



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN MOBİL
UYGULAMALARI KULLANIM DURUMLARI VE FEN EĞİTİMİ
SÜRECİNDEKİ KULLANIMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Uğur ÖZBAY

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ

AKSARAY, 2016



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN MOBİL
UYGULAMALARI KULLANIM DURUMLARI VE FEN EĞİTİMİ
SÜRECİNDEKİ KULLANIMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Uğur ÖZBAY

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ

AKSARAY, 2016

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ONAY BELGESİ

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 142308007 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi, “Uğur ÖZBAY”, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN MOBİL UYGULAMALARI KULLANIM DURUMLARI VE FEN EĞİTİMİ SÜRECİNDEKİ KULLANIMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ” başlıklı tezini, aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ
Aksaray Üniversitesi

Jüri Üyeleri : Yrd.Doç.Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN

Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr. Mustafa YADİGAROĞLU
Aksaray Üniversitesi

Teslim Tarihi: 10.10.2016

Savunma Tarihi: 10.11.2016

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Uğur ÖZBAY

İmza

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her safhasında tecrübesi ve bilgi birikimiyle beni yönlendiren, her durum ve koşulda desteğini esirgemeyen, yaşadığım zorluklar karşısında beni yüreklendiren, engin bir hoşgörüye sahip, çalışkanlığı ve azmine hayranlık duyduğum danışmanım ve değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ'ye teşekkür ederim.

Tez savunmasında değerli görüşleri ile tezimin olgunlaşmasında yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN'a ve Yrd. Doç. Dr. Mustafa YADİGAROĞLU'na teşekkür ederim. Aynı zamanda veri toplama araçlarımı hazırlamamda emeği geçen Yrd. Doç. Dr. Engin KARAHAN'a, Doç. Dr. Ahmet YAVUZ'a, Yrd. Doç. Dr. Evrim BARAN'a ve Arş. Gör. Nurcan TEKİN'e teşekkür ederim. Tez araştırmam ve uygulanması esnasında bana yardımcı olan değerli meslektaşlarım Ayçin ÜNAL'a, İbrahim EVREN ÖZER'e, Fatih GİZLİGİDER'e, Meral BEŞİRACI'ya, Uğur SARIÇAM'a, Sercan ÇETİNKILIÇ'a, Bilge İŞLEKLER'e, Mustafa YILMAZOĞLU'na, Ersin EROĞLU'na ve araştırmam katılan fen bilimleri öğretmenlerine teşekkür ederim. Ayrıca yüksek lisans eğitimine başlamama vesile olan dostum Yahya KORKMAZ'a ve tez süresince desteklerini esirgemeyen Neslihan KİRACI'ya teşekkür ederim.

Son olarak bu hayatta sonsuz güven duyduğum ve sırtımı dayadığım babam Hüseyin ÖZBAY'a, dualarını benden hiç esirgemeyen canım annem Keziban ÖZBAY'a sonsuz teşekkürler...

Uğur ÖZBAY

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	ii
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
KISALTMALAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı	4
1.3 Araştırmanın Önemi	4
1.4 Problem Cümlesi	6
1.5 Alt Problemler	6
1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.7 Araştırmanın Varsayımları	7
1.8 Tanımlar	8
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1 Mobil Cihazlar.....	9
2.1.1 Akıllı Telefonlar	10
2.1.2 Tabletler	10
2.2. Mobil Öğrenme	11
2.2.1 Mobil Öğrenmenin Olumlu Yönleri	12
2.2.2 Mobil Öğrenmenin Olumsuz Yönleri	16
2.2.3 Mobil Öğrenme İle İlgili Yapılan Araştırmalar	18
2.3 Mobil Uygulamaların Eğitimde Kullanımı ve Önemi.....	21
2.4 Mobil Uygulamaların Seçimini Etkileyen Faktörler	24
3. YÖNTEM.....	26
3.1 Araştırmanın Deseni	26
3.2 Araştırmanın Çalışma Evreni ve Örneklemi	27
3.3 Araştırmanın Çalışma Grubu.....	29
3.4. Veri Toplama Araçları.....	30

3.4.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulama Kullanım Durumlarını Değerlendirme Anketi: FEMUKDA.....	30
3.4.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	32
3.5 Verilerin Analizi	34
3.5.1 Nicel Verilerin Analizi.....	34
3.5.2 Nitel Verilerin Analizi	34
3.6 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği	36
4. BULGULAR VE YORUM	37
4.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Günlük Hayatlarında Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına ve Kullanım Sıklıklarına İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	37
4.2 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullandıkları Mobil Uygulamalar İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	40
4.3 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	44
4.4 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımına İlişkin Görüşlerine Ait Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	47
4.5 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Seçerken Dikkat Ettikleri Kriterlere İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	49
4.6 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Engelleyen Faktörlere İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	51
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	55
5.1 Sonuçlar	55
5.1.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Günlük Hayatlarında Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına ve Kullanım Sıklıklarına İlişkin Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma	55
5.1.2 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullandıkları Mobil Uygulamalar İlişkin Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma.....	57
5.1.3 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına İlişkin Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma	58
5.1.4 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımına İlişkin Görüşlerine Ait Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma	59
5.1.5 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Seçerken Dikkat Ettikleri Kriterlere İlişkin Elde Edilen Sonuçlar.....	60
5.1.6 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Engelleyen Faktörlere İlişkin Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma.....	62
5.2 ÖNERİLER	64
KAYNAKLAR	67
EKLER.....	73

EK A. Görüşme Formu	74
EK B. FEMUKDA.....	78
ÖZGEÇMİŞ	83



ÖZET

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN MOBİL UYGULAMALARI
KULLANIM DURUMLARI VE FEN EĞİTİMİ SÜRECİNDEKİ KULLANIMI
HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ**

Bu araştırmanın temel amacı fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanım durumlarını ve bu uygulamaların fen eğitimi sürecinde kullanımına yönelik görüşlerini tespit etmektir. Bu temel amaç doğrultusunda, fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında ve eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamaları seçerken dikkat ettiği kriterler, bu uygulamaların kullanım sıklıkları, uygulamaların kullanım amaçları, eğitim sürecinde kullanımları ve bu uygulamaların kullanılmasında yaşadıkları zorlukların incelenmesi hedeflenmiştir. Karma yöntem araştırması desenlerinden yakınsayan paralel desenin kullanıldığı araştırmanın örneklemini 215 fen bilimleri öğretmeni, çalışma grubunu ise yedi fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın nicel verileri Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA) ile nitel verileri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde betimsel istatistik, nitel verilerin analizinde ise betimsel ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında kullandıkları mobil uygulama sayısı ve sıklığı yüksek olmasına rağmen, eğitim sürecinde kullanılan mobil uygulamaların yeterli düzeyde kullanılmadığı tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim sürecinde kullanılabilecek birçok uygulama ile ilgili bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenleri eğitim-öğretim sürecinde kullanacakları mobil uygulamaların seçiminde; uygulamanın ücretsiz olması, Türkçe dil desteğinin olması, kolay ara yüze sahip olması gibi kriterlere dikkat ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin öğrencilerin mobil cihazının olmaması ve internet erişiminin olmaması gibi teknik ve alt yapı eksiklikleri ile okullarda uygulanan mobil cihaz kullanımı yasaklarını mobil uygulamaların kullanımını engelleyen faktörler olarak belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Öğretmeni, Fen Eğitimi, Teknoloji Entegrasyonu, Mobil Uygulamalar.

