı	Performans ve gelişim tabanlı

6. M-ÖĞRENME YAZILIMI GELİŞTİRME

6.1. Mobil Uygulama Ortamları

İşletim Sistemine Özgü Uygulamalar

Teknolojik gelişmeler sonucunda mobil telefonların yapısı çok gelişmiş, neredeyse bilgisayar özelliklerini taşır hale gelmiştir. Mobil telefonlar çeşitli işletim sistemlerine sahiptir. Bunlardan bazıları Symbian, Windows Mobile, BlackBerry ve iPhone işletim sistemleridir. Son yıllarda Google tarafından desteklenen açık kaynak kodlu geliştirme ortamına sahip bir mobil işletim sistemi olan Android de bu işletim sistemleri arasında yerini almaktadır.

Genellikle bu işletim sistemleri uygulama geliştirilmesi için yazılım geliştirme araçları (SDK) sunmaktadır. Bu araçlar ile geliştirilen uygulamalar işletim sistemlerine özgü olmaktadır ve hızlı çalışma, yüksek performans gibi işletim sisteminin tüm avantajlarından faydalanabilmektedir. Bu uygulamaların dezavantajı işletim sistemine bağımlı olmalarıdır. Bir işletim sistemine özgü geliştirilen uygulama diğer işletim sistemlerine sahip mobil telefonlar üzerinde çalışmamaktadır. Bir mobil uygulamanın tüm mobil telefonlar da çalışabilmesi, her işletim sistemi için ayrı ayrı uygulama geliştirmek ile mümkün olmaktadır. Bu tür uygulama geliştirmek çok fazla zaman, uzmanlık ve maliyet gerektirmektedir.

Flash Lite Tabanlı Uygulamalar

Flash Lite, herkesçe bilinen bir uygulama olan Adobe Flash'ın mobil versiyonudur. Flash Lite basit uygulamaların hızlı geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Flash Lite, Flash platformu üzerinde çalıştığı için işletim sisteminden bağımsız bir ortamda uygulama geliştirme imkanı sunmaktadır. Bu tür uygulamalar herhangi bir eklenti gerektirmeden Flash Lite yüklü cihazlarda çalışabilmektedir. Flash Lite uygulamalarının en büyük dezavantajı mobil telefonların sahip olduğu işletim sistemi ve teknik özelliklerinden kaynaklı sınırlılıklar nedeniyle yükleme ve çalışma esnasında sorunlar yaşanmasıdır.

Java ME Tabanlı Uygulamalar

Java ME (Java 2 Platform Mobile Edition) ortamı mobil uygulama geliştirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Java ME mobil sistemlere gömülü çalıştığı için uygulamalarda esnek ve güçlü bir çalışma ortamı sağlamaktadır.

Java ME , J2SE (Java 2 Platform Standard Edition)'nin alt platformu olduğu için bir java geliştiricisi J2ME üzerinde yazılım geliştirmeyi çok kolay bir şekilde öğrenebilmektedir. Büyük uygulamalar geliştirmek javanın nesneye yönelimli yapısı sayesinde daha kolay olabilmektedir.

Java ME'in mobil cihazların özelliklerine göre iki tür konfigürasyonu bulunmaktadır. Bu konfigürasyonlar, düşük kapasiteli ve işlem gücü zayıf olan cihazlar için CLDC (Connected Limited Device Configuration - Limitli Bağlı Aygıt Konfigürasyonu) ve daha güçlü cihazlar için CDC (Connected Device Configuration - Bağlı Aygıt Konfigürasyonu) dir. Bu iki konfigürasyon da java sanal makinası üzerinde çalışmaktadır. Java ME tabanlı uygulamaların çalışabilmesi için mobil cihazların konfigürasyonlarına uygun java eklentileri ve kütüphanelerinin yüklü olması gerekmektedir.

Web Tabanlı Uygulamalar

Yıllar önce mobil telefon üzerinden internete bağlanmak kullanıcılar için yüksek maliyetler gerektirmekteydi. Günümüzde WAP (Wireless Access Protocols - Kablosuz erişim protokolü) ve GPRS (General Packet Radio Service - Genel Paket Radyo Servisi) teknolojileri sayesinde kullanıcılar web içeriklerine düşük maliyetler ile erişebilme imkanına sahip olmuşlardır. Günümüzde mobil telefonların çoğunluğunda web içeriklerine erişmek için GPRS ve UMTS (Universal Mobile Telecommunications System - Ortak Mobil Haberleşme Sistemi) özellikleri standart olarak bulunmaktadır.

Web tabanlı uygulamalar diğeri uygulama ortamlarıyla kıyaslandığında en büyük avantajı herhangi bir kurulum gerektirmemesi ve işlemlerin tümünün sunucu tarafında gerçekleşmesidir.

Bu tür uygulamalarda mobil telefonların özelliklerine göre sorunlar yaşanabilmektedir. Bu tür sorunların çözümü için sunucu tarafında istemci mobil telefonun özelliklerinin tespit edilmesi ve istemci cihaza uygun içeriklerin sağlanması gerekmektedir [40].

6.2. Öğrenme İçeriklerinin Mobil Telefonlar Aracılığıyla Öğrenciye İletilmesi

Mahmoud (2008) öğrenme içeriklerinin mobil telefonlar aracılığıyla öğrencilere iletilmesi alanında yapılan çalışmaları incelemiş ve bunun için üç çözüm kullanıldığını belirtmiştir;

Çözüm 1: İnternet servisleri (Podcast, RSS)

Podcast servisleri ve mobil RSS (Rich Site Summary) okuyucular önceden belirtilmiş sunuculara eklenen içeriklerden haberdar olmayı ve mobil telefon üzerine kaydetmeyi sağlamaktadır. Bu çözüm podcast ve RSS okuyucularının öğrenme içeriğine erişimini ve kullanıcıların bu içerikleri mobil telefonlarına yüklemelerini sağlayacak yapının kurulmasını gerektirmektedir. Bu yöntem ile kullanıcı sadece sunulan içeriklere erişebilmektedir ve kullanıcı ile etkileşim sağlamak mümkün olmamaktadır.

Çözüm 2: Mobil telefonlar üzerinden çevrimiçi içeriğe erişim

Bu çözüm son zamanlarda yaygın olarak tercih edilmektedir. Hızlı ve düşük maliyetli olmasına rağmen en karmaşık çözümdür. Bu çözüm mobil telefonların tarayıcıları üzerinden eğitim içeriklerine internet bağlantısı ile erişilmesini sağlamaktadır. Tüm çevrimiçi öğrenme içeriğinin mobil telefonlar için yeniden tasarlanması gerekmektedir. Bunun için maliyet-fayda analizi yapılması gerekmektedir. Tasarım aşamasında mobil telefonların sınırlılıkları dikkate alınmalıdır.

Çözüm 3: İndirip - çevrimdışı çalışma

Bu seçenekte öğrenme içerikleri mobil telefona indirilip çevrimdışı olarak erişilmektedir. Öğrenme içerikleri güncellendiğinde mobil telefonlara yüklenen

uygulamanın da güncellenmesi sağlanmalıdır. Bunun için uygulamanın belirli süreler aralığında sunucuya bağlanıp eklenen içerikleri mobil telefona aktarması gerekmektedir.

Çözüm 1 ve Çözüm 3'deki yöntem ile geliştirilen uygulamalar çevrimiçi çalışma imkanı ve kullanıcı ile etkileşim bakımından yetersiz kalmaktadır. Ayrıca mobil telefonların işletim sistemi ve teknik özelliklerinden kaynaklanan çeşitliliklerden dolayı her cihaz için farklı uygulama geliştirilmesi gerekmektedir.

Çözüm 2 gelecek için en ideal çözüm olarak düşünülebilir. Çevrimiçi e-öğrenme içeriklerinin mobil telefonlar için de tasarlanması ile aynı içeriğe mobil erişim sağlanabilmektedir. Mobil telefonların özellikleri ve erişebilirlikleri düşünüldüğünde tüm çevrimiçi içeriğin yeniden tasarlanması gerekmektedir. Bu çözüm ile uygulama geliştirmek uzman personel ve yüksek maliyet gerektirmektedir [41].

Qing Tan ve Kinshuk (2009) yaptıkları çalışmada hızla gelişen kablosuz bağlantı teknolojileri ve mobil telefonlarda artık standart hale gelen web tarayıcıları sayesinde mobil telefonlar üzerinden öğrenme içeriklerine erişmenin daha kolay ve standart hale gelebileceğini ifade etmiştir [42].

6.3. Mobil Yazılım Geliştirme İlkeleri

Qing Tan ve Kinshuk (2009) mobil yazılım geliştirme aşamasında dikkat edilmesi gereken tasarım ilkelerini beş maddede toplamaktadır;

1- Platform bağımsızlık

Mobil bir uygulama platform bağımsız çalışabilmelidir. Sunucu tarafında geliştirilen bir uygulamaya istemci mobil telefonlar üzerinden erişilmesi gerekmektedir. Kullanılan mobil telefonlar ve bu telefonların işletim sistemleri çok çeşitlilik göstermektedir. Bu durumda geliştirilen uygulamanın platform bağımsız olması kaçınılmaz olmaktadır.

2- Kaynak kullanımı

Geliştirilen herhangi bir mobil uygulama mobil telefonun kaynaklarını ve özelliklerini kullanmaktadır. Mobil telefonlar sınırlı kaynaklara sahip olduğu için mobil uygulama işlemleri mümkün olduğunca sunucu tarafında gerçekleştirilmelidir. Böylece istemci mobil telefonların kaynak kullanımını en aza indirmek mümkün olabilmektedir.

3- Kullanıcı - cihaz etkileşim azlığı

Mobil telefonların ekran boyutunun küçük olması ve klavye, fare gibi etkileşim araçlarının eksikliği nedeniyle kullanıcıların mobil telefonlar ile etkileşimi sınırlı olmaktadır. Bu yüzden mobil uygulama geliştirme aşamalarında bu sınırlılık dikkate alınmalıdır.

4- Sınırlı veri ve band genişliği

Mobil telefonlar veri iletimi ve bellek kapasiteleri bakımından sınırlılıklara sahiptir. Mobil uygulamaların sağlıklı çalışabilmesi için geliştirme aşamalarında mobil telefonların bu sınırlılıkları dikkate alınmalıdır. Ayrıca büyük veri transferleri, mobil internet ücretleri nedeniyle kullanıcıların yüksek maliyetlerle karşılaşmasına neden olabilmektedir. Bu yüzden uygulama geliştirirken düşük band genişliği ve küçük veri transferleri tercih edilmelidir.

5- Ek donanım gerektirmeme

Mevcut mobil telefonlar telefon özellikleri dışında bir çok gelişmiş donanım ve yazılımlar ile çalışabilmektedir. Geliştirilecek uygulama mobil telefonlar üzerinde ek bir donanıma gerek duymamalıdır. Ek bir donanım hem mobil telefonların taşınabilirliğini zorlaştırır, hem de ek maliyetler gerektirir [42].

Rui Neves Madeiraa ve arkadaşları (2009) ise m-öğrenme uygulaması geliştirirken dikkat edilmesi gereken ilkeleri aşağıda belirtmiştir [43];

- Zaman ve mekan bakımından esneklik sağlamak için her yerden ve her zaman uygulamaya erişim sağlanabilmelidir.
- Uygulamada yer alan metaryallerin hazırlandığı dil basit, net ve hedefe yönelik olmalıdır.
- Örnekler ve pratik uygulamalar ile teorik bir bilginin iletilmesine yardımcı olunmalıdır.
- Bir bilgi açıklanırken yönlendirmeler kullanarak o bilginin tarihsel gelişimi ile ilişkilendirilmelidir.
- Öğrencinin kendini değerlendirebilmesi için değerlendirme soruları ve testlere yer verilmelidir.
- Öğrencileri motive etmek için oyun, tartışma gibi etkinliklere katılım teşvik edilmelidir.
- Öğrencinin kavraması için aynı içeriğin tekrar sunulması durumunda öğrencide motivasyon kaybı olabileceği dikkate alınmalıdır.
- Uygulamanın başarılı olması için daha çok teknoloji kullanımı yerine öğretmen kontrolünde uygun içeriğin sunulması gerekmektedir.
- Bilgi alışverişi, ortak çalışma ve yardımlaşma ortamlarının sağlanabilmesi için öğretmen ve öğrencilerin birbirleriyle etkileşim halinde olması sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin kişisel bilgileri, uygulamaya giriş istatistikleri, sınav sonuçları ve kullanılacak diğer bilgiler veri madenciliği ile daha fazla analiz yapabilmek için veritabanının kaydedilmelidir.

7. ALANYAZINDA BULUNAN BENZER ÇALIŞMALAR

Frohberg ve arkadaşları (2009) 2008 yılından önce yayınlanmış m-öğrenme çalışmalarını incelemiştir. Bu çalışma kapsamında 102 adet m-öğrenme uygulaması bağlam, araç, kontrol, iletişim ve kullanıcı kriterlerine göre gruplandırılmıştır.

Çalışma kapsamında uygulamalar bağlamsal olarak gruplandırılmıştır;

Bağımsız bağlam: Öğrenme ortamı ile öğrencinin öğrenmesi arasında bir ilişkinin bulunmadığı uygulamalar bu bağlamda incelenmiştir. Bu bağlamdaki bir öğrenme ortamı mekan bağımsız olmakta ve özel öğrenme hedefleri bulundurmamaktadır. Tren yada otobüste matematik işlemleri yapabilmek ve hastane yada herhangi bir yerden ilaç bilgileri hakkında bilgi sahibi olabilme gibi imkanlar sağlayan uygulamalar bağımsız bağlam grubunda değerlendirilmiştir.

Yapılandırılmış bağlam: Genelde sınıf ve sınıf benzeri ortamlarda öğrencilere bilişsel ve davranışsal öğrenme ortamları sunan uygulamalar bu bağlamda incelenmiştir. Örneğin sınıftaki öğrenciler ile elektronik ortamda eşzamanlı olarak sınav yapılması bu bağlam grubunda yer almıştır.

Fiziksel bağlam: Öğrenme ortamının öğrenme için önemli olduğu uygulamalar bu bağlamda incelenmiştir. Örneğin müze tanıtım uygulamaları, pilot eğitimi simülasyonları bu bağlam grubunda yer almıştır.

Sosyalleştirici bağlam: Öğrencilerin duygu ve düşüncelerini, öğrenme durumlarını, arkadaşları ile paylaştığı uygulamalar bu bağlamda düşünülmüştür. Çalışma kapsamında incelenen uygulamaların hiçbiri tam olarak bu bağlamda yer alacak nitelikte olmadığı ama kısmen de olsa bu bağlamda yer alacak uygulamaların bulunduğu belirtilmiştir.

Uygulamaların bağlamsal olarak gruplandırılması sonucu 32 uygulama bağımsız bağlam, 27 uygulama biçimlendirilmiş bağlam, 38 uygulama fiziksel bağlam, 5 uygulama ise sosyalleştirme bağlamı grubunda yer almıştır.

Uygulamalar öğrenme araçlarının pedagojik rollerine göre gruplandırılmıştır. Öğrenme içeriklerinin oluşturulması ve öğrencilerin mobil telefonları üzerinden bu içeriklere erişmesini sağlayan uygulamalar içerik dağıtımı grubu altında, öğrencilerin öğretici ve diğer öğrenciler ile etkileşim içerisinde bulunduğu uygulamalar etkileşim ve motivasyon grubu altında, coğrafi yönlendirmeler aracılığıyla öğrenciye rehberlik hizmeti sunan uygulamalar yönlendirme grubu altında, daha çok dil öğrenme hizmetleri için kullanılan bilginin yapılandırılmasına yardımcı olan uygulamalar bilgi yapılandırma grubu altında, mobil cihazlar aracılığıyla sıcaklık, elektromanyetik, ısı gibi değerlerin ölçülmesi yoluyla veri toplamayı sağlayan uygulamalar veri toplama grubu altında incelenmiştir. Gruplandırma sonucu içerik dağıtımı grubunda 21, etkileşim ve motivasyon grubunda 54, yönlendirme grubunda 11, bilgi yapılandırma grubunda 10, bilgi toplama grubunda 6 uygulama yer almıştır.

Uygulamalar öğrenme faaliyetlerinin öğretmen yada öğrenci kontrolünde gerçekleşmesi durumlarına göre de gruplandırılmıştır. Öğretmen kontrolünde bulunan uygulamalarda öğrencilerin tümü öğrenme aşamalarında öğretmeni takip etmektedir ve öğrenme faaliyetlerinin sorumluluğu tamamen öğretmene aittir. Öğrenci kontrolünde bulunan uygulamalarda ise öğrenci öğretmenden bağımsız olarak öğrenme faaliyetlerine katılabilmektedir. Öğrenci kendi tercihleri doğrultusunda istediği zamanlarda, istediği konularda kendi belirlediği hedeflere ulaşmaya kadar öğrenme faaliyetlerine katılabilmektedir. Gruplandırma sonucu tamamen öğretmen kontrolünde olan uygulamalar grubunda 53, kısmen öğretmen kontrolünde olan uygulamalar grubunda 22, kısmen öğrenci kontrolünde olan uygulamalar grubunda 11, öğrenci ve öğretmenin birlikte kontrol ettiği uygulamalar grubunda 9, tamamen öğrenci kontrolünde olan uygulamalar grubunda 7 uygulama belirlenmiştir.

Uygulamalarda yer alan öğrencilerin konuyla ilgi bilgi birikimleri dikkate alınarak bir gruplandırma yapıldığında; bilgi birikimi olmayan öğrenci grubunda 89, çok az bilgi birikimi olan öğrenci grubunda 6, konu hakkında bilgisi olan öğrenci grubunda 7 uygulama belirlenmiştir.

Özet olarak m-öğrenme uygulamalarının geliştirilmesiyle beraber m-öğrenmenin büyük bir potansiyele sahip olduğu görülmüştür. Uygulamaların genel olarak değerlendirilmesi sonucu m-öğrenme ortamlarının öğrencilere içerik sağlama konusunda çok başarılı olduğu belirtilmiştir. Bilgiyi uygulama noktasında ise m-öğrenme uygulamalarının yetersiz kaldığı ifade edilmiştir. M-öğrenme uygulamalarını kullanmak üzere ilk aşamada acemi öğrencilere oranla tecrübeli öğrenciler daha uygun olarak görülmektedir. M-öğrenme ile içerik sağlamak için çeşitli araçlar kullanıldığı, bu araçların öğrenilenleri derinlemesine işleme, iletişim ve işbirliğine olanak sağlaması gerektiği ifade edilmiştir. Böylece öğrencilerin öğretmen ve diğer arkadaşları ile iletişimde bulunabileceği ve kendilerini izole olmuş hissetmelerinin engellenebileceği belirtilmiştir [44].

Fetaji ve Fetaji (2009) eğitim içeriklerinin hazırlanması ve mobil telefonlar aracılığıyla dağıtılması için örnek bir uygulama geliştirmiştir. Uygulama geliştirme ortamı olarak .NET platformu altında C# programlama dili kullanılmıştır. Yeni nesil mobil tarayıcıların yaygınlığı dikkate alınarak uygulama HTML ortamında sunulmuştur. Uygulama üzerinden kullanıcı adı ve şifresi ile giriş yapan öğrenci aldığı dersleri giriş ekranında görebilmektedir. Öğrenci istediği dersin istediği haftadaki ders içeriklerine ulaşabilmektedir. Öğrenci ders içeriklerine ulaştığında kendisi için tanımlanan ödevleri görmektedir. Ödevleri arasında ders için geliştirilen MP3 dosyasını dinlemek, ders içeriğini okumak ve dersin sonunda test sınavını cevaplamak bulunmaktadır. Uygulama sonuçları mobil telefonlar üzerinden öğrenciler için tanımlanan görevlerin yerine getirilmesinin öğrencilerin başarılarına katkıda bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin görevleri arttıkça dikkatlerinin ve motivasyonlarının azaldığı ifade edilmiştir [45].

Lan ve Hsieh (2009) tarafından sınıf içerisinde öğretmen ile öğrenci arasında etkileşimi arttırmak, öğrencinin soru sormasını teşvik etmek ve öğrencinin derse katılımını arttırmak amacıyla bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Geleneksel sınıf ortamı incelendiğinde öğretmenin anlattığı konuyu anlamadığı halde soru sormayan, sessiz kalan öğrenciler tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak da bu öğrencilerin utangaç olduğu kanısına varılmıştır. Geliştirilen uygulama ile soru sorma etkinliklerine katılmayan öğrencilerin katılımını sağlamak hedeflenmiştir. Bu

uygulamaya National Formosa Üniversitesi' nin Bilgi Yönetimi bölümünde üçüncü sınıfta eğitim gören 54 öğrenci katılmıştır. Bu uygulama ile geleneksel sınıf ortamında soru sorma etkinliklerine katılmayan öğrenciler mobil telefonları üzerinden kimlikleri belli olmadan öğretmene soru sorabilmektedir. Öğretmen de mobil telefonu üzerinden uygulamayı kullanarak öğrencinin gönderdiği soruyu görebilmekte ve soruyu tüm sınıfın görebileceği bir forum ortamına aktarmaktadır. Sınıftaki tüm öğrenciler mobil telefonları üzerinden forumdaki soruları görebilmekte ve soruları zorluk derecesine göre “anladım” ve “anlamadım” yönünde 1’den 5’e kadar oylayabilmektedir. Öğretmen forumda yer alan soruların oylama sonuçlarını dikkate alarak bu soruları sınıf ortamında cevaplamaktadır. Çalışma bir ay boyunca uygulanmış ve geleneksel soru sorma yöntemi ile mobil uygulama yöntemi öğrencilerin sordukları soru sayısı bakımından karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda geleneksel ortamda sorulan soru sayısı 17, mobil uygulama ortamında sorulan soru sayısı 39 olarak belirlenmiştir. Çalışma sonunda katılımcı öğrencilere bir anket yapılmıştır. Bu anket sonuçlarına göre öğrencilerin %90,74’ü mobil telefonların sınıf içinde soru sormak için uygun bir araç olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerin %88,88’inin mobil telefonları üzerinden soru sorma etkinliklerine katıldıkları belirlenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen uygulama ile öğrencilerin soru sorma faaliyetlerine katılımının artırılabilceği, öğrenci motivasyonu ve memnuniyetinin sağlanabileceği belirtilmiştir [46].

Nordin ve arkadaşları (2010) tarafından öğrencilerin mobil telefonların öğrenme faaliyetlerinde kullanımına dair görüşlerini belirlemek amacıyla bir uygulama geliştirilmiştir. Bir m-öğrenme uygulamasının başarısını etkileyen faktörler zamandan bağımsızlık, mekandan bağımsızlık ve uygun içerik olarak tanımlanmıştır. Uygulama PHP ortamında geliştirilmiş ve veritabanı olarak MYSQL kullanılmıştır. Öğrenciler uygulama aracılığıyla ders konularını anlayıp anlamadıklarını 1 - 5 arası rakamlar şeklinde oylamaktadırlar. Öğretmen oylama sonuçlarına göre konuların öğrenciler tarafından anlaşılma düzeyi hakkında bilgi sahibi olabilmekte ve anlaşılmayan konular için tekrar yapabilmektedir. Ayrıca uygulama ile öğrencilere sınav uygulanabilmektedir. Yapılan sınavların sonuçları veritabanına kaydedilmektedir. Uygulama sonunda öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrencilerin

%80'i mobil telefonların öğrenme performanslarını arttırdığını düşünmektedir. Yine öğrencilerin %86' sını mobil telefonların öğrenme faaliyetlerinde kullanımının kendilerinde merak uyandırdığını ve motive olduklarını belirtmektedir. Öğrencilerin %50'si mobil telefonlar üzerinden uygulamaya erişim esnasında bağlantı yavaşlığından, %13'ü mobil telefonlarının ekranlarının küçük olmasından, %9'u mobil uygulamanın kullanımının zorluğundan şikayet etmektedir [47].

Hashim ve arkadaşları (2010) m-öğrenme uygulamalarının kullanılabilirliğini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla bir m-öğrenme uygulaması geliştirmiştir. Uygulama Java programlama dili ile geliştirilmiştir. Sistem gereksinimi olarak GPRS özelliğine sahip mobil telefonlara ihtiyaç duyulmaktadır. Uygulama 66 öğrenci tarafından Sistem Analizi ve Tasarımı dersinde uygulanmıştır. Uygulama sonunda öğrencilere kullanılabilirlik testi yapılmıştır. Bu test yapılırken uygunluk, öğreticilik, esneklik, tasarım ve en az bellek kullanımı boyutları kriter olarak belirlenmiştir. Test sonuçları analiz edilmiş ve sırasıyla esneklik, uygunluk, öğreticilik, tasarım, en az bellek kullanımı boyutlarının m-öğrenme uygulamalarının kullanılabilirliğinde etkili olduğu belirtilmiştir [48].

Chen ve arkadaşları (2008) tarafından SMS ve tarayıcı özellikleri sayesinde mobil telefonlar ile her zaman ve her yerde eğitim imkanı sağlanabileceği düşünülerek web tabanlı bir eğitim uygulaması geliştirilmiştir. Ayrıca mobil telefonların erişimi için eğitim içerikleri sadeleştirilerek bir m-öğrenme uygulaması geliştirilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin mobil telefonlarına SMS ile bilgilendirme, hatırlatma, ödev, sınav gibi bildirimler gönderilmektedir. SMS'i alan öğrenciler buldukları ortamda masaüstü bilgisayar yada dizüstü bilgisayar üzerinden web tabanlı öğrenme uygulamasına giriş yapabilmektedir, öğrencinin bulunduğu ortamda bilgisayar yada internet olmadığı durumlarda ise öğrenci mobil telefonu üzerinden tarayıcı ile m-öğrenme uygulamasına erişebilmektedir. Böylece her yerde ve her zaman eğitim imkanı sağlanmış olmaktadır. Bu çalışmaya Tayvan'da bulunan National Central University'de Bilgisayar Bilimine Giriş dersini alan 54 öğrenci katılmıştır. Mobil telefonlar üzerinden haberdar edilen 27 öğrenciden oluşan deney grubu ve bu uygulamadan yoksun 27 öğrenciden oluşan kontrol grubu oluşturulmuştur. Öğrencileri ilgilendiren bilgiler deney grubu öğrencilerine mobil telefonları

üzerinden anlık olarak iletilmekte ve öğrenciler şartları ve tercihlerine göre mobil telefon üzerinden yada bilgisayar üzerinden öğretim uygulamasına giriş yapabilmektedir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise ancak web tabanlı öğretim uygulamasına girdiklerinde kendilerine gönderilen bilgileri görebilmektedir. Çalışma sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinden %80'e yakını gönderilen öğrenme içeriklerinden memnun olduklarını belirtmiştir. Öğrenci başarıları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine oranla daha başarılı olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin bir hafta boyunca ortalama 500 kez, kontrol grubu öğrencilerinin ise ortalama 200 kez web öğrenme uygulamasına giriş yaptıkları belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının etkinlikleri ve başarıları dikkate alındığında web tabanlı öğrenme ve m-öğrenmenin beraber kullanımı ile her zaman ve her yerde imkanı sağlanabildiği belirtilmiştir [2].

Saran (2009) mobil telefonların yabancı dil eğitimindeki potansiyelini ve etkinliğini araştırmak için bir çalışma yapmıştır. M-öğrenmenin ingilizce kelime öğrenme faaliyetlerinde ne kadar etkili olduğu belirlenmek istenmiştir. Bu amaç için Microsoft .NET ortamı kullanılarak bir uygulama geliştirilmiştir. Geliştirilen uygulama anlık SMS ve MMS (Multimedia Messaging Service) gönderebilmek için GSM (Global System for Mobile Communication) ağına webservisleriyle bağlanmaktadır. Öğretmen geliştirilen bu uygulama ile yeni kelimeler için ses kayıtları, videolar, resimler yükleyebilmekte ve toplu SMS yada MMS gönderebilmektedir. Uygulamaya katılan öğrenciler mobil telefon destekli grup, web destekli grup ve kağıt baskı destekli grup olarak üç gruba ayrılmıştır. Mobil telefon destekli grup öğrencileri için ingilizce kelimelerin anlatımını içeren MMS mesajları oluşturulmuştur ve her gün 3 adet MMS öğrencilerin mobil telefonlarına gönderilmiştir. Web destekli grup öğrencileri için kelime anlatımı içeren bir web sayfası geliştirilmiş ve öğrencilerin bu sayfa üzerinden kelime öğrenme faaliyetlerine katılmaları sağlanmıştır. Kağıt destekli grup öğrencileri için kelime anlatımı içeren kağıt çıktıları hazırlanmış ve öğrencilere dağıtılmıştır. Çalışma sonuçlarını değerlendirmek için anket yöntemi ile öğrencilerden bilgi alınmış ve uygulama veritabanındaki veriler ve log kayıtları incelenmiştir. Öğrencilerin %35'i gelen MMS mesajlarını bir defa, %65'inin ise birden çok defa okuduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin %89'u MMS mesajlarını ileride kullanmak için mobil telefonlarına kaydettiklerini belirtmiştir. Katılımcı öğrencilere çalışmadan önce ve çalışma sonunda test sınavları yapılmıştır. Bu sınavların sonuçları kelime hatırlama ve kelime öğrenme bakımından incelendiğinde başarı sıralaması m-öğrenme destekli grup, web sayfası destekli grup ve kağıt destekli grup şeklinde olmuştur. Sonuç olarak bu çalışma sonunda mobil telefonlar üzerinden MMS mesajlarının öğrenme faaliyetlerinde kullanımı ile öğrencilerin öğrenme performanslarında ve motivasyon düzeylerinde bir artış gözlemlenmiştir. Öğrenciler taşınabilirliği, esnek zamanlarda kullanılabilirliği ve doğrudan erişim imkanı gibi özellikleri sayesinde mobil telefonların yabancı dil eğitiminde kullanılmasının uygun olduğunu düşünmektedir [49].