ABSTRACT

USAGE OF SCIENCE TEACHERS' MOBILE APPLICATIONS AND THEIR VIEWS ABOUT USAGE OF THESE APPLICATIONS IN SCIENCE EDUCATION PROCESS

The main purpose of this study is to determine the science teachers' mobile usage of mobile applications and their perspectives toward usage of these applications in science education. Within this purpose, it is aimed to examine science teachers' criteria for choosing mobile apps, which they are using in their daily life and educational process, the frequency of usage of these apps, purpose of their usage, usage in the educational process, and confronted difficulties while they are using the apps. The sample of the study, which is designed as a convergent parallel design, which is one of the mixed method designs, was 215 science teachers and the participant was seven science teachers. Quantitative data were collected with FEMUKDA survey and quantitative data were gathered with semi-structured interviews. Descriptive statistics were used for quantitative data and qualitative data were analysis with descriptive and content analysis. As a result of the study, it was found that they are not using the mobile apps in educational settings in a sufficient level although they are using more apps more frequently in their daily life. It is determined that the teachers do not have sufficient knowledge about the applications which can be used in science education. The criteria for choosing the apps that can be used in educational activities are being free, having Turkish language opportunity, having a user-friendly interface. Besides, the participants of the study have a positive attitude toward science teachers' usage of mobile apps for educational purposes. And the factors inhibiting the mobile apps usage are determined as having limited access to both mobile devices and internet connection of students, technical and infrastructural deficiencies, and limitations related to using mobile devices in schools.

Keywords: Science Teachers, Science Education, Technology Integration, Mobile Applications.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3,1 Araştırma Deseni.....	27
Şekil 3,2 FEMUKDA Oluşturma Basamakları.....	31
Şekil 3,3 Çevrimiçi FEMUKDA Örnek Ekran Görüntüleri.....	31



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3,1 Araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin demografik bilgileri	28
Çizelge 3,2 Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri.....	29
Çizelge 3,3 Görüşme formu sorularının alt problemlere göre dağılımı.....	33
Çizelge 3,4 Tema ve kod listesi örneği.....	35
Çizelge 4,1 Fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları.....	38
Çizelge 4,2 Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları.....	41
Çizelge 4,3. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım amaçlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları.....	45
Çizelge 4,4 Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları..	49
Çizelge 4,5 Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanımlarını etkileyen faktörlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları..	52

KISALTMALAR DİZİNİ

FEMUKDA: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi.

FATİH PROJESİ: Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi.



1.GİRİŞ

Bu bölümde, araştırma konusu olarak ele alınan problemin durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları ve varsayımları açıklanmaktadır.

1.1. Problem Durumu

21.yüzyıl dijital çağda gerçekleşen teknolojik gelişmeler bilgisayar ihtiyacını masaüstü bilgisayarlardan tablet bilgisayarlara kaydırmış hatta akıllı telefonlara yöneltmiştir. Cep telefonları, akıllı telefonlar, avuç içi bilgisayarlar, tablet cihazlar, taşınabilir ortam oynatıcıları üzerine yapılan araştırmanın raporuna göre Türkiye’de kişi başına 5,4 mobil cihaz düşmektedir (Deloitte, 2013). Bu cihazların en başında cep telefonları ve akıllı telefonlar gelmektedir. 2015 yılında Interactive Advertising Bureau [IAB] tarafından yapılan Türkiye internet ölçümleme araştırması sonucunda internete masaüstü bilgisayar ile bağlanmada yüzde beş düşüş sağlanırken akıllı telefonlardan internete bağlanma yüzde 115 artış göstermiştir. Aynı şekilde masaüstü bilgisayardan internete bağlı kalma süresi de 6,1 milyon saat düşüş yaşanırken akıllı telefon ve tabletler de internete bağlı kalma süresi 18,4 milyon saat artış göstermiştir. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu’nun [BTK] 2015 yılı ikinci çeyreğinde yayınladığı rapora göre de mobil telefon abone sayısının 72 milyonu aştığı bu abonelerin 61 milyondan fazlasının geniş bant internet hizmeti olan 3G hizmetini kullandıkları ifade edilmiştir. Ülke nüfusunun yüzde 92’sinin mobil telefon sahibi olduğu ve bu telefonların yüzde 47’sinin internete erişilebildiği aynı raporda belirtilmiştir. Ağ teknolojileri alanında çalışan şirketin 2014-2019 yıllarını kapsayan mobil veri trafik tahmini ile ilgili Şubat 2015’de yayınlanan raporuna göre de internete bağlı mobil cihaz sayısının yaşayan insan sayısını geçtiği belirtilmektedir. Bu durum birçok insanın birden çok mobil cihaz sahibi olması anlamına gelmektedir. Ayrıca rapora göre akıllı telefonlara geçiş sürecinin hızlanacağı, tablet kullanımının artacağı,

dizüstü bilgisayarların tablet benzeri özellikler ile donatılacağı, giyilebilir mobil cihazların artacağı ve internet trafiğinin yüzde 26'sının mobil cihazlarla gerçekleşeceği belirtilmektedir (CISCO, 2015). Mobil cihazların sık kullanımı ve yaygınlaşmasında teknolojik gelişmelerin yanı sıra bu cihazları cazip kılan hayatı kolaylaştıran mobil uygulamalar ile donatılmış olmasıdır (Uğur ve Turan, 2015).

Bu doğrultuda mobil cihazların kullanımı her geçen gün yaygınlaşmakta ve bu cihazları kullanan bireylerin yaş aralıkları da genişlemektedir (Keskin, 2011, Shunye, 2014). Z kuşağı olarak tanımlanan günümüz öğrencileri teknolojiyi günlük hayatlarının bir parçası olarak kabul etmiş ve teknoloji kullanımı konusunda neredeyse doğuştan yetenekli hale gelmişlerdir (Bozkurt ve Bozkaya, 2013). Dijital yerliler olarak da adlandırılan bu nesil geleneksel öğretim anlayışının aksine bilgiyi istedikleri zaman istedikleri yerde, gecikme yaşamadan elde etmek isteyen bir nesildir (Bozkurt, 2015). Mobil cihazlar ile gerçekleştirilen öğrenme, öğrencilerin istedikleri zaman, istedikleri kadar ve kendilerine göre öğrenme sağlayarak ilgilerini çekmektedir (Yılmaz, 2011). Bu bağlamda Z kuşağı olan ilköğretim öğrencilerinin, kendi mobil cihazlarının olduğu bilinmekte ve mobil cihazlarıyla sürekli vakit geçirdikleri gözlenmektedir. Dijital yerliler olan öğrencileri yetiştiren dijital göçmenlerin mobil öğrenme araçlarını kullanma durumları bu açıdan çok önemlidir. Mobil cihazların kullanımının genç nüfusta daha yoğun olması ve mobil cihazların bireysel öğrenme farklılıklarına göre çalışabilmesi sebebi ile mobil uygulamaları eğitim dünyasına entegre etmek ve bu uygulamalardan etkin şekilde yararlanmak gerekmektedir (Bal ve diğ., 2013).