Marcos ve arkadaşları (2010) geleneksel sınıf tabanlı eğitime destek amaçlı bir m-öğrenme uygulaması geliştirmiş ve sonuçlarını incelemiştir. Uygulama Java geliştirme ortamının mobil versiyonu olan JME ortamında geliştirilmiştir. Öğrencilerin telefonları üzerinden erişebilecekleri bu sisteme alternatif olarak JSP (Java Server Pages) tabanlı web sayfaları da geliştirilmiştir. Öğrenciler kullanıcı adı ve şifre bilgileri ile mobil uygulama ve web uygulamasına giriş yapabilmektedir. Çalışma 3 uygulamadan oluşmaktadır. İlk uygulama öğrencilerin mobil telefonları üzerinden eğitim içeriklerine erişebildikleri bir mobil uygulamadır. İkinci uygulama öğrencilerin istediklerinde mobil uygulamada bulunan aynı içeriğe web ortamında erişebilmelerini sağlayan web uygulamasıdır. Üçüncü uygulama ise öğretmenlerin içerik ekleyebileceği, içerikleri düzenleyebileceği, öğrencilerin başarılarını ve log kayıtlarını inceleyebilecekleri bir web uygulamasıdır. Çalışma kapsamında öğrencilere alıştırma soruları sorulmaktadır. Öğrencilere alıştırma sorularını cevaplarken mobil telefonları üzerinden mobil uygulamaya yada herhangi bir bilgisayar üzerinden web uygulamasına girmek üzere iki seçenek sunulmuştur. Çalışmaya Teknoloji, Fizik ve Hemşirelik bölümlerinden öğrenciler katılmıştır. Teknoloji bölümü öğrencilerinin %64'ü, Fizik bölümü öğrencilerinin %80'i, Hemşirelik bölümü öğrencilerinin %85'i alıştırma sorularını bilgisayar üzerinden web uygulaması ile cevaplamıştır. Bu öğrencilerin çoğu daha sonra mobil uygulama üzerinden cevapladıkları soruları kontrol etmiştir. Çalışma sonrası öğrencilerin final

sınavı sonuçları incelenmiştir. Teknoloji bölümü öğrencilerinin %18,5 fizik bölümü öğrencilerinin %7,3, hemşirelik bölümü öğrencilerinin %7,1 oranında başarı artışı gösterdiği gözlemlenmiştir. Öğrenciler öğrenme faaliyetlerine katılabilme ve motivasyonu sağlama alanlarında m-öğrenme uygulamasının tam olarak yeterli olmadığını belirtmiştir. Yeni alıştırmalar ve öğrenme etkinlikleri ile zenginleştirilen m-öğrenme uygulamalarının daha etkili olabileceği fikrine varılmıştır [50].

Uzaktan eğitimin öncelikli hedeflerinden biri de her zaman ve her yerde eğitim imkanı sunmaktır. Bu yüzden uzaktan eğitim uygulamaları öğrencilerin erişim sınırlılıklarını dikkate alarak uzaktan eğitim içeriklerine maksimum erişim seçenekleri sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır [51].

Uzaktan eğitim öğrencileri eğitim etkinliklerine kendilerine göre uygun zamanlarda erişebilmektedir. Öğrenciler e-posta, e-öğrenme ve forum araçları sayesinde öğretmen ve diğer öğrenciler ile etkileşimde bulunabilmektedir. Ama bu araçlara erişim için öğrencinin bilgisayar ve internet imkanı olan bir ortamda olması gerekmektedir [52].

Her zaman ve her yerde eğitim imkanından yararlanmak için öğrencilerin mobil telefon, tablet PC, PDA gibi zaman ve mekandan bağımsız eğitim içeriklerine erişebilme imkanı sağlayan mobil cihazları kullanmaları gerekmektedir [2].

M-öğrenme ile ilgili alanyazın incelendiğinde çalışmaların m-öğrenme uygulamalarına ilişkin öğrenci tutumlarının belirlenmesi, m-öğrenme uygulamalarının öğrenci başarısı üzerinde nasıl etki ettiği, e-öğrenme ve m-öğrenmenin beraber kullanılmasının etkilerinin incelenmesi konularında yoğunlaştığı görülmektedir

Yapılan çalışmalar m-öğrenme uygulamalarının e-öğrenmeye destek amaçlı kullanılabileceğini de göstermektedir. Bu noktadan hareketle e-öğrenme ortamlarının her zaman ve her yerde eğitim imkanının sağlayamaması, öğrencilerin motivasyon sorunu yaşamaması ve kendilerini izole olmuş hissetmeleri, öğrencilerin öğrenme faaliyetleri hakkında ve okul yönetimi tarafından yapılan duyurulardan geç haberdar olmaları gibi sınırlılıklarını çözmeye yardımcı olacak m-öğrenme uygulamalarının

geliştirilmesi ve bu uygulamaların etkinliğinin değerlendirilmesi önemli bir konudur [53, 54].

8. ARAŞTIRMA PROBLEMİ

E-öğrenmeye destek amaçlı geliştirilen m-öğrenme uygulamasına ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Çalışmaya katılan öğretim elemanlarının web uygulamasına ilişkin görüşleri nelerdir?

Geliştirilen uygulamada öğrenciler tarafından tercih edilen etkinlikler nelerdir?

9. ÇALIŞMA GRUBU

Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu öğrencilerine uzaktan eğitim hizmeti için kullandıkları e-öğrenme uygulaması üzerinden çalışma hakkında bilgilendirme mesajı gönderilmiştir. Bu yolla 3G ve Wi-Fi özellikli mobil telefon sahibi olan ve pilot dersler için m-öğrenme uygulamasını kullanmak isteyen öğrenciler belirlenmiştir.

21 öğrenci çalışmaya katılmak istediğini belirtmiştir. Ama çalışma süresince özel nedenlerden dolayı çalışmaya devam edemeyen öğrenciler nedeniyle analizler 13 öğrenciden elde edilen veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Yüksek lisans programında yer alan Proje Yönetimi dersini alan 3, önlisans programında yer alan Matematik dersini alan 9, yine önlisans programında yer alan Araştırma Yöntemleri dersini alan 1 öğrenci çalışmaya katılmıştır.

10. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Verilerin toplanmasında öğrenci görüş formu ve öğretim elemanları ile yapılan görüşmelerden faydalanılmıştır. Ayrıca mobil uygulamayı kullanan öğrencilere ilişkin kayıtlar düzenli olarak veritabanına kaydedilmiş ve bu kayıtlar uygulama sonunda incelenmiştir (Ek 1).

Öğrenci görüş formunun hazırlanması aşamasında yeniliğin yayılması kuramı incelenmiş ve bir yeniliğin yayılması için sahip olması gereken özelliklerden görelî yarar, uygunluk ve karmaşıklık boyutları göz önünde bulundurulmuştur. Bu boyutlar aşağıda belirtilmiştir [55, 56].

Görelî yarar: Bir sosyal sistemin üyeleri tarafından algılanan bir yeniliğin görelî yararı ne kadar fazla algılanırsa yayılma o kadar hızlı olur. Buna göre bireylerce ekonomiklik, prestij, kolaylık, rahatlık gibi getirisi olan bir yeniliğin benimsenme olasılığı daha yüksektir.

Uygunluk: Bir sosyal sistemin üyeleri tarafından algılanan bir yeniliğin uygunluğu bir yeniliğin yayılma hızıyla doğru orantılıdır. Buna göre yeniliğin, potansiyel kabul edicilerin gereksinimleri, geçmiş yaşantıları ve varolan değerleriyle uyumlu olması yayılmayı arttırmaktadır.

Karmaşıklık: Bir sosyal sistemin üyeleri tarafından algılanan bir yeniliğin karmaşıklığı onun yayılma hızıyla negative olarak ilişkilidir. Yeniliğin kullanımının zor olarak (karmaşık) algılanması yeniliğin yayılmasını yavaşlatabilir.

Yukarıdaki boyutları dikkate alarak hazırlanan öğrenci görüş formu uzman görüşüne sunulmuştur (Ek 2). Uzmanlardan gelen geri bildirimler doğrultusunda görüş formuna son şekli verilmiştir. Öğrenci görüş formu 20 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır.

Öğretim elemanları ile yapılandırılmamış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu görüşmeler sohbet havasında geçmiştir. Görüşmeler sırasında araştırmacı tarafından notlar alınmıştır. Alınan notlar içerik analizi ile incelenmiştir.

11. YAZILIM GELİŞTİRME SÜRECİ

E-öğrenmeye destek amaçlı m-öğrenme uygulaması PHP programlama dili kullanarak geliştirilmiştir. Veritabanı olarak MYSQL, işletim sistemi olarak LINUX sunucu olarak da APACHE ortamları kullanılmıştır.

Çalışma iki uygulamadan oluşmaktadır. Bunlardan birincisi öğrencilerin mobil telefonları üzerinden ders içeriklerine erişimini, ders videolarını izlemelerini, derslerin ses kayıtlarını dinlemelerini, öğretmen ve diğer öğrenciler ile iletişimini sağlayan mobil uygulamadır. İkinci uygulama ise öğretmenlerin masaüstü yada dizüstü bilgisayarları ile ders içerikleri ekleyebilmelerini, öğrencilerin log kayıtlarını görebilmelerini sağlayan web uygulamasıdır.

Geliştirilen mobil uygulama mobil telefonların web tarayıcıları üzerinden 3G yada Wi-Fi bağlantısı ile ders içeriklerine erişme imkanı sağlamaktadır. Mobil uygulama geliştirilirken, mobil telefonların kaynaklarının sınırlılığı ve ekran boyutları dikkate alınmıştır. Mobil uygulama sayfaları HTML formatında olup mobil telefonların küçük ekranlarına uygun şekilde CSS kullanarak tasarlanmıştır.

Aşağıda mobil uygulamada bulunan sayfalar hakkında bilgilere ve ekran görüntülerine yer verilmiştir.



Şekil 11.1. Giriş sayfası

Öğrenci mobil telefonu üzerinden tarayıcıya m-öğrenme uygulamasının adresini girdiğinde karşısına Şekil 11.1'deki uygulamanın giriş sayfası çıkmaktadır. Öğrencinin uygulamaya girebilmesi için kendisine daha önce verilen kullanıcı adı ve şifresini bu sayfadaki forma girmesi gerekmektedir. Uygulamaya giriş sırasında çıkabilecek sorunların çözümü için bu sayfada iletişim bilgileri sayfasına link verilmiştir.

Öğrenci uygulamaya başarılı bir şekilde giriş yaptığında Şekil 11.2'deki gibi bir sayfaya yönlendirilmektedir. Bu sayfa uygulamanın anasayfasıdır. Anasayfanın en üstünde uygulamadan çıkış yapmayı sağlayan kırmızı renkte çıkış simgesi yer almaktadır. Çıkış simgesinin hemen altında yeni mesaj, yeni duyuru gibi olaylar hakkında öğrenciyi bilgilendirmek için uyarı metinleri bulunmaktadır. Anasayfanın

üst kısmında uygulamada yer alan diğer sayfalar için bağlantıların bulunduğu menü bulunmaktadır. Bu menü her sayfanın üst kısmında yer almaktadır.

Öğretmen ve öğrenciler arası etkileşimi sağlamak için mesaj panosu etkinliği geliştirilmiştir. Mesaj panosuna anasayfa üzerinden erişmek mümkün olmaktadır. Öğrenci anasayfa üzerinden mesaj panosunda yer alan mesajları ve bu mesajları kimin ne zaman yazdığını görebilmektedir. Öğrenci başka bir sayfaya yönlendirilmeden doğrudan anasayfa üzerinden mesaj panosuna mesaj yazabilmektedir.



Şekil 11.2. Anasayfa

Menüden *Mesajlarım* bağlantısına tıklandığında Şekil 11.3'de görülen gelen kutusu sayfası görülmektedir. Öğrenci bu sayfada kendisine gönderilen mesajları ve bu mesajların kim tarafından, ne zaman gönderildiğini görebilmektedir. Öğrenci isterse

kendisine gelen mesajın hemen altındaki kutucuğa yazarak mesajı cevaplayabilmektedir.



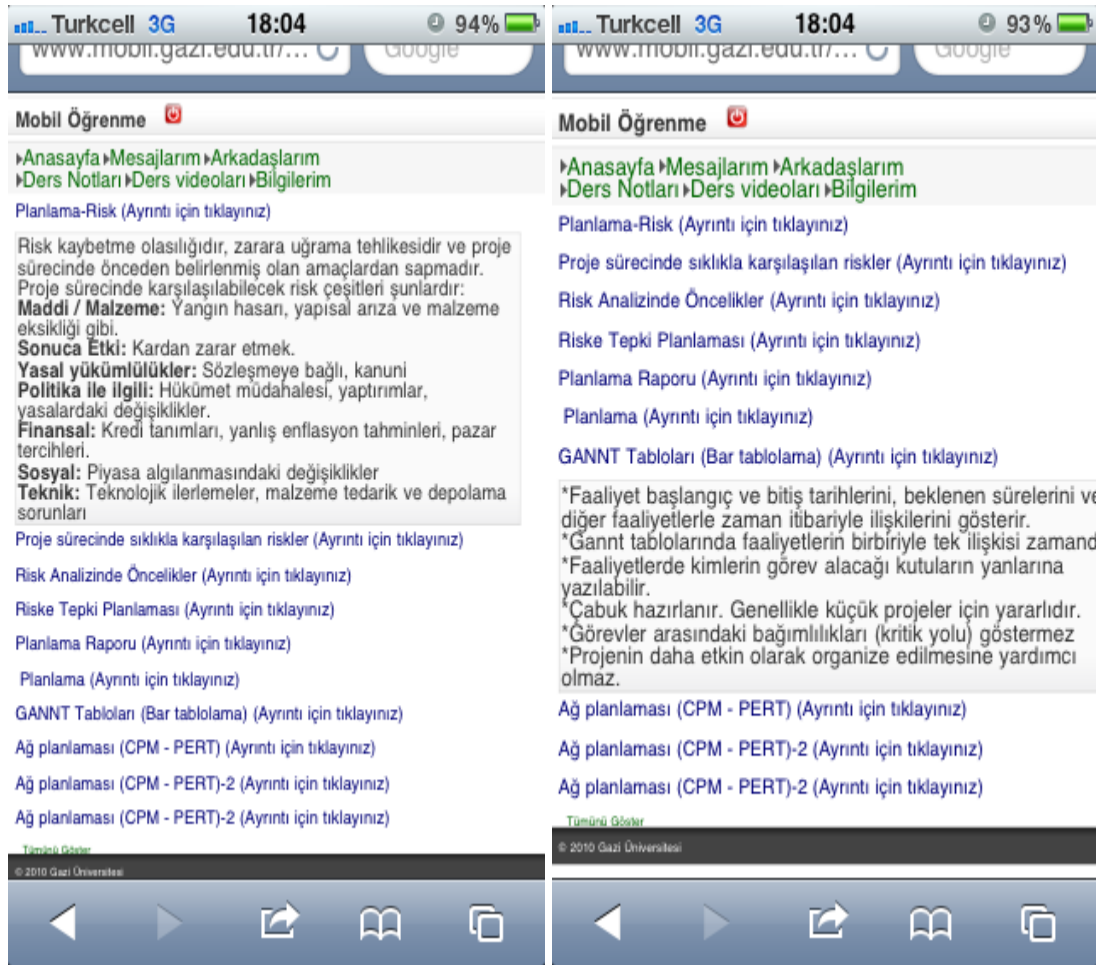
Şekil 11.3. Gelen kutusu sayfası

Menüden *Arkadaşlarım* bağlantısına tıklandığında Şekil 11.4'deki mobil uygulamayı kullanan diğer sınıf arkadaşlarını görebildiği sayfa ekrana gelmektedir. Bu sayfada öğrenci çevrimiçi olan arkadaşları ile anlık mesajlaşabilme imkanı bulabilmektedir. Öğrenci istediğinde çevrimdışı olan arkadaşlarına bu sayfa üzerinden mesaj gönderebilmektedir. Öğrencinin mesaj gönderdiği arkadaşı uygulamaya giriş yaptığında anasayfasında yeni bir mesaj aldığını belirten uyarı mesajı ile karşılaşacaktır.



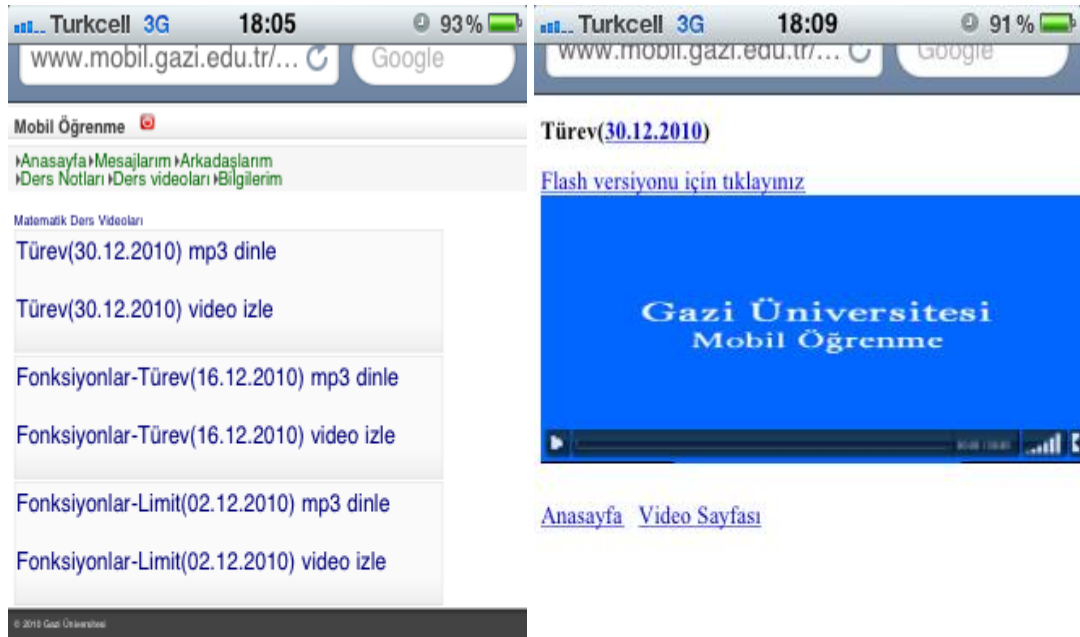
Şekil 11.4. Arkadaşlarım sayfası

Menüden *Ders Notları* bağlantısına tıklandığında Şekil 11.5'deki ekran görüntülerine benzer ders içeriklerinin yer aldığı sayfalara erişilmektedir. Mobil uygulamadaki bu içerikler öğretmen tarafından web uygulaması aracılığıyla eklenmektedir. Mobil telefonların ekran küçüklüğü ve kaynaklarının sınırlılığı nedeniyle mobil uygulama içerikleri öğretmen tarafından konu başlıkları ve içerik özetleri halinde veritabanına kaydedilmektedir.



Şekil 11.5. Ders içerik sayfaları

Uygulamaya katılan uzaktan eğitim öğrencileri bir e-öğrenme yönetim sistemi kullanmaktadırlar. Öğretmen ve öğrenciler bu e-öğrenme yönetim sisteminin sanal sınıf uygulaması sayesinde uzaktan ses ve görüntü paylaşımı ile eşzamanlı olarak ders yapabilmektedir. Yapılan bu sanal sınıf uygulamalarının kayıtları e-öğrenme sistemi tarafından kaydedilmekte ve arşivlenmektedir. Öğrencilere katılmadıkları derslerin yada tekrar etmek istedikleri derslerin kayıtlarına ulaşma imkanı sağlamak amacıyla sanal sınıf uygulamalarının video ve ses kayıtlarının mobil uygulamaya eklenmesi uygun görülmüştür. Bu amaçla sanal sınıf uygulamalarının kayıtları mobil telefonlara uygun formata ve çözünürlüğe dönüştürüldükten sonra mobil uygulama ortamına aktarılmıştır.



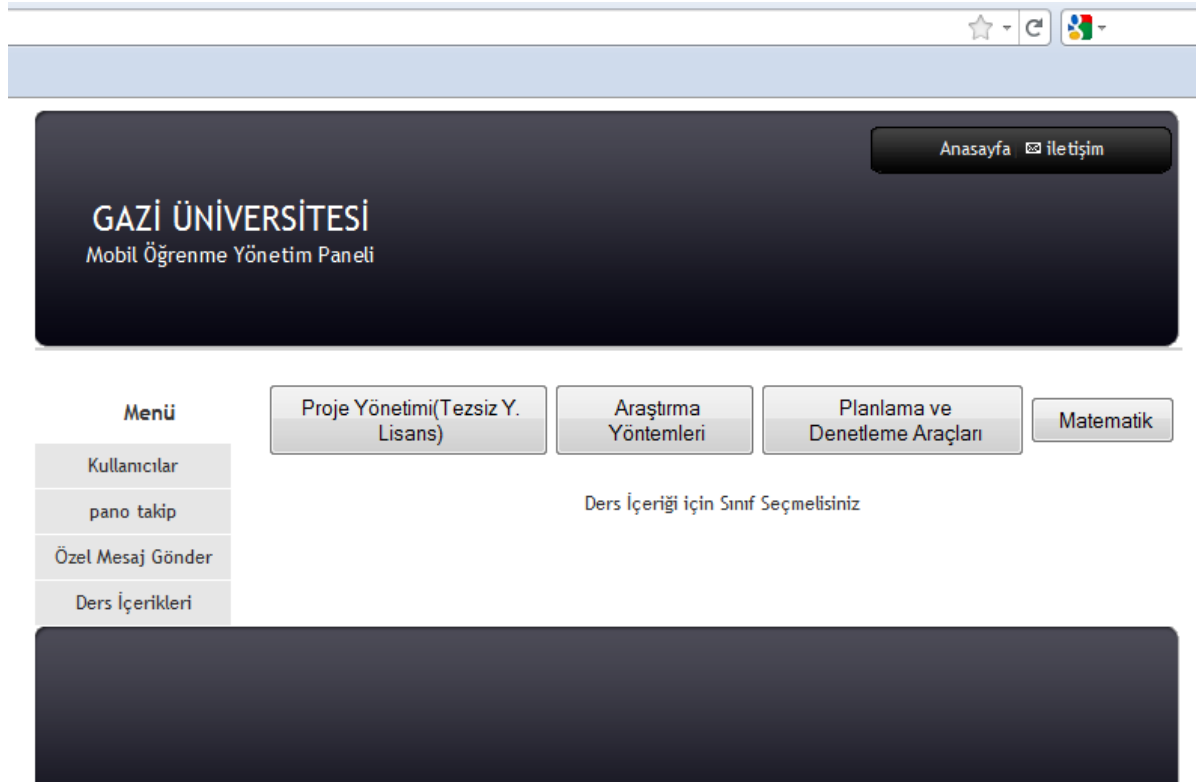
Şekil 11.6. Video izleme sayfaları

Öğrenciler m-öğrenme uygulamasının menüsünden *Ders Videoları* bağlantısına tıkladığında geçmiş sanal sınıf uygulamalarının haftalık olarak düzenlenmiş video kayıtlarını izleyebilmekte ve ses kayıtlarını dinleyebilmektedir. Şekil 11.6’da video sayfasının ekran görüntülerine yer verilmiştir.

Mobil telefonlar üzerinden video izlemek telefonların işletim sistemlerinin çeşitliliği, mobil tarayıcıların kapasiteleri ve bağlantı hızından kaynaklı sorunlar nedeniyle oldukça zor olmaktadır. Bu sorunlar göz önünde bulundurularak video ve ses kayıtları iki farklı format halinde düzenlenmiştir. Bunlardan birincisi Flash Player ile görüntülenebilen ve dinlenebilen FLV formatı, ikincisi ise HTML5 uyumlu tarayıcılar tarafından görüntülenebilen ve dinlenebilen MP4 formatıdır. Kullanıcı video izlerken yada ses kaydı dinlerken bir sorunla karşılaştığında düzenlenmiş diğer format ile aynı video ve ses kaydına erişebilmektedir.

Öğrenci *Bilgilerim* sayfasından bilgilerini kontrol edebilmekte ve mobil uygulamaya giriş şifresini değiştirebilmektedir.

Bu çalışma kapsamında geliştirilen diğer uygulama ise öğretmenler için geliştirilen web uygulamasıdır. Öğretmenler bu uygulama ile masüstü yada dizüstü bir bilgisayardan mobil uygulama için ders içerikleri ekleyebilmekte, öğrencilerin log kayıtlarını inceleyebilmekte ve öğrencilere mobil uygulama üzerinden mesaj gönderebilmektedir. Şekil 11.7, Şekil 11.8 ve Şekil 11.9 geliştirilen web uygulamasının ekran görüntülerini içermektedir.



Şekil 11.7. Web uygulaması içerik yönetimi sayfası

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

Mobil Öğrenme Yönetim Paneli

Menü

Kullanıcılar
pano takip
Özel Mesaj Gönder
Ders İçerikleri


Kullanıcılar

Son Girişler

24 adet kayıt bulunmaktadır/ SayfaNo:1				
ID	No	Adı Soyadı	Sınıfı	Log Kayıtları
1	2	Mustafa Tanrıverdi	öğretmen	Kayıtlar
26	3	Devrim Çakmak	öğretmen	Kayıtlar
13	1	Ebru Kılıç Çakmak	öğretmen	Kayıtlar
15	103001158	Gürkan Bal	Matematik	Kayıtlar
17	103008165	Abdulkadir Demiral	Matematik	Kayıtlar
18	103002074	Zülküf KARAMAN	Matematik	Kayıtlar
19	103008039	Bekir Dolunay	Matematik	Kayıtlar
20	103008161	Mehmet Bektaş	Matematik	Kayıtlar
22	103002005	Mehmet Akpınar	Matematik	Kayıtlar
23	103008152	Mevlüt Emre Akpınar	Matematik	Kayıtlar
24	103008025	İbrahim Coşkun	Matematik	Kayıtlar
25	103002047	Yusuf Emre Ergül	Matematik	Kayıtlar
16	103002029	Tuğba Ceylan	Matematik	Kayıtlar
14	103011020	Can Murat Horozoğlu	Matematik	Kayıtlar
6	093001242	Leyla Erinç Yılmaz	Bilgi Yönetimi	Kayıtlar
9	093001091	Burcu Kübra Erdoğan	Bilgi Yönetimi	Kayıtlar
21	093001082	Necmettin Dursun	Bilgi Yönetimi	Kayıtlar
10	093001005	Semiray Akdeniz	Bilgi Yönetimi	Kayıtlar
11	093001126	Ömer Kale	Bilgi Yönetimi	Kayıtlar
12	093001069	Hamide Demir	Bilgi Yönetimi	Kayıtlar
8	108009721	Alp Özgün Börcek	Proje Yönetimi	Kayıtlar
7	108009719	Yıldız Ulak	Proje Yönetimi	Kayıtlar
4	108008711	Bora Akkaya	Proje Yönetimi	Kayıtlar
5	098007735	Okan Köylü	Proje Yönetimi	Kayıtlar

Geri

Şekil 11.8. Web uygulaması kullanıcı listesi

Anasayfa  İletişim

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Mobil Öğrenme Yönetim Paneli

Öğrenci Kayıtları			
ID	Adı Soyadı	Sayfa	Zaman
17	AbdulkadirDemiral	anasayfa	2010-12-30 22:13:53
17	AbdulkadirDemiral	video	2010-12-30 22:12:45
17	AbdulkadirDemiral	icerik	2010-12-30 22:12:42
17	AbdulkadirDemiral	icerik	2010-12-30 22:12:34
17	AbdulkadirDemiral	onlineusers	2010-12-30 22:12:27
17	AbdulkadirDemiral	anasayfa	2010-12-30 22:07:10
17	AbdulkadirDemiral	video	2010-12-27 15:02:02
17	AbdulkadirDemiral	onlineusers	2010-12-27 15:01:54
17	AbdulkadirDemiral	icerik	2010-12-27 15:01:26
17	AbdulkadirDemiral	icerik	2010-12-27 15:00:24
17	AbdulkadirDemiral	icerik	2010-12-27 14:59:32
17	AbdulkadirDemiral	icerik	2010-12-27 14:59:21
17	AbdulkadirDemiral	anasayfa	2010-12-27 14:58:59
17	AbdulkadirDemiral	anasayfa	2010-12-23 22:15:15
17	AbdulkadirDemiral	GelenKutusu	2010-12-23 22:14:39
17	AbdulkadirDemiral	icerik	2010-12-23 22:11:32
17	AbdulkadirDemiral	video	2010-12-23 22:11:22
17	AbdulkadirDemiral	anasayfa	2010-12-23 22:11:19
17	AbdulkadirDemiral	onlineusers	2010-12-23 22:11:12
17	AbdulkadirDemiral	anasayfa	2010-12-23 22:11:03
17	AbdulkadirDemiral	mp4_video	2010-12-21 14:01:56

Şekil 11.9. Web uygulaması log kayıtları sayfası

12. UYGULAMA SÜRECİ

Geliştirilen mobil uygulama Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu öğrenciler tarafından Matematik, Araştırma Yöntemleri ve Proje Yönetimi derslerinde uygulanmıştır. Uygulama süreci 2010 - 2011 eğitim öğretim yılının güz döneminde 6 hafta sürmüştür.