Mobil cihazlar bankacılık, finans, reklam, yayıncılık, bilgi yönetimi, eğitim gibi birçok alanda yoğun olarak kullanılmaktadır (Çakır, 2011, Saraç, 2014). Bu artışın en büyük sebeplerinden biri olarak mobil uygulama sayısının ve kullanımının her geçen gün artması olarak gösterilebilir. Günümüzde yaşam alışkanlıklarını değiştiren mobil uygulamalar genç nesil tarafından hızlı bir şekilde benimsenmiştir (Uğur ve Turan, 2015). Mobil uygulamalar trafikte yol bulmadan, haber akışına, sosyal medyadan, bankacılık işlemlerine, sportif etkinliklerden, resim düzenlemelere kadar geniş bir yelpazede kullanım amacı taşımaktadır (Özdamlı ve Uzunboylu, 2015). Çevremiz gözlemlendiğinde insanların mobil cihazları ile vakit geçirme süresinde gitgide artmakta hatta bu durum sohbet ortamlarında şikâyet sebebi bile olmaktadır. Ayrıca elektronik not tutma, zihin haritası oluşturma, dijital hikâye oluşturma, sınıf yönetimi,

ölçme-değerlendirme gibi eğitim odaklı uygulamalar da uygulama mağazalarında bulunmaktadır (Bozkurt, 2015, Sütçü ve Yengin, 2011). İşte mobil cihazlardaki erişilebilir eğitim odaklı uygulamaların yaygınlaşması ile mobil öğrenme kavramı gündeme gelmiştir (Ağca ve Bağcı, 2013, Kurnaz, 2010). Mobil öğrenme, eğitim teknolojisinin çok yeni ve gelişmekte olan bir alanıdır. Mobil cihazların bellek, güç kapasitesi ve internet hızlarında ki gelişmeler ile birlikte mobil öğrenme popüler bir çalışma alanı haline gelmiştir (Keskin, 2010).

Ancak kullanımı artan ve yaygınlaşan mobil cihazlara ve uygulamalara rağmen öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik algıları yetersizdir (Baran, 2014). Ülkemizde farklı branşlarda çalışan 467 öğretmen ile yapılan araştırmanın bulgularına göre katılımcıların eğitimde mobil cihazları kullanmak istedikleri ancak mobil öğrenme uygulama yeterliklerinin düşük olduğu tespit edilmiştir (Özdamlı ve Uzunboylu, 2015). Mobil öğrenme üzerine gerçekleştirilen araştırmaların genellikle bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenleri veya öğretmen adayları ile gerçekleştirildiği, öğretim tasarımları konusunda yapılan çalışmalarında yetersiz olduğu görülmüştür (Ağca ve Bağcı, 2013, Yılmaz, 2011). Mobil öğrenme odaklı alanyazın taraması sonucunda ulusal ve uluslararası çalışmalarda, mobil cihazların eğitime entegresinde öğretmen eğitiminin önemli bir eksiklik olarak belirtmiştir (Baran, 2014). Mobil cihazlar ile gerçekleştirilen mobil öğrenme modelinde, öğretmenin mobil cihazların kullanımında bilgili olması, bu cihazların güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olması ve öğrencilere mobil uygulamaları kullanımı konusunda danışmanlık yapabilmesi gibi rolleri bulunmaktadır (Özdamlı ve Çavuş, 2011). Bu nedenle mobil uygulamaların kullanımı hakkındaki öğretmenlerin farkındalıkları, geleceğin bireylerini yetiştirmede büyük önem taşımaktadır (Yılmaz, 2011). Bu bağlamda öğretmenlerin mobil uygulamaların kullanımına yönelik görüşleri ile ilgili çalışmalara, eğitim-öğretim sürecinde kullanılan mobil uygulamaların seçim kriterlerinin belirlenmesine ve bu uygulamaların kullanımın da karşılaşılan zorlukların tespit edilmesine ihtiyaç olduğu görülmektedir.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanım durumlarını ve bu uygulamaların fen eğitimi sürecinde kullanımı hakkındaki görüşlerini tespit etmektir. Bu temel amaç doğrultusunda, fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında ve eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamaları seçerken dikkat ettiği kriterler, bu uygulamaların kullanım sıklıkları, uygulamaların kullanım amaçları, eğitim sürecinde kullanım durumları ve bu uygulamaların kullanılmasında yaşadıkları zorlukların incelenmesi hedeflenmiştir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Bilgiye olan ihtiyacın artması, gerek ülke içinde gerekse uluslararası hareketliliğin artması ve mobil cihazların özelliklerinin gelişip bilgisayar özelliklerine yaklaşması sebebiyle bu cihazların ve mobil uygulamaların eğitim öğretim sürecinde kullanımı daha da bir önem kazanmaktadır. Mobil cihazların sahip olduğu taşınabilirlik, internet bağlantısına sahip olma, video oynatma, resim, müzik gibi çoklu ortamları çalıştırıyor olma, işlemcisinin güçlü olması ve yazılım desteği gibi yeni özellikler mobil cihazlarla eğitimi cazip hâle getirmektedir (Çakır ve Arslan, 2013, Korucu ve Alkan, 2011). Mobil teknolojilerin bu kadar yaygın olması ve sık kullanılması sebebi ile eğitime entegre edilmesi kaçınılmaz bir durumdur. Bugün neredeyse her öğretmenin sahip olduğu son derece gelişmiş teknolojiye sahip akıllı telefonların eğitim odaklı uygulama bulundurması, öğretmenlerin derslerinde uygulamaların kolaylıklarından faydalanması ve bu uygulamaların hangi amaçla, dersin hangi aşamasında ve ne sıklıkta kullanıldığını tespit etmek son derece önemlidir.

Mobil öğrenmenin geleceğin öğrenmesi sayılmasının sebebi, mobil cihazların gün geçtikçe hayatımızda daha çok yer edinmesi ve gelişmesidir (Korucu ve Alkan, 2011). Bu araştırmadan elde edilen bulgu ve sonuçların bu alanda çalışacak olan öğretmen eğitimciler, öğretmenlere ve mobil uygulama geliştiricilerin çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sistematik bir düzen ve öğrenme ortamı sağlanmadığında mobil öğrenme ile gerçekleştirilen etkinliklerde birçok sorunla karşılaşılabilir. Çünkü mobil öğrenme ile etkili ve verimli bir öğretim tasarımı geliştirmek için bu planlı süreci yürütecek olan öğretmenlerin mobil teknolojileri

öğretim ortamlarında başarıyı arttıracak olumlu ve olumsuz durumları bilinmesi gerekmektedir (Çelik, 2013). Bu beklentiler ışığında, öğretmenlerin mobil uygulamaların kullanımına yönelik durumlarının ve görüşlerinin tespitinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğretmen eğitiminde mobil öğrenme odaklı çalışmaları inceleyen araştırmaya göre mobil öğrenme modelinin pedagojik çerçevesini oluşturmada çalışmaların yetersiz olduğu belirtilmektedir (Baran, 2014). Bu bağlamda öğretmen eğitimi için mobil öğrenmeye yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Mobil teknolojilerin eğitim-öğretim sürecinde kullanımına yönelik görüşlerin alınması bu teknolojilerle gerçekleştirilecek faaliyetlerin kalitesini de arttıracaktır (Kurnaz, 2010).