Çalışma süresince haftalık ders içerik özetleri uygulama veritabanına eklenmiştir. Öğrenme yönetim sistemi üzerinden haftalık olarak gerçekleştirilen sanal sınıf uygulamalarının kayıtları mobil telefonlara uygun video ve ses formatlarına dönüştürülerek mobil uygulama ortamına aktarılmıştır.

Geliştirilen mobil uygulamanın etkililiğini ve kullanılabilirliğini ölçmek için mobil uygulamaya sadece mobil telefonlar üzerinden erişime izin verilmiş, masaüstü yada dizüstü bilgisayarlar üzerinden erişim engellenmiştir.

Uygulama süresince ders iptali, ders ertelenmesi, ödev tarihleri, sınav tarihleri ve okul yönetimi tarafından yapılan genel duyurular gibi durumlar SMS ile öğrencilere bildirilmiştir. Sanal sınıf uygulamalarının uzaktan eğitim öğrencileri için önemli bir etkinlik olduğu düşünülerek sanal sınıf uygulamalarından bir saat önce öğrencilere hatırlatma amaçlı SMS'ler göndererek öğrencilerin katılımlarını arttırmak hedeflenmiştir.

M-öğrenme uygulaması üzerinde gerçekleşen ders içeriği eklenmesi, ders video ve ses kayıtlarının eklenmesi, mesaj panosuna mesaj yazılması, özel mesaj alınması gibi durumlar öğrencilere SMS ve e-posta gönderimi ile bildirilmiştir. Böylece öğrencilerin mobil uygulamayı daha etkin kullanmaları ve öğrenme için motive olmaları hedeflenmiştir.

13. BULGULAR

Geliştirilen m-öğrenme uygulaması hakkında öğrencilerin görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplar, öğrenci kayıtları ve öğretim elemanları ile yapılan görüşmelerden elde edilen veriler incelenmiş ve raporlanmıştır.

13.1. Öğrenci Görüş Formundan Elde Edilen Verilere İlişkin Bulgular

"M-öğrenme uygulamasının sunduğu hizmetleri göz önünde bulundurduğunuzda, eğitim süresince size ne tür katkılar sağladı?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.1'de verilmiştir.

Çizelge 13.1. M-öğrenme uygulamasının katkılarına ilişkin öğrenci görüşleri

	f	%
1. Her zaman ve her yerde eğitim imkanı	8	61,54
2. Boş zamanları eğitim faaliyetleri ile değerlendirebilme	2	15,38
3. Bilgilendirme SMS'leri derslere katılımımı arttırma	2	15,38
4. Seyahat durumlarında eğitim faaliyetlerine katılabilme	1	7,69

Bulgulara göre 8 (%61,54) öğrenci zaman ve mekan sınırı olmadan eğitim faaliyetlerine katılabildiğini belirtmiştir. Boş zamanlarını mobil telefonları ile eğitim faaliyetlerine katılarak değerlendirdiklerini belirten 2 (%15,38) öğrenci bulunmaktadır. 2(%15,38) öğrenci hatırlatma SMS'leri sayesinde e-öğrenme uygulamasının sunduğu sanal sınıf uygulamalarına katılımlarının arttığını 1 (%7,69) öğrenci ise işi sebebiyle çok sık seyahat etmekte olduğunu m-öğrenme uygulaması sayesinde eğitim faaliyetlerine katılabildiğini ifade etmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Maddeler halinde yazabilirim; erişim kolaylığı, zaman tasarrufu, açıklık".

"Uzaktan eğitimi seçme amacım iş hayatımı sürdürürken eğitim hayatımı da devam ettirmem her ne kadar bilgisayar başında ofisde çalışsam da Gazi Ünin. Net sayfasına girip takip edemiyorum ama mobilöğrenme sayesinde her dk bilgi sahibi oluyorsun."

"Mobil öğrenme sayesinde bilgisayar başında olmadığım durumlarda eğitimden uzak kalmadım. SMS ve hatırlatmalar sayesinde de görevlerin ve derslere devam etme konusunda daha gayretli oldum."

"M-öğrenme uygulamasının sunduğu hizmetlerden nasıl faydalandınız ve hangi durumlarda işinize yaradı?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.2’de verilmiştir.

Çizelge 13.2. M-öğrenme uygulamasından faydalanma şekline ilişkin öğrenci cevapları

	f	%
1. Ev ve işyeri dışındaki ortamlarda eğitim imkanı	8	61,54
2. Bilgilendirme SMS’leri ile eğitim faaliyetlerinden haberdar olma	3	23,08
3. Derse katılmadığı haftalarda video ve ders içeriklerini takip imkanı	2	15,38

Değerlendirmeye katılan öğrencilerden 9 (%61,54)'u ev ve işyeri dışında mobil telefonları ile eğitim faaliyetlerine katılabilme imkanı ile, 3 (%23,08)'ü bilgilendirme mesajları sayesinde bilgilendirilmesi ile, 2 (%15,38)'si ise katılmadığı sanal sınıf uygulamalarının video ve ders içeriklerini takip edebilme imkanı ile m-öğrenme uygulamasından faydalandığını belirtmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Herhangi bir sabit internet yada pc aramadan özellikle dış ortamda çalışırken herhangi bir yerden sisteme girip derslerime çalışma imkanı buldum."

"Çalışma şeklim yüzünden sistemi düzenli takip etmem zor olduğu için, cep telefonundan düzenli ve zamanında bilgilendirilmek işime yaradı."

"Size gönderilen bilgilendirme ve hatırlatma SMS’lerinin sağladığı avantajlar nelerdir?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiştir. Bu soruya cevap veren öğrenciler genelde günlük iş temposu arasında unutulmuş sanal sınıf uygulamaları, sınav ve sunum tarihi gibi etkinlikler hakkında bilgilendirme SMS’leri gönderilmesinin çok faydalı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca öğrenciler bilgilendirme SMS’leri sayesinde derslere ve okula olan ilgilerinin arttığını ifade etmişlerdir.

Bu soruya bir öğrencinin verdiği cevap şu şekildedir;

"Hem ders saatlerime katılım oranımın aksamasını azalttı ve derse ilgimi artırdı. Uzaktan bir eğitim olmasına rağmen okula kendimi daha yakın hissettirdi. Mobil eğitime katılma kısa yolu ile daha rahat ders sayfasına ulaştım. Sorun olduğunda ulaşabilecek SMS ve Telefon olması mail ortamı sağlanması tam anlamıyla derse konsantrasyon ve katılım oranını artırdı ve uzaktan eğitimde bilgilendirilme eksikliğini tamamladı."

"Bilgilendirme ve hatırlatma SMS'leri derse katılımınızı ne şekilde etkiledi?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiştir. Bu soruya öğrencileri tümü bilgilendirme SMS'lerinin derslere katılımlarını olumlu etkilediği yönünde cevaplar vermiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Unutmuş olduğum bazı ders oturumlarına bu mesajlar sayesinde katılabildim."

"Olumlu yonde etkiledi beni uyaran ve hatırlatan bir veliymiş hissi verdi."

"Kesinlikle her bilgilendirme sonrasında derse giriş sağlamaya çalıştım, en azından bilgim oldu."

"M-öğrenme uygulamasını kullanmasaydınız ne gibi zorluklar yaşardınız?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.3'de verilmiştir.

Çizelge 13.3. Öğrencilerin m-öğrenme uygulamasını kullanmadıkları durumda yaşayacakları zorluklara ilişkin cevapları

	f	%
1. Bilgilendirme SMS'lerinden yoksun olarak eğitim etkinliklerinden haberdar olmama, derslere katılım oranının azalması	6	46,15
2. Eğitim faaliyetlerine katılmak için bilgisayar ve internet ihtiyacı duymak	6	46,15
3. Herhangi bir zorluk yaşamamak	1	7,69

Bulgulara göre 6 (%46,15) öğrenci m-öğrenme uygulamasının kullanılmadığı durumlarda bilgilendirme SMS'lerinden yoksun olacakları için eğitim etkinliklerinden anlık haberdar olamayacaklarını, bunun sonucu olarak sanal sınıf uygulamalarına katılımlarının olumsuz etkileneceğini belirtmiştir. 6 (%46,15) öğrenci eğitim faaliyetlerine katılmak için bilgisayar ve internet imkanı bulunan bir ortama ihtiyaç duyacaklarını ifade etmiştir. M-öğrenme uygulamasını kullanmadığı takdirde bir zorluk yaşamayacağını belirten 1 (%7,69) öğrenci bulunmaktadır.

Bu soruya bir öğrencinin verdiği cevap şu şekildedir;

"Eğitimimle ilgili konulara sadece sisteme girme imkanı bulduğum yerde ve müsaade edilen kadar girebilirdim ve bakabildiğim kadar haberdar olurum."

"M-öğrenme uygulamasını olumsuz yanları / zorlukları nelerdir?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.4'de verilmiştir.

Çizelge 13.4. M-öğrenme uygulamasının olumsuz yanlarına ilişkin öğrenci görüşleri

	f	%
1. Küçük ekran ve bağlantı sorunları nedeniyle video izleme ve ders içeriklerini görüntüleme zorluğu	4	30,77
2. Sanal sınıf uygulamalarına mobil uygulama üzerinden girilememesi	3	23,08
3. Mobil internet ücretlerinin faturaya yansması	3	23,08
4. Herhangi bir olumsuz yönünün olmaması	3	23,08

Bulgulara göre öğrencilerden 4 (%30,77)'ü m-öğrenmenin olumsuz tarafı olarak mobil telefonların ekranının ders videosu izlemek ve ders içeriklerini görüntülemek için çok küçük olmasını göstermiştir. Öğrencilerden 3 (%23,08)'ü mobil uygulama üzerinden sanal sınıf uygulamalarına katılamamalarını, yine 3 (%23,08)'ü mobil telefonlar üzerinden internete bağlanma ücretlerinin faturalarına yansmasını m-öğrenme uygulamasının olumsuz yönü olarak ifade etmiştir. 3 (%23,08) öğrenci ise m-öğrenme uygulamasının herhangi bir olumsuz yanı olmadığını belirtmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Her ne kadar mobil telefonlar gelişmiş olsa da ders izlemek ve okumak için halen ekranları küçük kalıyor. Bu da daha çabuk yorulmamıza neden oluyor."

"Öğrenci olduğumuz için operatörün net ücretlendirilmesi beni baya sıkıntıya soktu."

"Mobil uygulama içerisinde sanal sınıf uygulamalarının olmaması."

"M-öğrenme uygulaması daha önce kullandığınız bu tür sistemlere / uygulamalara benziyor mu? Varsa farklılıklarını belirtiniz." şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiştir. Öğrencilerin tümü daha önce m-öğrenme uygulamasına benzer bir uygulama kullanmadıklarını m-öğrenme uygulamasında diğer uygulamalardan farklı olarak küçük ekranlı mobil telefonların kullanıldığını ve diğer uygulamalara oranla m-öğrenme uygulamasına erişmenin daha kolay olduğunu belirtmiştir.

"M-öğrenme uygulaması beklentilerinizi karşılayacak nitelikte miydi?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.5'de verilmiştir.

Çizelge 13.5. M-öğrenme uygulamasının beklentilerini karşılama durumuna ilişkin öğrenci görüşleri

	f	%
1. Evet	6	46,15
2. Hayır	4	30,77
3. Beklentilerin üzerinde niteliklere sahip olması	3	23,08

Bu soruyu cevaplayan 6 (%46,15) öğrenci m-öğrenme uygulamasının bu uygulamadan beklentilerini karşılayacak niteliklere sahip olduğunu belirtmiştir. 3 (%30,77) öğrenci m-öğrenme uygulamasının beklentilerinin üzerinde niteliklere sahip olduğunu, 4 (%23,08) öğrenci ise m-öğrenme uygulamasının beklentilerini karşılayamadığını ifade etmiştir. Öğrenciler karşılanamayan beklentileri olarak mobil uygulama üzerinden sanal sınıf uygulamalarına katılamamaları, kullanım ve bağlantı sınırlılıklarını belirtmişlerdir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Bence karşılayacak nitelikteydi.Belki matematik sembolleri konusunda daha iyi bir çalışma olursa bazı zamanlarda okuyamamak kadar kötüydü."

"Degildi online derslerle katılmak istiyorduk "

" Kesinlikle, hatta beklentilerimin üzerinde bile oldu diyebilirim."

"Öğrenme Yönetim Sistemi ile karşılaştırdığınızda m-öğrenme uygulamaları hangi durumlarda daha kullanışlı oldu?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13-6'da verilmiştir.