Ülkemizde eğitim-öğretimde fırsat eşitliği sağlamak amacı ile gerçekleştirilen Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesinin (FATİH) gelişmekte olan ve sınırlı bütçeye sahip ülkemizde başarı sağlaması oldukça önemlidir. Proje kapsamında 2015 yılı bütçesinde yer alan 700 bin tabletin üretimi tamamlanmış ve öğrencilere dağıtımı yapılmıştır (MEB, 2016). Bu bağlamda öncelikle bilimsel verilere dayanan bir planlama ile bu tabletleri eğitim-öğretim sürecine dahil edecek uygulayıcılar olan öğretmenlerin bu konudaki görüşlerini ortaya çıkaracak çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır (Göktaş vd., 2013). Bu tabletlerde bulunan uygulamaların eğitim öğretim sürecinde etkili kullanımı öğretmenler tarafından bilinmesi projenin hedeflediği amaçlara ulaşması için önemli bir etkidir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda fen bilimleri derslerinde mobil uygulamaların kullanımına yönelik öneriler sunulmasının alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yakın bir zamana kadar yer ve zaman bağımsızlığı açısından özgür bir öğrenme ortamı sunamayan eski teknolojiler yerini mobil teknolojilere ve dolayısıyla mobil öğrenme ortamlarına bırakmıştır. Özellikle iletişim aracı olarak kullanılan akıllı telefonlar şimdilerde internet üzerinden bilgiye ulaşma, araştırma yapma, ses ve görüntü kaydı yapma gibi özellikleri standart donanımları haline gelmiştir. Bu özellikleri eğitim sürecine de yansıtmış birçok kurum ve kuruluşun dikkatini çekmiştir. Bireysel öğrenme gereksinimlerini karşılamada kısa sürede benimsenmiş olan mobil teknolojilerin etkili ve verimli biçimde kullanılmasında öğretmenlerin rolü çok önemli bir yere sahiptir (Göktaş vd., 2013). Ancak mobil uygulamaların kullanımını sınıflarında sağlayacak olan öğretmenlerin bu ortamlara yönelik görüşlerinin tespit edilmesi son derece önemli görülmektedir. Bu doğrultuda öğrencilerin ihtiyaçları karşılayabilecek verimli

öğrenme ortamları tasarlanabilecektir. Bu araştırmada mobil uygulamaların potansiyel pedagojik avantajlarının nasıl kullanıldığı veya kullanılabildiğini araştırmak öncelikli hedeflerden biridir. Bu doğrultuda araştırmadan elde edilecek bulgu ve sonuçlar

- i. Fen Bilimleri öğretmenlerinin mobil cihazlarla gerçekleştireceği eğitim-öğretim faaliyetleri ile ilgili yeni araştırmalara ışık tutması
- ii. Eğitim kurumlarında gerçekleştirilecek mobil uygulamalara rehberlik etmesi
- iii. Öğretmenlerin mobil uygulamaların kullanımına yönelik farkındalık yaratması
- iv. Mobil uygulama geliştirilirken dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında fikir edinilmesi düşünülmektedir.

1.4 Problem Cümlesi

Bu çalışma "*Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanım durumları ve mobil uygulamalara yönelik görüşleri nasıldır?*" sorusuna cevap aramaktadır. Bu temel araştırma sorusu doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

1.5 Alt Problemler

1. Fen bilimleri öğretmenleri günlük hayatlarında mobil uygulamaları hangi amaçlarla ve ne sıklıkta kullanmaktadır?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamalar nelerdir?
3. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları hangi amaçla kullanmaktadır?
4. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaların kullanımına ilişkin görüşleri nedir?
5. Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterler nelerdir?
6. Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları eğitim öğretim sürecinde kullanımını engelleyen faktörler nelerdir?

1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları

Karma araştırma yönteminin kullanıldığı bu araştırmada nicel ve nitel veriler aynı zaman diliminde toplanarak araştırmanın sınırlılıkları giderilmeye çalışılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri ile gerçekleştirilen görüşmelerde sadece eğitimde değil günlük hayatların da kullandıkları mobil uygulamalar da sorularak genellikle hangi tür mobil uygulamaların kullanıldığı saptanmaya çalışılmıştır. Böylelikle mobil uygulama geliştiricilerin eğitim odaklı oluşturacakları mobil uygulamalarda hangi özelliklerinin olması gerektiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Görüşme yapılan fen bilimleri öğretmenleri belirlenirken mesleki tecrübe, cinsiyet, çalışılan okulun sosyo ekonomik durumu göze alınarak çeşitlilik sağlanmış, böylece bu faktörlerden doğacak olası sınırlılıklar giderilmeye çalışılmıştır. Ancak fen bilimleri öğretmenleri ile görüşme yapılırken ve öğretmenlerin anketlere verdikleri cevapların samimiyeti gibi kontrol edilemeyen değişkenlerden dolayı araştırma aşağıdaki sınırlılıklar doğrultusunda gerçekleşmiştir;

1. Mobil uygulama kullanım durumları öğretmenlerin ölçek ve görüşme sorularına verdikleri yanıtlar doğrultusunda değerlendirilmiş, sınıf içi gözlemler yapılmamıştır.
2. Araştırmanın veri toplama sürecinde uygulama mağazalarında yer alan uygulamalar hakkında görüşlerini belirtmişlerdir. Araştırmanın yazım aşamasında yayınlanan fen odaklı uygulamalara yönelik görüşleri değerlendirememiştir.
3. Araştırma verileri ortaokulda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri ile sınırlıdır. Lisede görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerine yer verilmemiştir.

1.7 Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmada;

1. Fen Bilimleri öğretmenlerinin araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına objektif ve samimi cevap verdikleri,
2. Çalışma boyunca araştırmacının ön yargıyla hareket etmediği,
3. Veri toplama araçlarının hazırlanmasında ve araştırma verilerinin kodlanmasında görüşlerine başvuru uzmanların, objektif ve samimi oldukları varsayılmaktadır.

1.8 Tanımlar

Mobil öğrenme: Mobil cihazlar ile zaman ve mekân sınırlamasını gideren, eğitim ve öğretim etkinliklerini kolaylaştıran, hızlandıran, öğrenenlere ihtiyaçları doğrultusunda öğrenme ortamları sunan öğrenme modelidir (Bayburt ve Genç, 2013, Elçiçek ve Bahçeci, 2015, Shunye, 2014).

Mobil uygulama: Mobil cihazlara özel olarak kodlanmış ve tasarlanmış yazılımlardır.

Mobil cihazlar: Bu araştırmada tablet bilgisayarlar ve akıllı telefonlar mobil cihaz olarak incelenmiştir.