Çizelge 13.6. Öğrenme yönetim sistemi ile karşılaştırdığında m-öğrenmenin kullanışlı olduğu durumlara ilişkin öğrenci cevapları

	f	%
1. Bilgisayar ve internet imkanı olmayan mekanlarda eğitim faaliyetlerine katılabilme	10	76,92
2. Bilgilendirme SMS'leri ile bilgilendirilme	2	15,38
3. Geçmiş derslerin içerik, video ve ses kayıtlarına ulaşım imkanı	1	7,69

Bu soruda öğrenciler uzaktan eğitim hizmeti olarak kullandıkları e-öğrenme uygulaması ile bu sisteme destek olarak kullandıkları m-öğrenme uygulamasını karşılaştırmıştır. 10 (%76,92) öğrenci e-öğrenme uygulamasına erişmek için bilgisayar ve internet imkanı gerektiğini, m-öğrenme uygulamasına erişmek için ise böyle bir zorunluluk olmadığına dikkat çekmiş ve bu yönüyle m-öğrenmenin daha kullanışlı olduğunu ifade etmiştir. 2 (%15,38) öğrenci bilgilendirme SMS'leri ile eğitim faaliyetleri hakkında bilgilendirilmelerini, 1 (%7,69) öğrenci ise katılmadığı sanal sınıf uygulamalarının içeriklerine, video ve ses kayıtlarına erişebilmelerini kullanışlı olarak belirtmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Dışarıda olduğum zamanlarda derslere erişmek güzel.Ve uzanıp dinlenirken veya bir büroda otururken dahi telefonu şöyle bir karıştırırken ders tekrarı yapabileceğim çok muhteşem bir olay."

" Herhangi bir pc ya da sabit internet aramadan istenildiğinde cepten bağlanabilme yönüyle kullanışlı oldu."

"İş seyahatlerimde bilgisayarımın olmadığı ortamlarda matematik derslerinde kurtarıcı oldu."

"M-öğrenme uygulamasına ilk girdiğinizde sistemi nasıl kullanacağınızı öğrenirken zorlandınız mı?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.7'de verilmiştir.

Çizelge 13.7. M-öğrenme uygulamasının ilk aşamada kullanmayı öğrenme zorluğuna ilişkin öğrenci cevapları

	f	%
1. Hayır	9	69,23
2. İlk seferde zorluklar yaşadıktan sonra öğrenme	3	23,08
3. Öğrenirken zorlanma	1	7,69

Bulgulara göre 9 (%69,23) öğrenci m-öğrenme uygulamasına ilk girdiklerinde nasıl kullanılacağını öğrenmelerinin kolay olduğunu herhangi bir zorlukla karşılaşmadıklarını belirtmiştir. 3 (%23,08) öğrenci uygulamaya ilk giriş yaptıklarında zorluklarla karşılaştıklarını ama sonradan bu zorlukları aşarak kullanmayı öğrendiklerini ifade etmiştir. Mobil uygulamayı kullanmayı öğrenirken zorlandığını belirten 1 (%7,69) öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler mobil uygulamayı kullanmayı öğrenme aşamalarında yaşadıkları zorlukların sebebi olarak, daha önce buna benzer bir uygulama kullanmadıkları ve mobil telefonda kaynaklı teknik sorunları göstermiştir. Ayrıca öğrenciler m-öğrenme uygulaması kullanırken yaşadıkları teknik sorunlar ile ilgili yardım alabildiklerini ifade etmişlerdir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Kısmen zorlandım denilebilir fakat çabuk alıştım."

"Hayir gayet kullanisli ve bilmeyen birinin bile ustesinden geleceğinden eminim yeterki telefonu olsun."

"Telefon ayarlarımdan dolayı biraz zorlandım ama bu kendimden kaynaklı bir sorun."

"M-öğrenme uygulamasını rahatlıkla kullanabildiniz mi?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiştir. Bu soruya öğrencilerin verdiği cevapların tümü m-öğrenme uygulamasını rahatlıkla kullanabildikleri yönündedir.

"M-öğrenme uygulaması üzerinden video izlerken ve ses kaydı dinlerken yaşadığımız zorlukları açıklayınız." şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.8'de verilmiştir.

Çizelge 13.8. Öğrencilerin m-öğrenme uygulaması üzerinden video izlerken ve ses kaydı dinlerken yaşadıkları zorluklara ilişkin cevapları

	f	%
1. Telefon ve bağlantı sorunları nedeniyle videolarda kesintilerle karşılaşmak	5	38,46
2. Herhangi bir zorluk yaşamamak	4	30,77
3. Mobil telefondan kaynaklı sorunlar nedeniyle video izleyememek ve ses kaydı dinleyememek	3	23,08
4. Video izleyememek ama ses kayıtları dinleyebilmek	1	7,69

Bulgulara göre 5 (%38,46) öğrenci m-öğrenme uygulaması üzerinden video izlerken ve ses kaydı dinlerken mobil telefonlarının kapasitesi yada mobil internet erişiminden kaynaklanan sebeplerden dolayı yavaşlık ve takılmalar olduğunu ifade etmiştir. 4 (%30,77) öğrenci herhangi bir sorunla karşılaşmadığını, 3 (%23,08) öğrenci mobil telefonlarının video izlemeye ve ses kaydı dinlemeye imkan vermemesi nedeniyle bu etkinliklerden faydalanamadığını, 1 (%7,69) öğrenci ise video kayıtlarını izleyemediğini ama ses kayıtlarını sorunsuz dinleyebildiğini belirtmiştir. Ayrıca mobil telefonları FLV formatındaki video ve ses kayıtlarını çalıştırmak için uyumlu olmayan öğrenciler HTML5 uyumlu MP4 formatındaki video ve ses kayıtlarını seçerek bu kayıtları çalıştırabildiklerini belirtmiştir..

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

“Cep telefonum flash uzantılı videoları açamıyordum ama html 5 versiyonu ile bu problem aşılmış olduğu için hiçbir zorluk yaşamadım.”.

“Videoları pek izleyemedim diye bilirim bir iki sefer denedim açılmadı tekrar denemedim.”.

“Sinyal seviyesi düşük yerlerde takılıyor.”.

"M-öğrenme uygulaması üzerinden ders içerik özetlerine erişim sırasında yaşadığımız zorlukları açıklayınız." şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiştir. Öğrencilerin genelde bir zorluk yaşamadan ders içeriklerini görüntüleyebildiklerini belirtmiştir. Bir öğrenci matematik dersinin içeriklerinde bulunan taratılmış resim olarak bulunan formüllerin görüntüsünün net olmadığını ifade etmiştir.

"M-öğrenme uygulamasını kullanırken mobil telefonunuzdan kaynaklı yaşadığınız zorlukları açıklayınız." şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.9’ da verilmiştir.

Çizelge 13.9. Öğrencilerin m-öğrenme uygulamasını kullanırken mobil telefonlarından kaynaklı yaşadıkları zorluklara ilişkin cevapları

	f	%
1. Herhangi bir zorluk yaşamamak	6	46,15
2. Mobil telefondan kaynaklı sorunlar nedeniyle video izleyememek ve ses kaydı dinleyememek	4	30,77
3. Mobil telefonların ekranlarının küçüklüğü	2	15,38
4. Mobil telefonun eski model ve dokunmatik olmaması sebebiyle yavaşlık	1	7,69

Bulgulara göre 6 (%46,15) öğrenci m-öğrenme uygulamasını kullanırken mobil telefonlarından kaynaklanan herhangi bir sorun yaşamadığı belirtmiştir. 4 (%30,77) öğrenci mobil telefonlarının teknik özellikleri nedeniyle video izleyemediğini, 2 (%15,38) öğrenci mobil telefonların ekranlarının çok küçük olmasından dolayı ekranı görmekte zorlandıklarını ve çabuk yorulduklarını, 1 (%7,69) öğrenci ise telefonunun modelinin eski olduğu ve dokunmatik olmadığı için yapılan işlemlerde zorluk ve zaman kaybı yaşadığını ifade etmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

“Telefonumun eski olmasından dolayı çok yavaş oluşu, bazı uygulamaları desteklememesi ve dokunmatik ekran olmadığı için sayfadaki herhangi bir şeyi görüntülemek ve erişmek için çok vakit geçmesi.”

“Mobil telefonumun ekranının çok küçük olması yapılan işlemleri görmekte zorlanıyorum.”

"M-öğrenme uygulamasını kullanırken uygulamayı kullanmanızı engelleyen yada dikkatinizi dağıtan unsurların neler olduğunu belirtiniz." şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.10'da verilmiştir.

Çizelge 13.10. M-öğrenme uygulamasının kullanılmasını etkileyen yada dikkat dağıtan unsurlara ilişkin öğrenci cevapları

	f	%
1. Uygulamadaki menülerin yapısı ve ekran küçüklüğü nedeniyle kullanım zorluğu	5	38,46
2. Mobil uygulamayı kullanım sırasında mesaj yada telefon çağrısı gelmesi	3	23,08
3. Dikkat dağıtan unsur olmaması	3	23,08
4. Çevresel etkenler	2	15,38

Öğrencilere m-öğrenme uygulamasını kullanmalarını engelleyen yada dikkatlerini dağıtan unsurlar hakkında sorulan bu soruya 5 (%38,46) öğrenci uygulamanın menüsü metin halinde olduğu için tıklamanın zor olduğunu ayrıca ekran küçüklüğü nedeniyle kullanım zorlukları yaşandığını belirtmiştir. 3 (%23,08) öğrenci kullanım sırasında telefon çağrısı yada mesaj gelmesi durumunda m-öğrenme kullanımını bırakmak zorunda kaldıklarını, 2 (%15,38) öğrenci günlük iş temposu ve çevresel etkenlerin uygulamayı kullanmalarına engel olduğunu ifade etmiştir. 3 (%23,08) öğrenci ise m-öğrenme uygulamasını kullanırken herhangi bir engel yada dikkat dağıtıcı unsur ile karşılaşmadığını belirtmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Polis memuru olduğumdan gelen telefon trafiği yüzünden kapatmak zorunda kalıyordum onun dışında sistemde bir sorun yok ".

"Olmadı ancak kullanım sırasında mesaj ya da telefon çağrısı gelmesi dikkati dağıtabilir."

"Mobil cihazımın ekranının çok küçük olması yapılan işlemleri görmekte zorlanıyorum. Sistemle videoların dışında bir sorunum yok ".

"M-öğrenme uygulamasını siz geliştirecek olsanız uzaktan eğitim öğrencisinin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak hangi ihtiyaçlar için hangi özellikleri eklerdiniz?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.11'de verilmiştir.

Çizelge 13.11. Bir m-öğrenme uygulaması geliştirecek olmaları durumunda uygulamaya ekleyecekleri özelliklere ilişkin öğrenci cevapları

	f	%
1. Sanal sınıf uygulamalarına katılabilme	7	70
2. Uygulama menüsünün ve sayfa yapısının daha basit ve sade olması	3	30

Bu soruyu cevaplayan 10 öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilerin %70'i e-öğrenme uygulamasının sunduğu bir etkinlik olan sanal sınıf uygulamalarına katılabilmek için bilgisayar ve internet imkanı olan mekanlara ihtiyaç duyduklarını, bir m-öğrenme uygulaması geliştirecek olmaları durumunda sanal sınıf uygulamalarına mobil telefonlar üzerinden erişim imkanı sağlayacaklarını ifade etmiştir. Öğrencilerin %30'u ise menü ve sayfa yapısı daha basit olan bir m-öğrenme uygulaması geliştireceklerini belirtmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Öğrenme yönetim sistemindeki sayfayı biraz daha sadeleştirerek, öğrencinin bir bakışta işine yarayacak ders saatleri, duyurular gibi bilgilere kolayca ulaşmasını sağlamak. Yine bazı önemli bilgileri (sınav sonuçları, programlardaki değişiklikler gibi) mesajla iletilmesini sağladım."

"İlk olarak biraz ileriden giderek bilgisayardan canlı derslere girdiğimiz gibi telefonda girmemizi sağlayacak çalışma için adım atardım. Ve canlı eğitimin telefonda olacağını yada üniversite okunabilir olacağını kanıtlardım."

" Özellikle sanal sınıf oturumlarına katılabilmek ve geçmiş oturumları izleyebilmek."

"Bu çalışmada m-öğrenme uygulamasını, uzaktan eğitim sürecinde Öğrenme Yönetim Sistemi'ne yardımcı olarak kullandınız. Sizce öğrenme yönetim sistemi yerine m-öğrenme uygulamasının eğitim sürecinde kullanılması tek başına yeterli olur mu?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiştir. Öğrencilerin tümü m-öğrenme uygulamasının uzaktan eğitim süresince tek başına kullanımının yeterli olmayacağını belirtmişlerdir. Öğrenciler bu görüşte olmalarının sebebi olarak mobil telefonları üzerinden sanal sınıf uygulamalarına katılamadıklarını, mobil telefonların batarya ömrü ve ekran boyutu gibi sınırlılıkları nedeniyle uzun zamanlı çalışmalarda zorluk yaşayabileceklerini göstermiştir. Ayrıca öğrenciler hızla gelişen mobil ve iletişim teknolojileri sayesinde gelecekte m-öğrenme uygulamalarının bu yeterlilikleri sağlayabileceğini ifade etmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Sanal sınıf oturumları dışında yeterli olabileceğini düşünüyorum. Sanal sınıf oturumları esnasında herhangi bir soru sormak cep telefonu ile kıyaslanmayacak derecede kolay olduğu bir gerçektir."

"Hayır yeterli olmaz.sonuçta cep telefonu ortamından öğrenmek çok kısıtlı bir görünüm sağlıyor."

"Tabiki gün gelecek yeterli olacak ama şuan bu haliyle yetersiz olurdu ama geliştirileceğinden kesinlikle eminim. Telefonda eğitim yapmayı yada derslere girmeyi isterim daha doğrusu üniversite okumayı."

"Mobil telefon üzerinden internete bağlantı ücretleri m-öğrenme uygulamasını kullanmanızı nasıl etkiledi?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve buna ilişkin bulgular Çizelge 13.12'de verilmiştir.

Çizelge 13.12. Mobil telefon üzerinden internete bağlantı ücretlerinin m-öğrenme uygulaması kullanımını etkileme durumuna ilişkin öğrenci cevapları

	f	%
1. Etkilemedi	8	61,54
2. Olumsuz etkiledi	5	38,46

Bulgulara göre öğrencilerin %61,54'ü mobil telefon üzerinden internete bağlanma ücretlerinin m-öğrenme uygulamasını kullanmalarını etkilemediğini belirtmiştir. Bu öğrenciler m-öğrenme uygulamasını kullanmadan önce de mobil telefonlar üzerinden internete bağlandıklarını ve hesaplı internet paketleri kullandıklarını ifade etmiştir. Öğrencilerin %38,46'sı ise bağlantı ücretleri nedeniyle telefon faturalarına yansıyan ücretlerin arttığını ve mobil telefonları üzerinden internete daha az girmeye özen gösterdiklerini belirtmiştir.

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan birkaçı şu şekildedir;

"Hesaplı internet kullanımı ücreti olan GSM operatörünü tercih ettiğim için pek etkilemedi."

"Ücretler dolayısı ile daha kısıtlı girmeye çalışıyorum."

"Telefon faturalarım 30 TL iken 85 ila 90 TL ödedim"

"Gelecekte diğer dersler için de m-öğrenme uygulamasını kullanmak ister misiniz?" şeklindeki soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiştir. Bu soruyu cevaplayan tüm öğrenciler diğer dersler içinde m-öğrenme uygulamasını kullanmak istediklerini belirtmiştir.

13.2. Öğrenci Kayıtlarından Elde Edilen Verilere İlişkin Bulgular

Çizelge 13.13'de uygulama süresince katılımcı öğrencilerin m-öğrenme uygulaması üzerinde görüntüledikleri sayfalar ve bu sayfaların görüntülenme sayıları verilmiştir. Sayfaların görüntülenme sayıları incelendiğinde öğrencilerin toplamda 579 (%32,13) kez ders içerikleri sayfasını, 571 (%31,69) kez uygulama ana sayfasını, 328 (%18,20) kez video ve ses kayıtları sayfasını, 143 (%7,94) kez mesaj kutusu sayfasını, 135

(%7,49) kez çevrimiçi arkadaşlar sayfasını 46 (%2,55) kez de kişisel bilgilerinin bulunduğu sayfayı ziyaret ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin toplamda 454 kez m-öğrenme uygulamasına giriş yaptığı görülmüştür.

Çizelge 13.13. Öğrenciler uygulama süresince görüntüledikleri uygulama sayfalarını ve görüntüleme sayıları

	f	%
1. Ders içerikleri sayfası	579	32,13
2. Anasayfa	571	31,69
3. Video ve ses kayıtları sayfası	328	18,20
4. Mesaj kutusu sayfası	143	7,94
5. Çevrimiçi arkadaşlar sayfası	135	7,49
6. Bilgilerim sayfası	46	2,55

13.3. Öğretim Elemanları İle Yapılan Görüşmelerden Elde Edilen Verilere İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında geliştirilen web uygulaması hakkında çalışmaya katılan öğretim elemanları ile yapılandırılmamış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucu ulaşılan bulgulara göre öğretim elemanları m-öğrenme uygulaması için içerik girilebilmesi, öğrencilerin log kayıtlarının incelenebilmesi, m-öğrenme uygulamasının mesaj panosunun görüntülenebilmesi, panoya mesaj yazılabilmesi, öğrencilere e-posta ve m-öğrenme uygulaması üzerinden mesaj gönderilebilmesi gibi özellikleri ile web uygulamasının faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretim elemanları web uygulamasında öğrencilerin mobil telefonlarına SMS gönderme özelliğinin olmadığını bu özelliğin eklenmesi durumunda web uygulamasının daha etkili olabileceğini belirtmişlerdir.

14. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada m-öğrenme ve e-öğrenmenin avantaj ve dezavantajları göz önünde bulundurularak e-öğrenmeye destek amaçlı bir m-öğrenme uygulaması geliştirilmiştir. Geliştirilen uygulama Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu öğrencileri tarafından pilot derslerde kullanılmıştır. Uygulama sonunda görüş formları ve görüşmeler ile öğrenci ve öğretim elemanı görüşleri alınmıştır.

Çalışmanın bulgularına göre, öğrencilerin m-öğrenme uygulaması sayesinde internet ve bilgisayar ihtiyacı olmadan istedikleri zamanlarda öğrenme faaliyetlerine katılabildikleri görülmüştür. M-öğrenmenin e-öğrenmeye destek olarak kullanılması ile öğrenciler için her zaman ve her yerde eğitim imkanı sağlanmıştır. Böylece e-öğrenmenin sınırlılıkları olarak görülen her zaman ve her yerden eğitim imkanı sağlanamaması ve anlık bilgilendirme eksikliği bu uygulama ile ortadan kaldırılabilmektedir. Çalışma bu yönüyle Chen ve arkadaşları (2008)'nin yaptığı çalışmayla benzerlik göstermektedir [2].

Uzaktan eğitim öğrencilerinin önemli sorunlarından biri de eğitim faaliyetleri ve okul yönetimi tarafından yapılan duyulardan haberdar olamamalarıdır. Öğrencilerin duyurulardan haberdar olabilmeleri için e-öğrenme uygulamasına girmeleri yada e-postalarını kontrol etmeleri gerekmektedir. Uygulama kapsamında gönderilen SMS'ler sayesinde öğrenciler ders iptali, ders ertelenmesi, ödev ve sınav tarihi gibi gelişmeler hakkında bilgilendirilmiştir. Böylece öğrencilerin önemli bir sorunu ortadan kaldırılmıştır. Ayrıca sanal sınıf uygulamalarından 1 saat önce öğrencilere hatırlatma SMS'leri gönderilmiştir. Bu bilgilendirme SMS'leri sayesinde Lan ve Hsieh (2009) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarına benzer olarak öğrencinin eğitim faaliyetlerine katılımı artmış ve öğrenme için motivasyonları sağlanmıştır [47].

Mobil telefonların ekranlarının ders içerikleri ve ders video kayıtlarını görüntülemek için çok küçük olması, uygulama üzerinden sanal sınıf uygulamalarına katılamaması, sinyal seviyesi düşük yerlerde mobil internet bağlantısında sorunlar yaşanması ve mobil internet bağlantı ücretlerinin yüksek olması gibi zorluk ve

sınırlılıklar öğrencilerin m-öğrenme uygulamasını kullanmaları esnasında sorun yaşamalarına neden olmuştur. Bu zorluk ve sınırlılıklar Nordin ve arkadaşları (2010) tarafından geliştirilen mobil uygulamayı kullanan öğrencilerin yaşadıkları zorluklar ile benzerlik göstermektedir [48]. Ayrıca öğrencilerin m-öğrenme uygulamasını kullanırken yaşadıkları zorluklardan biri de mobil telefonları ile internetten video izlemek olmuştur. Bu zorluk mobil telefonların teknik özellikleri ve ülkemizdeki 3G iletişim altyapısından kaynaklı sorunlardan meydana gelmektedir.

Öğrenci görüşlerine ilişkin bulgulara göre m-öğrenmenin sınırlılıkları nedeniyle m-öğrenmenin uzaktan eğitim sürecinde tek başına yeterli olamayacağı bunun yerine m-öğrenmenin e-öğrenmeye destek olarak kullanılmasının daha etkili olacağı sonucuna varılmıştır.

Bulgular kısmında verilen öğrencilerin m-öğrenme uygulaması üzerinde görüntüledikleri sayfalar ve görüntülenme sayıları incelenmiştir. Sayfaların görüntülenme sayıları dikkate alındığında öğrencilerin m-öğrenme uygulamasındaki öğrenme faaliyetlerinden ders içeriklerini görüntülemeyi ve derslerin video ve ses kayıtlarına erişmeyi tercih ettikleri görülmektedir.

Öğretim elemanları ile yapılan görüşmeler sonucu öğretim elemanlarının genelde kullandıkları web uygulamasından memnun oldukları ve web uygulaması üzerinden öğrencilere SMS gönderme imkanı bulunmamasının bir eksiklik olduğu belirlenmiştir. Web uygulaması üzerinden SMS gönderme imkanının sağlanması ile uygulamanın daha etkili olabileceği düşünülmektedir. Hatta bu uygulamanın öğrenme yönetim sistemi ile entegrasyonunun sağlanması ile öğrenme yönetim sistemi kullanılarak eklenen duyurular, gönderilen mesajlar, içerik eklenmesi, ödev ve sınav tarihi gibi gelişmelere ilişkin öğrencilere SMS gönderebilmesi durumunda daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Öğrenciler m-öğrenme uygulamasını kullanmaları sırasında karşılaştıkları en önemli sınırlılık olarak m-öğrenme uygulaması üzerinden sanal sınıf oturumlarına katılamamalarını göstermektedir. Mevcut mobil ve iletişim teknolojilerinin sınırlılıkları ve sanal sınıf uygulaması için gerekli olan Adobe Connect yazılımının

mobil işletim sistemleri için uygun olmaması nedeniyle mobil telefonlar ile sanal sınıf uygulamalarına katılmak mümkün olmamaktadır.

Bu çalışmada geliştirilen m-öğrenme uygulaması öğrenme yönetim sistemi ile entegre olarak çalışmadığı için ders içerik özetlerinin oluşturulması, ders video ve ses kayıtlarının mobil telefonlara uygun formatlara dönüştürülmesi, bilgilendirme SMS'lerinin gönderilmesi gibi işlemler öğretim elemanları ve araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bu işlemleri yerine getirmek için önemli ölçüde emek ve zaman harcanmıştır.

Gelecekte yapılacak çalışmalar için m-öğrenme ile e-öğrenme uygulamalarının entegrasyonunun sağlanması önerilmektedir. E-öğrenme uygulaması için içerik oluşturma aşamasında m-öğrenme uygulaması için de içerik özetlerinin bu aşamada oluşturulması ve veritabanına eklenmesi tavsiye edilmektedir. M-öğrenme uygulaması ile e-öğrenme veritabanına bağlanarak kayıtlı akademik faaliyetler hakkında veritabanındaki öğrencilere GSM şirketlerinin webservislerini kullanarak uygulama üzerinden SMS gönderebilmenin sağlanması gerekmektedir. Öğrencilerin kaydı sırasında telefon numaralarının alınmasıyla tüm öğrencilere SMS yoluyla anlık bilgilendirme sağlanabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin m-öğrenme uygulamasına giriş için e-öğrenme uygulamasında kullandıkları öğrenci numarası ve şifre bilgilerini kullanabilmeleri de öğrenciler için kolaylık sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Lan, Y., Sie, Y., “Using RSS to support mobile learning based on media richness theory”, *Computers & Education*, 55: 723-732 (2010).
2. Chen, G.D., Chang, C.K., Wang, C.Y., “Ubiquitous learning website: Scaffold learners by mobile devices with information-aware techniques”, *Computers & Education*, 50: 77-90 (2008).
3. İşman, A., “*Uzaktan Eğitim*”, *Değişim Yayınları*, Eskişehir (1998).
4. Başkömürçü, G., Öztürk, Y., “Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Tasarımı”, *1. Türkiye Uluslar arası Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, Ankara, 55 (1996).
5. Koçer, H.E., “Web tabanlı uzaktan eğitim”, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya (2001).
6. Yılmaz, E.N., Karataş, S., Yiğit, T., “Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Programı: Sistem Entegrasyonu”, *7th International Educational Technology Conference*, KKTC (2007).
7. İnternet: California Distance Learning Project, “For Adult Educators: What is Distance Learning?” , <http://www.cdllponline.org/index.cfm?fuseaction=whatis> (2009).
8. İnternet: United States Distance Learning Association, “Glossary of Terms” http://www.usdla.org/Glossary_Distance.pdf (2009).
9. Nichols, M., “E-Learning in context”, *E-Premier Series*, Yeni Zelanda (2008).
10. İnternet: American Society for Training & Development, “E-learning”, <http://www.astd.org> (2009).
11. İnternet: European Commission, “E-learning”, <http://ec.europa.eu/> (2001).
12. Katz, Y.J., “The comparative suitability of three ICT distance learning methodologies for college level instruction”, *Educational Media International*, 37: 25–30 (2000).
13. Smaldino, S.E., Russell, J.D., Heinich, R., Molenda, M., “Instructional technology and media for learning”, *Pearson Education Inc.*, ABD (2005).

14. Bielawski, L., Metcalf, D., “Blended E-Learning”, *HRD Press*, ABD (2003).
15. Atıcı, B., “Öğretmen Eğitiminde Yeni Bir Olanak: WWW ve Sosyal Oluşturmacılık”, *II. Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu*, Çanakkale (2000).
16. Çabuk, A., Erdoğan, Ş., “Bilgisayar Destekli Tasarım ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanım Olanaklarının Genişletilebilmesi İçin İnternet Tabanlı Eğitim Modellerinden Yararlanılması”, *Akademik Bilişim*, Samsun (2001).
17. İnternet: Enocta, “E-Learning’ in getirdiği avantajlar”, <http://www.enocta.com.tr/web2/ContentShowOne.asp?CType=2&ContentID=4&T=5> (2000).
18. Kaya, Z., “Uzaktan Eğitim”, *Pegem-A Yayıncılık*, Ankara (2002).
19. Stacey, E., “Virtual Interaction in Distance Education”, *Second International Distance Education Symposium*, Ankara, (1998).
20. Nemli, E., “Eğitim ve Geliştirmenin Önemi”, *Alfa Yayınları* İstanbul (2004).
21. Yılmazçoban, S., Damkacı, F., “İnternet’in Eğitim Amaçlı Kullanılması”, *V. Türkiye’de İnternet Konferansı* (1999).
22. Sharples, M., “The design of personal mobile technologies for lifelong learning”, *Computers and Education*, 34: 177–193 (2000).
23. Jones, V., Jo, H.J., “Ubiquitous learning environment: an adaptive teaching system using ubiquitous technology”, *Proceedings of the 21st ASCILITE conference*, Avusturalya (2004).
24. Georgiev, T., Georgieva, E., Smrikarov, A., “M-learning - a New Stage of e-learning”, *International conference on computer systems and technologies*, Bulgaristan (2004).
25. Geddes, S., “Mobile learning in the 21st century: benefit for learners”, *The Knowledge Tree: An e-Journal of Learning Innovation* (2004).
26. Mitchell, J., “E-business and Online Learning”, *Australian National Training Authority* (2003).