2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde mobil cihazlar, mobil öğrenme, mobil uygulamaların kullanım durumları, eğitimde mobil cihaz kullanımının olumlu ve olumsuz yönleri, mobil uygulamaların seçim kriterleri ile ilgili alan yazın hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

2.1 Mobil Cihazlar

Mobil kavramı, Türk Dil Kurumunda [TDK] “*hareketli, taşınabilir*” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2016). Mobil cihazlar ise “*bağımsız olarak kullanılabilen, kolay fark edilmeyen ve günün her anında yanımızda taşıyabileceğimiz kadar küçük olan, bütün araçlara verilen isimdir*” (Çelik, 2012, s.18). Özellikle 2000’li yılların başlarından sonra mobil araçlar melez bir yapıya bürünmüş, yeni teknolojileri çok çabuk şekilde adapte etmiş ve bünyesinde birçok özelliği barındırabilen araçlar hâline gelmiştir. Örneğin yeni nesil akıllı telefonlar ve tablet bilgisayarlar; bir bilgisayar, telefon, medya oynatıcı, fotoğraf makinası, video kaydedici, ses kaydedici gibi birçok özelliği aynı anda bünyesinde barındırabilen araçlara dönüşmüştür (Bozkurt, 2015). Mobil cihazların teknik özellikleri bulut bilişim desteği vermesi, arttırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımını sağlayabilmesi, sosyal ağlara bağlanabilmesi, konum bilgilerini kullanabilmesi gibi özelliklere sahip olması mobil cihazların günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline getirmiştir (Bozkurt, 2015).

Seppala ve Alamaki’ye (2003) göre mobil cihazlar genel olarak; dikkat çekmeyecek kadar küçük, günün her anında yanımızda bulunacak kadar kişisel ve öğrenme içeriğini görüntüleyebilecek yeterli donanımına sahip herhangi bir bilişim aygıtıdır. Ancak günümüzde mobil cihaz denilince taşınabilir, şarjlı, cebe sığabilecek büyüklükteki aygıtlar düşünülmektedir (Gülseçen ve diğ., 2010). En genel anlamda mobil cihazlar ile gerçekleştirilen mobil öğrenmede dizüstü bilgisayarlar, tablet bilgisayarlar, cep bilgisayarları, taşınabilir medya oynatıcıları, taşınabilir mp3 çalarlar ve akıllı telefonlar gibi mobil cihazlar kullanılmaktadır (Güzelyazıcı vd., 2011). Aynı şekilde Bulun v.d, (2004) yaptığı çalışmada mobil cihazları; cep telefonu, el bilgisayarı (PDA), tablet PC olarak sıralanmıştır. Günümüzde en çok kullanılan mobil cihazlar olarak cep telefonları, cep bilgisayarları, taşınabilir oyun araçları, tablet bilgisayarlar, dijital ses kayıt cihazları gösterilebilir (Keskin 2010).

Son yıllarda mobil öğrenme odaklı çalışmalarda (Baran, 2014, Çakmak ve Yalçın, 2013, Çelik, 2012, Yılmaz ve Babacan, 2015) öne çıkan mobil cihazların akıllı telefon ve tabletlerin olması, ayrıca PDA, İpod gibi diğer mobil cihazların kullanımının yok denecek kadar azalması (Çelik, 2012) nedenleriyle bu çalışmada mobil cihazlar olarak akıllı telefonlar ve tabletler ile sınırlandırılmış ve bu bölümde bu cihazlar hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır. Bu cihazların teknik özelliklerinin öğretmenler tarafından bilinmesi, eğitim sürecinde bu cihazlarla neler yapabileceklerini kavramaları açısından önemlidir.

2.1.1 Akıllı Telefonlar

Kişisel cep bilgisayar (PDA) ve klasik cep telefonun birleştirilmiş hali olan akıllı telefonlar mobil öğrenmenin en önemli ögesini temsil etmektedir (Croop, 2008). Akıllı telefonlar her geçen gün yeni özellikler eklenerek kendini geliştirmekte birçok bilgisayardan daha iyi işlem yapabilmektedir. Çoğunlukla dokunmatik ekrana sahip internet, video, ses gibi çoklu ortam ve GPRS desteği olan mobil işletim sistemine sahip kategorize edilmiş uygulama mağazalarından çeşitli uygulamaların yüklenebildiği mobil cihazlardır. CISCO'ya (2015) göre Türkiye'de tüm cep telefonlarının yüzde 56'sını akıllı telefonlar oluşturmaktadır. Günümüzde android ve ios olmak üzere iki mobil cihaz işletim sistemi dünya piyasasına hâkimdir (Saraç, 2014).

2.1.2 Tabletler

Akıllı telefonlara nazaran daha geniş ekran, daha yüksek RAM kapasitesi, daha uzun pil ömrü olan cihazlardır. Çeşitli ağ ortam sağlayıcıları ile internet erişimi sağlayabilmektedirler (Saraç, 2014). Tablet PC'ler yaklaşık bir kilogram ağırlığı ile el bilgisayarlarından daha ağır ama onlara göre oldukça fazla özellik içeren bir yapıya sahiptir. Notebookların ise neredeyse 1/3 ağırlığında olup, birçok özelliklerine sahiptir. Ayrıca tablet bilgisayarlar dizüstü bilgisayarlara kıyasla neredeyse yarı yarıya ucuzdur (Bulun vd., 2004). Tablet bilgisayarlar küçük boyutu ve hafif yapısıyla bir tür taşınabilir bilgisayarlar olup bu bilgisayarlar teknoloji deneyimi az olanlar için de kolay kullanıma sahiptir (Çelik vd., 2013). Öğrencilerin kullanımı için, özellikle ios işletim sistemine sahip İpadlerin dizüstü ve masaüstü bilgisayarlar üzerinde çeşitli

avantajları mevcuttur. Dizüstü ve masaüstü bilgisayarların pek çok özelliğini paylaşmanın yanında, tabletler nispeten uygun fiyatlı, hafif, taşınabildirir, kablolu ağ erişimi donanımına sahiptir ve tema özelinde pek çok uygulamanın hızlı bir şekilde kurulumuna olanak sağlamaktadır (Çelik vd., 2014).

2.2 Mobil Öğrenme

Mobil öğrenme 2000'li yılların başından itibaren mobil sistemlerdeki hızlı gelişmelerin ortaya çıkardığı farklı teknolojiler sayesinde eğitim-öğretim sürecinde mobil teknolojilerin kullanımı ile mobil öğrenme kavramı gündeme gelmiştir (Bal ve Arıcı, 2011). M-öğrenme, mobil öğrenmenin kısaltılmış halidir ve günümüzde hızla gelişen mobil teknolojilerin sonucunda ortaya çıkan mobil cihazların kullanımına dayanmaktadır. Hızlı değişimler geçiren bu alanla ilgili araştırmacılar, mobil cihazların eğitimi nasıl daha iyi hale getireceği, öğrenmenin daha etkili hale nasıl getirilebileceğine yönelik araştırma yapmaya başlamışlardır (Bozkurt, 2015). İlk olarak mobil öğrenme kavramı tanımlanırken mobil cihazların öne çıkan özellikleri ile anlatılmaya çalışılmıştır (Çelik, 2013). Ancak mobil öğrenmeye ait tek ve kesin bir tanım bulunmamaktadır (Bulun vd., 2004, Kıcı 2010, Kurnaz 2010). Bazı araştırmacılar mobil öğrenme sürecinde mobil cihazların teknik özelliklerini ön plana çıkartırken, bazı araştırmacılar ise bağlamı ön plana çıkartmaktadır. Bu noktada mobil cihazların özelliklerinin her geçen gün gelişmesi ve değişmesinin, mobil öğrenmenin tanımının zaman içerisinde farklılaşmasına yol açtığı söylenebilir (Bozkurt, 2015). Aynı zamanda mobil öğrenmenin tanımlarındaki tek ortak nokta taşınabilirlik olmuştur (Doğan ve Seferoğlu, 2015).

Örneğin Çakır ve Arslan'a (2013) göre mobil öğrenme ihtiyaç duyulan elektronik içeriklere yer ve zamandan bağımsız ulaşma imkânı sağlayan öğrenme şeklidir. Yılmaz'a (2011) göre mobil araçlar yardımı ile eğitim-öğretimi hızlandıran, kolaylaştıran, yaygınlaştıran öğrenme modelidir. Bir başka tanımda öğrenenin bireysel öğrenimine anında cevap verebilecek araçlarla gerçekleşen öğrenme yöntemi olarak tanımlarken (Bayburt ve Genç, 2013, Keskin, 2010), başka araştırmacılar uzaktan öğrenmedeki mekân sınırlamasının kalkması olarak tanımlamıştır (Aktaş ve Çaycı, 2013, Korucu ve Alkan, 2011). Aslında mobil öğrenme kavramının henüz kabul edilmiş genel bir tanımının olmamasının bir nedeni de 'mobil' kavramında ki

belirsizlik olduğu gibi mobil olanın teknoloji mi, öğrenme materyali mi, öğrenenin kendisinin mi ‘mobil’ olduğudur (Çelik, 2012).

Bu doğrultuda mobil öğrenme kavramının tanımlarındaki ortak unsur taşınabilirlik, olduğu söylenebilir (Demir ve Akpınar, 2016). Ayrıca kablosuz internet teknolojisindeki gelişmelerde mobil öğrenme tanımını değiştirmiştir (Aktaş ve Çaycı, 2013). Mobil öğrenme kavramının tanımında en çok dikkat çeken diğerk özellik ise kişiselleştirme ve her an her yerde öğrenmedir (Çelik, 2012). Mobil öğrenme ile tanımlamalar karşılaştırıldığında da kablosuz internet teknolojisi kilit rol oynamaktadır (Aktaş ve Çaycı, 2013). Tanımlardan da anlaşılacağı üzere mobil öğrenme; öğrenme işini kolay hale getiren, her yerde ve yaşam boyu öğrenme kavramlarını destekleyen, zaman ve mekân bağımsızlığı sağlayan, öğrenen ve öğretenden arasında iletişimi arttıran öğrenme modelidir (Çakır ve Arslan, 2013, Kıcı, 2010).

Mobil eğitim uygulamaları ile öğrenciler zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın kendilerine en uygun zaman ve mekânda çalışma ve araştırma fırsatı bulacaklardır. Buna ek olarak bazı öğrenciler için mobil eğitim uygulamaları sayesinde öğrenciler diledikleri kadar tekrar yapıp istenen konu öğrenimini daha kolay sağlayabileceklerdir. Son olarak mobil eğitim uygulamaları sayesinde öğrencilere daha özgür öğrenme ortamı sağlanmış olacak ve daha etkili bir biçimde eğitim sürecine dâhil etmiş olacaktır. Bu durum ilk olarak öğretmenlerin işini kolaylaştıracaktır. Dolayısıyla teknolojiyi bu bağlamda kullanan öğretmenlerin donanımı başarıyı etkileyecektir (Keskin, 2011).

2.2.1 Mobil öğrenmenin olumlu yönleri

Mobil öğrenmenin olumlu yönleri aynı zamanda mobil cihazların ve mobil uygulamaların olumlu özellikleri olarak çalışmalarda bahsedilmektedir (Ağca ve Bağcı, 2013; Aktaş ve Çaycı, 2013, Kurnaz, 2010). Mobil cihazların taşınabilirlik özelliği ile sınıf dışı öğrenme ortamı sağlaması, internet ağlarına bağlanması ile ihtiyaç anında öğrenme sağlaması, mobil uygulamalar ile karşılıklı etkileşim kurulabilmesi gibi pek çok olumlu yönleri bulunmaktadır (Ağca ve Bağcı, 2013). Ayrıca ses ve görüntü gibi çoklu ortamlara erişimi kolaylaştırması, kişiye özel cihazlar olduğu için kişisel öğrenimi gerçekleştirmesi gibi olumlu yönleri de beraberinde getirmektedir (Çelik, 2012, Kurnaz, 2010). Bozdoğan ve diğerkleri (2012) tarafından fen bilimleri

öğretmenlerinin tablet kullanımı ile görüşlerinin incelendiği bir araştırmada, tablet kullanımının fen dersi için görsel ve animasyon destekleri sayesinde öğrencilerin fen dersine olan ilgilerinin artacağı belirtilmiştir.

Kişiler artık öğrenme ihtiyaçlarını istedikleri zaman istedikleri alanlarda gerçekleştirmek istemektedirler (Kurnaz, 2010). Bir başka boyuttan ele alırsak öğrenenin kendisine ait mobil cihazı kendi öğrenim sürecinde kullanması isteklendirme açısından itici bir güç olacaktır (Çelik, 2012). Derslerde mobil cihaz kullanımının yenilikçi bulan öğrenciler için de heyecan vericidir (Karataş, 2016). Akademisyenlerin mobil cihazların kullanılma durumlarını inceleyen araştırmada, mobil cihazların eğitimde kullanılmasının zaman ve mekan bağımsızlığı getirdiği, motive eden öğrenme aracı olduğu, teknoloji okuryazarlığı geliştirdiği, kullanımının kolay olduğu gibi olumlu görüşler ortaya çıkmıştır (Menzi vd., 2012). Birçok üniversite mobil cihazlarla erişilebilen uzaktan eğitim vermekte böylece; ekonomik olarak, zaman tasarrufu sağlayarak, mekân sınırlılıklarını kaldırarak ve herkese eşit olanaklar sağlayarak avantajlar sunmaktadır (Kurnaz, 2010). Mobil cihazlar bilgiye erişimin sürekliliği konusunda kolaylık sağlamaktadır (Doğan ve Seferoğlu, 2015). Mobil cihazların hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olduğu günümüzde, günlük hayatımızda sıkça karşılaşılan “gir internete bak“ durumu en etkili öğrenme biçimi olan ihtiyaç anında öğrenmeyi sağlamıştır. Böylece öğrenen sınıf dışında karşılaştığı problemlerde öğrenme ihtiyacını anında giderebilirse öğrenme daha kalıcı olmaktadır (Çelik, 2012). Mobil cihazlar öğrenme sürecini desteklemesi yanı sıra geleneksel kitaplara bir alternatif olarak e-kitaplar ve etkileşimli e-kitapların kullanılmasına olanak sağlaması açısından da önemlidir. Yeni nesil sayısal kitapların mobil araçlar aracılığıyla kullanılabilmesi öğrenenlerin binlerce kitabı yanında taşıyabilmesine, bir dokunuşla istediği içeriğe üst düzey etkileşim ve zengin iletişim yöntemleriyle erişebilmesine olanak sağlamaktadır (Bozkurt ve Bozkaya, 2013). Yüzyıllar boyunca bilginin tek kaynağı ve dağıtım aracı olan geleneksel kitaplara mobil teknolojilerle alternatif sunulması bu bağlamda çok önemli bir gelişmedir (Bozkurt, 2015).