27. Mutlu, M.E., Yenigün, U., Uslu, N., “Açıköğretimde Mobil Öğrenme: Açıköğretim E-Öğrenme Hizmetlerinden Mobil Bilişim Aygıtlarıyla Yararlanma Olanaklarının Değerlendirilmesi”, *Akademik Bilişim*, Denizli (2006).
28. Sharma, S.K., Kitchens, F.L, “Web services architecture for m-learning”, *Electronic Journal on e-Learning*, 2: 203-216 (2004).
29. Doneva, R., Nikolaj, K., Totkov, G., “Towards mobile university campuses”, *International Conference on Computer Systems and Technologies* (2006).
30. İnternet: E-LearningResources, “Advantages and Disadvantages of M-Learning”, <http://www.brighthub.com/education/online-learning/articles/36809.aspx>, (18.04.2011).
31. Kristiansen, T., “M-learning. Experiences From The Use of WAP as a Supplement in learning”, *Fornebu Knowation* (2001).
32. İnternet: Sylvia Cochran, “mLearning”, <http://www.grayharriman.com/mlearning.htm> (18.04.2011).
33. Wagner, E., Holmberg, C., “Learning Without Limits. Developing the Next Generation of Education”, *Proceedings of the EDEN 10. Anniversary Conference*, İsveç (2001).
34. Neil, M., “The M-Learning Paradigm”, *An Overview. A Report for the Royal Academy of Engineering and the Vodafone Group Foundation* (2003).
35. Rosenberg, M.J., “E-learning. Strategies for delivering knowledge in the digital age”, *McGraw-Hill Professional*, ABD (2001).
36. Akour, H., “Determinants of Mobile Learning Acceptance: An Emprical Inversitigation In Higher Education”, *Oklahoma State University* (2009).
37. Tick, A., “A Web-based e-learning application of self study multimedia programme in military English”, *3rd Romanian-Hungarian Joint Symposium on Applied Computational Intelligence*, Romanya (2006).
38. Traxler, J., “Defining, discussing and evaluating mobile learning”, *The International Review of Research in Open and Distance Learning* (2007).

39. Laouris, Y., Eteokleous, N., "We need an Educationally Relevant Definition of Mobile Learning", *Proceedings of the 4th World Conference on mLearning* (2005).
40. Pablo, L., Pablo, M., Baltasar, F., "Development of educational videogames in m-Learning contexts", *Second IEEE International Conference on Digital Games and Intelligent Toys Based Education*, 44-51 (2009).
41. Mahmoud, S., "A Proposed Model for Distributing e-Courses Content through Mobile Technology Architectures", *Proceedings Of World Academy Of Science, Engineering And Technology*, 27 (2008).
42. Qing, T., Kinshuk, "Client Mobile Software Design Principles for Mobile Learning Systems", *Athabasca University*, Kanada (2009).
43. Madeiraa, R.N., Sousaa, J.L., Piresa, F., Estevesa, L., Diasb, O. P., "A mobile and web-based student learning system", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1: 2441 - 2448 (2009).
44. Frohberg, D., Göth, C., Schwabe, G., "Mobile Learning projects – a critical analysis of the state of the art", *Journal of Computer Assisted Learning* (2009).
45. Fetaji, B., Fetaji, M., "Software Engineering Mobile Learning Software Solution Using Task Based Learning Approach", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 54 (2009).
46. Lan, Y., Hsieh, C., "The Design of a Question Solving Mechanism to Encourage Students to Participate in Learning Activities through Handheld Mobile Devices", *VECIMS 2009 - International Conference on Virtual Environments, Human-Computer Interfaces and Measurements Systems*, Çin (2009).
47. Norazah, M., Nordin, M., Izham, H, Melor, M., Mohamed, A., "The Mobile Learning Environment for the In-Service School Administrators", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 7: 671 - 679 (2010).
48. Hashim, A.S., Fatimah, W., Ahmad, W., Ahmad, R., "A Study Of Design Principles And Requirements for the M-Learning Application Development", *2010 International Conference on User Science Engineering*, 226 - 231 (2010).

49. Saran, M., "Exploring The Use Of Mobile Phones For Supporting English Language Learners' Vocabulary Acquisition" Doktora Tezi, *Middle East Technical University Philosophy in Computer Education and Instructional Technology Department*, Ankara (2009)
50. Marcos, L., Hilera, J., Barchino, R., Jiménez, L., Martínez, J., Gutiérrez, J., Otón, S., "An experiment for improving students performance in secondary and tertiary education by means of m-learning auto-assessment", *Computers & Education*, 55: 1069 - 1079 (2010).
51. İnternet: California Community Colleges, "Distance Education: Access Guidelines for Students with Disabilities", <http://www.htctu.net/publications/guidelines/distanced/ disted.htm> (1999).
52. İnternet: Kassim M., "A report On Problems Faced By Students In Online Distance Learning", <http://www.scribd.com/doc/48725317/> (2009).
53. İnternet: Hacettepe Üniversitesi BOTE "Uzaktan Eğitimde Roller", http://bote.hacettepe.edu.tr/wiki/index.php/Uzaktan_Egitimde_Roller (01.04.2011).
54. İnternet: University of Southern Mississippi, "Barriers to Learning in Distance Education", <http://www.infrastructure.com/barriers.htm> (2008).
55. Rogers, M.E., "Diffusion of Innovations", *The Free Press*, ABD (2003).
56. İnternet: Usluel, Y.K., Aşkar, P., "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Okullarda Yayılımı", http://www.ebit.hacettepe.edu.tr/dersnotu/diffusion_of_innovation.pdf, (18.04.2008).

EKLER

EK-1. Öğrenci kayıtları

Öğrencilerin sayfa görüntüleme kayıtları

m_ogrenme (15)

classes
classes_groups
contents
error_logs
groups
log_logins
menus
ozelmesaj
page_logs
panomesaj
panomesajyorum
role_privileges
sessions
users
videos

Show: 30 row(s) starting from rec
in horizontal mode and repeat

Sort by key: None

+ Options

			PI_UserID	PI_Page	PI_Time
<input type="checkbox"/>			17	onlineusers	2010-11-30 21:05:42
<input type="checkbox"/>			20	GelenKutusu	2010-11-30 21:05:47
<input type="checkbox"/>			20	onlineusers	2010-11-30 21:06:05
<input type="checkbox"/>			20	anasayfa	2010-11-30 21:06:10
<input type="checkbox"/>			20	onlineusers	2010-11-30 21:06:15
<input type="checkbox"/>			17	anasayfa	2010-11-30 21:09:03
<input type="checkbox"/>			17	onlineusers	2010-11-30 21:10:01
<input type="checkbox"/>			17	onlineusers	2010-11-30 21:12:00
<input type="checkbox"/>			17	OzelMesaj	2010-11-30 21:12:27
<input type="checkbox"/>			17	Pano	2010-11-30 21:12:29
<input type="checkbox"/>			17	Pano	2010-11-30 21:14:50
<input type="checkbox"/>			17	video	2010-11-30 21:16:52
<input type="checkbox"/>			17	video	2010-11-30 21:16:54
<input type="checkbox"/>			17	video	2010-11-30 21:17:48
<input type="checkbox"/>			17	anasayfa	2010-11-30 21:17:56
<input type="checkbox"/>			17	video	2010-11-30 21:18:08
<input type="checkbox"/>			17	icerik	2010-11-30 21:19:27
<input type="checkbox"/>			17	anasayfa	2010-11-30 21:19:32
<input type="checkbox"/>			11	anasayfa	2010-11-30 21:21:23
<input type="checkbox"/>			11	video	2010-11-30 21:21:36
<input type="checkbox"/>			11	video	2010-11-30 21:21:42
<input type="checkbox"/>			11	video	2010-11-30 21:21:56
<input type="checkbox"/>			11	video	2010-11-30 21:22:15
<input type="checkbox"/>			11	flv_video	2010-11-30 21:22:24
<input type="checkbox"/>			11	video	2010-11-30 21:23:36
<input type="checkbox"/>			11	video	2010-11-30 21:23:44

EK-1. (Devam) Öğrenci kayıtları

Öğrencilerin uygulamaya giriş kayıtları

m_ogrenme (15)		+ Options				
		←T→	Login_ID	User_ID	Date	ip
<input type="checkbox"/>			1	4	2010-11-08 18:03:07	
<input type="checkbox"/>			2	5	2010-11-08 18:12:25	
<input type="checkbox"/>			3	1	2010-11-08 19:20:36	
<input type="checkbox"/>			4	5	2010-11-08 21:27:16	
<input type="checkbox"/>			5	8	2010-11-09 08:17:44	
<input type="checkbox"/>			6	11	2010-11-09 09:56:29	
<input type="checkbox"/>			7	11	2010-11-09 19:06:30	
<input type="checkbox"/>			8	11	2010-11-09 19:07:37	
<input type="checkbox"/>			9	11	2010-11-09 19:08:30	
<input type="checkbox"/>			10	11	2010-11-09 19:09:36	
<input type="checkbox"/>			11	11	2010-11-10 18:59:33	
<input type="checkbox"/>			12	21	2010-11-11 15:24:30	
<input type="checkbox"/>			13	11	2010-11-11 20:57:56	
<input type="checkbox"/>			14	1	2010-11-12 15:16:36	
<input type="checkbox"/>			15	1	2010-11-12 15:30:58	
<input type="checkbox"/>			16	1	2010-11-12 16:37:01	
<input type="checkbox"/>			17	1	2010-11-12 16:52:53	
<input type="checkbox"/>			18	21	2010-11-12 20:57:46	
<input type="checkbox"/>			19	1	2010-11-12 20:58:04	
<input type="checkbox"/>			20	1	2010-11-12 20:58:12	
<input type="checkbox"/>			21	21	2010-11-12 21:09:38	
<input type="checkbox"/>			22	21	2010-11-12 21:09:53	
<input type="checkbox"/>			23	21	2010-11-12 21:09:57	
<input type="checkbox"/>			24	1	2010-11-13 20:15:55	
<input type="checkbox"/>			25	1	2010-11-13 20:22:02	
<input type="checkbox"/>			26	8	2010-11-13 21:48:16	
<input type="checkbox"/>			27	1	2010-11-14 15:01:05	
<input type="checkbox"/>			28	17	2010-11-14 20:24:35	
<input type="checkbox"/>			29	17	2010-11-14 21:29:38	
<input type="checkbox"/>			30	16	2010-11-15 12:37:09	

EK-2. M-öğrenme uygulaması öğrenci görüş formu

Uzaktan Eğitime Destek Amaçlı Mobil Öğrenme Sisteminin Geliştirilmesi

Değerli öğrenciler

Geçtiğimiz dönem Mobil Öğrenme Sisteminin pilot uygulamasını kullandınız. Bu sistem uzaktan eğitimde kullanılan “**Öğrenme Yönetim Sistemi**” (<http://uemyo.uegazi.edu.tr> adresinden giriş yaptığınız sistem)’ ne destek amaçlı geliştirilmiştir.

Aşağıda ki sorular geliştirilen sistemin etkinliğini ölçmek için hazırlanmıştır. Sizin vereceğiniz cevaplar çalışmanın sonuçları ve geleceği açısından çok önemlidir.

Lütfen soruları açıklayıcı şekilde cevaplayınız.

İlginiz ve katılımınız için teşekkürler.

Uzm. Mustafa TANRIVERDİ

mustafatanriverdi@gmail.com

1-Mobil Öğrenme Sisteminin sunduğu hizmetleri göz önünde bulundurduğunuzda, eğitim süresince size ne tür katkılar sağladı?

EK-2. (Devam) M-öğrenme uygulaması öğrenci görüş formu

2-Mobil Öğrenme Sisteminin sunduğu hizmetlerden nasıl faydalandınız ve hangi durumlarda işinize yaradı?
3-Size gönderilen bilgilendirme ve hatırlatma SMS'lerinin sağladığı avantajlar nelerdir?
4-Bilgilendirme ve hatırlatma SMS'leri derse katılımınızı ne şekilde etkiledi?
5-Mobil Öğrenme Sistemini kullanmasaydınız ne gibi zorluklar yaşardınız?
6-Mobil öğrenme sisteminin olumsuz yanları / zorlukları nelerdir?
7-Mobil Öğrenme Sistemi daha önce kullandığınız bu tür sistemlere / uygulamalara benziyor mu? Varsa farklılıklarını belirtiniz.
8-Mobil Öğrenme Sistemi beklentilerinizi karşılayacak nitelikte miydi?
9-Öğrenme Yönetim Sistemi ile karşılaştırdığınızda mobil öğrenme uygulamaları hangi durumlarda daha kullanışlı oldu?

EK-2. (Devam) M-öğrenme uygulaması öğrenci görüş formu

10-Mobil Öğrenme Sistemine ilk girdiğinizde sistemi nasıl kullanacağınızı öğrenirken zorlandınız mı?
11-Mobil Öğrenme Sistemini rahatlıkla kullanabildiniz mi?
12-Mobil Öğrenme Sistemi üzerinden video izlerken ve ses kaydı dinlerken yaşadığınız zorlukları açıklayınız.
13-Mobil Öğrenme Sistemi üzerinden ders içerik özetlerine erişim sırasında yaşadığınız zorlukları açıklayınız.
14-Mobil Öğrenme Sistemini kullanırken mobil cihazınızdan kaynaklı yaşadığınız zorlukları açıklayınız.
15-Mobil Öğrenme Sistemini kullanırken sistemi kullanmanızı engelleyen yada dikkatinizi dağıtan unsurların neler olduğunu belirtiniz.
16-Mobil Öğrenme Sistemini siz geliştirecek olsanız uzaktan eğitim öğrencisinin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak hangi ihtiyaçlar için hangi özellikleri eklerdiniz?

EK-2. (Devam) M-öğrenme uygulaması öğrenci görüş formu

17-Bu çalışmada Mobil Öğrenme Sistemini, uzaktan eğitim sürecinde Öğrenme Yönetim Sistemi' ne yardımcı olarak kullandınız. Sizce öğrenme yönetim sistemi yerine Mobil Öğrenme sisteminin eğitim sürecinde kullanılması tek başına yeterli olur mu?
18-Mobil cihaz üzerinden internete bağlantı ücretleri Mobil Öğrenme Sistemini kullanmanızı nasıl etkiledi?
19-Gelecekte diğer dersler için de Mobil Öğrenme Sistemini kullanmak ister misiniz?
20-Ekleme istediğiniz görüşleriniz:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : TANRIVERDİ, Mustafa
Uyruğu : T.C.
Doğum Tarihi ve Yeri : 31.08.1984, ANKARA / Beypazarı
Medeni Hali : Evli
Telefon : 0 (312) 2022204
E-mail : mustafatanriverdi@gazi.edu.tr

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet
Yüksek lisans	GÜ/Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü	2011
Lisans	GÜ/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü	2006
Lise	Ankara, Beypazarı N.K.V. Anadolu Lisesi	2002

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2007 -	Gazi Üniversitesi Rektörlüğü	Uzman

Uzmanlık Alanları

PHP, C#, ASP.NET, JAVA Web Programlama
MYSQL, MSSQL Veritabanı Yönetimi

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Spor, Tiyatro, Bilgisayar oyunları