Mobil öğrenme uygulamalarının öğrenenlere istedikleri kadar tekrar yapma olanağı sağlayarak özgür bir öğrenme ortamı oluşturması bu uygulamaların kullanımının olumlu özelliklerinden biridir (Sağır ve Göksu, 2015). Mobil öğrenmenin uygulandığı derslerde sınıf içi iletişimde zorluk çeken veya yazısı okunmayan öğrenciler için öğretici ile olan engelleri kaldırmada etkili bir yöntem olarak görülmektedir

(Cadavieco vd., 2012, Dönmez vd., 2016). Not alma amaçlı kullanılan birçok mobil uygulama ile notları kaybetme ya da öğretim materyallerine ulaşamama gibi sorunlar giderilerek mobil öğrenmeyi desteklemektedir (Çelik, 2012). Mobil öğrenme öğrenenlerin bireysel araştırma yapma becerisini geliştirmesine yardımcı olmaktadır (Aktaş ve Çaycı, 2013). Mobil öğrenme eş zamanlı bilgi paylaşımı ve sınıf içi etkinliklerde işbirliği yapma imkanı tanınması ile son zamanların popüler araştırma konularından ‘tersyüz sınıflar öğrenme modelinde’ etkili olmaktadır (Husbye ve Elsener, 2013). Artık internete bağlı mobil cihazlar sayesinde birçok hizmet içi eğitim ile coğrafi olarak ayrı yerlerde olan kişiler için işbirlikli öğrenme fırsatı sunmakta, ulaşım konaklama gibi birçok masraftan tasarruf edilerek gerçekleştirilebilmektedir (Aktaş ve Çaycı, 2013, Uzunboylu vd., 2009). Mobil öğrenme, her yaş, cinsiyet ve gruptan öğrenene, sınıfa bağımlı kalmadan eğitim olanağı sağlamak ve kullanıcıların sıkılmadan, ihtiyaç anında erişmelerine imkân tanımaktadır (Çelik, 2012).

Mobil öğrenme öğrenenlerin ilgi süresini arttırmakta, zaman tasarrufu sağlamakta, güncelleme özelliği sayesinde dinamiğini korumaktadır (Saraç, 2014). Alan yazında mobil öğrenmenin öğrenci memnuniyetini öğrenmeye etki ettiği motivasyonu arttırdığı ifade edilmektedir (Aktaş ve Çaycı, 2013, Saraç, 2014). Bununla birlikte mobil öğrenmede kullanılan mobil cihazların öğrenciler açısından kullanışlı olduğuna yönelik bulgular da mevcuttur (Demir ve Akpınar, 2016). Öğrencilerin zamandan ve mekândan bağımsız olarak öğrenme sürecini başlatabilmeleri veya öğrenme sürecine müdahale edebilmeleri öğrenciler açısından özgürlük olarak algılandığını göstermektedir (Elçiçek ve Bahçeci, 2015).

Son olarak yukarıda belirtilen araştırmalar doğrultusunda mobil öğrenmenin olumlu yönlerini aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür (Ağca ve Bağcı, 2013, Aktaş ve Çaycı, 2013, Attewell, 2005, Behera, 2013, Dönmez vd., 2016, Elçiçek ve Bahçeci, 2015, Karataş, 2016):

- Kesintisiz öğrenmeye olanak sağlamak.
- Her zaman, her yerde, zamandan ve mekândan bağımsız öğrenmeyi sağlamak
- Eğitimde fırsat eşitliğini arttırmak
- Anlık değerlendirme ve geribildirim sağlamak

- Bireyselleştirilmiş öğrenmeyi kolaylaştırmak
- Özel eğitime gereksinim duyan bireylerin ihtiyacını karşılayabilmek
- Çoklu ortam (multimedya) unsurlarını kullanıcılara sunmak
- İşbirliğine dayalı öğrenmeye olanak tanımak
- Eğitim isteğini ve niteliğini arttırmak
- Daha geniş kitlelere eğitim olanağı vermek
- İçeriğe kolay erişim imkânı sunmak
- Bilgiye erişimi sınıf dışında da etkin kılması ve yaygınlaştırmak
- Zamanın verimli kullanımını sağlamak
- Kolay depolama ve taşınabilirlik sunmak
- Farkında olmadan, ihtiyaç anında ve hayat boyu öğrenmeyi gerçekleştirmeye olanak sağlamak
- Mobil cihazlar ile taşınabilirlik arttığı için eğitim-öğretim sürecinde içeriklere erişim ve öğretmenle etkileşim herhangi bir mekânla sınırlı olmamasını sağlamak
- İnsanlar gezinme ya da seyahat sırasında da çalışabildikleri için zamandan tasarruf sağlamak.
- Bilgilere mobil cihazlar yardımıyla erişilebildiği için daha az çıktı alınmaktadır
- Mobil teknolojiler kullanıldığında öğrencilerin akranları, öğretmenleri ve dünya çapındaki ilgi grupları ile etkileşimini artırmaktadır.
- Kendisine ait özel bilgisayar ya da cihazı olmayan bireyler sisteme kendilerine ait mobil cihazlarla ve kendi hızlarında ve erişebilmektedirler.
- Öğrenme sorunu olan öğrenciler için anında geribildirimde bulunulabilmektedir.
- Mobil cihazlar günlük hayatın bir parçası olduğu için öğrenme, iş ortamında ve yaşam standartlarını düşürmeden gerçekleşebilmektedir.
- Mobil cihazlar sayesinde farklı coğrafi koşullarda bulunan öğrencilerin yerel bilgi kaynaklarına ve araştırma verilerine kolayca erişebilmeleri sağlanmaktadır.
- Geleneksel öğrenmeleri çeşitlendirmekte ve eğlenceli hâle getirmektedir.

- Öğrencilerin okuma yazma, aritmetik ve dil öğrenme becerilerini desteklemeye yardımcı olmaktadır.
- Bir konuya uzun süreli olarak odaklanmada öğrenenlere yardımcı olmaktadır.
- Öğrenenlerin özsaygısını ve öz güvenini artırmaya yardımcı olmaktadır.

2.2.2 Mobil öğrenmenin olumsuz yönleri

Mobil öğrenme yönteminde karşılaşılan sorunların çoğu mobil cihazlar ile ilgilidir. Sınırlı kapasite alanı, ekran boyutunun küçüklüğü, işlemci hızının düşüklüğü, sınırlı pil süresi, düşük çözünürlük gibi donanımsal sorunlar mobil öğrenme yönteminin yaygınlaşmasını önleyen sorunlardır (Ağca ve Bağcı, 2013, Çelik, 2012; Saraç, 2014). Aynı şekilde Fen bilimleri dersinde tablet kullanımının sorgulandığı bir araştırmada tabletlerin çabuk bozulabilmesi tablet ile öğrenmenin önündeki engellerden sayılmıştır (Bozdoğan vd., 2012). Mobil uygulamalarının kullanımını olumsuz etkileyen bir başka faktör ise mobil cihazların uygulama marketlerinin uyumsuzluğu, farklı işletim sistemi, farklı klavye ve farklı ekran büyüklükleridir (Çelik, 2012). Ancak mobil öğrenmenin önündeki engeller olarak sayılan sınırlı bellek, pil ömrü, ekran büyüklüğü, klavye boyutları, internet erişim hızı gibi sorunlar gelişen teknoloji ile sorun olmaktan çıkmıştır (Doğan ve Seferoğlu, 2015). Ayrıca cihaz maliyetlerinin düşmesi ve mobil uygulamaların farklı işletim sistemlerince uyum sorunun ortadan kalkması da mobil öğrenmenin olumsuz yönlerinden sayılmamasını sağlamaktadır (Doğan ve Seferoğlu, 2015).

İnsanların alışlagelmiş mobil cihaz kullanımlarını değiştirmek mobil öğrenme yönteminin önündeki zorluklardandır. İnsanlar genelde mobil cihazlarını iletişim aracı olarak kullanırken eğitim-öğretim sürecine entegre edebilmekte zorluk yaşamaktadır (Saraç, 2014, Şad ve Göktaş, 2013). Önceki alışkanlıklar da mobil öğrenme için olumsuz yön olarak görülmektedir. Örneğin okuma etkinliğini mobil cihaz yerine basılı materyallerden yapmak birçok insan tarafından tercih edilir (Çelik, 2013).

Öğretmenler mobil uygulamaları kullanırken karşılaştıkları sorunlar olarak internet erişiminin olmaması ve internet bağlantı hızının yavaş olmasını belirtmişlerdir (Saraç,

2014). Mobil öğrenmenin faydaları kabul görürken bir taraftan da siber suçlar, gizlilik ihlali, sınıf yönetimindeki zorluklar gibi faktörlerde de öğretmenler tarafından mobil öğrenmenin olumsuz yönleri olarak belirtilmiştir (Cushing, 2011). Mobil teknolojilerin eğitim-öğretime entegre edecek olan öğreticilere verilecek hizmet içi eğitim de uzman rehber eksikliği de en önemli sorunlardandır (Husbye ve Elsener, 2013). Okullarda öğrencilerin cep telefonunun kullanımının yasak olması öğretmenlerin mobil öğrenmeye karşı olumlu tutumlarının önündeki en önemli engellerdendir (İsmail vd., 2013). Mobil cihazların Java ve Flash videolarını desteklemeyişi mobil cihazların olumsuz yönlerinden biridir (Doğan ve Seferoğlu, 2015). Bütün bu durumlara rağmen öğretmenlerin mobil cihazlara sahip olması da mobil öğrenme modelinin uygulanmasında ön koşuldur (Cushing, 2011).

Bu sorunlardan bahsedilirken bile teknolojik gelişmeler hızla ilerlemekte ve bu sorunların çözümü için ilerlemeler kaydetmektedir. Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalarda söz edilen sınırlılıklar, problemlerin birçoğu bugün çözüme kavuşmuştur. Bu sebeplerden ötürü mobil öğrenmenin dezavantajları gün geçtikçe bertaraf edilmektedir (Çelik vd., 2013, Elçiçek ve Bahçeci, 2015).

Son olarak mobil öğrenmenin olumsuz yönlerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Elçiçek ve Bahçeci, 2015; Saraç, 2014, Şad ve Göktaş, 2013).

- Mobil araçların insan sağlığına olumsuz etkileri
- İnternette gelebilecek potansiyel tehlikelerin verebileceği zararlar
- Mobil cihazların şarj problemi
- Sınırlı hafızaya sahip olması
- Depolama sorunu olması
- Ekranların, detaylı uygulamalar için çok küçük olması
- Küçük klavye
- Güvenlik sorunlarının yaşanması
- İnsanların alışkanlıklarından kaynaklanan mobil cihaz kullanmama
- Mobil araçların radyasyon yayma potansiyeli
- Bazı öğrenenlerin yüz yüze öğrenmeyi tercih etmesi
- Mobil cihazların hangi amaçla kullanıldığı hakkında çok az şey bilinmesi

- Okullarda mobil cihaz kullanımına yönelik tedbirler
- İnternet erişiminin pahalı olması ve internet hızının düşük olması
- Dosya türlerini tanımadaki farklılıklar
- Uygun ve etkin yapılandırılmadığı takdirde öğrencilerin sosyalleşmelerini engellenmesi
- Teknolojik okur-yazarlık düzeyi düşük olan öğrencilerde öğrenme motivasyonunu düşürebilmesi
- Öğrenenin kontrolünün sağlanmasında zorluklar yaşanması

2.2.3 Mobil Öğrenme ile İlgili Yapılan Araştırmalar

2000’li yılların başlarında yaygınlaşmaya başlayan mobil öğrenme bugün geleceğin öğretim teknolojisi olarak adlandırılmaya başlanmıştır (Çelik, 2013). Bu sebepten dolayı mobil öğrenme ile ilgili araştırmalarda artış gözlemlenmektedir (Baran, 2015). Ancak mobil öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle teknoloji odaklı olması sebebi ile pedagojik problemleri ve mobil cihazların derslere entegresinde yaşanan sorunları giderememiştir (Çelik, 2012). Bir eğitim kurumunun mobil öğrenme modeline geçmeden önce öğrenenlerin ve uygulayıcıların, mobil öğrenme araçlarına olan ilgi düzeyi ölçülmeli ve bu araçların kullanım durumları saptanmalıdır (Croop, 2008). Aslında mobil öğrenme ile ilgili araştırmaların artması hem mobil cihazların oldukça yaygınlaşması hem de bu cihazların daha az maliyet ile elde edilebilmesi ile mümkün olmuştur (Kuşkonmaz, 2011). Mobil cihazlar ile öğrenme geliştirme çabaları uygun maliyeti yüzünden genelde gelişmekte olan ülkelerde büyük ilgi görmüştür (Croop, 2008).

Mobil öğrenme ile ilgili araştırmalar önce bu cihazların özelliklerine odaklanmış mobil öğrenmenin ana unsurlarından mobil uygulamalar göz ardı edilmiştir. Mobil öğrenme araçlarının kullanılmaya başlandığı dönemlerde genelde bilgiyi aktarma ve bilgiyi tekrar etme amacı ile kullanılmıştır (Çelik, 2012). Ayrıca Kılıç ve Çavuş (2013) mobil cihazları öğrencilere ödevleri hatırlatma, ders notlarına erişimi sağlama ve danışmanları ile iletişime geçme gibi imkânlar sağlayarak öğrencilerin mobil cihazlarla ilgili görüşlerini tespit etmeye çalışmıştır. Mobil öğrenme denilince akla

gelen cep telefonlarının eğitim potansiyelinin incelendiği araştırmalarda önce kısa mesaj gönderme özelliğinden, kamera ile video kaydı yaparak dersleri kaydetme özelliğinden yararlanılmıştır (Waycott ve Kukulska-Hulme, 2003, Thornton ve Houser, 2005). Ancak ilerleyen yıllarda gelişen teknoloji ile cep telefonları akıllı telefon haline gelmiş GPRS özellikleri, internet erişim hızları ve en önemlisi mobil uygulamalar geliştirilmiştir. Bu gelişmeler araştırmalara da yansımış mobil uygulamalar ile dil öğrenimi, kelime ezberleme gibi özellikler incelenmiştir (Güzelyazıcı vd., 2011, Keskin ve Kılıç, 2015). Sonuç olarak mobil öğrenme ile ilgili araştırmalar çeşitli amaçlar için, çeşitli katılımcılarla ve çeşitli mobil cihazlarla gerçekleştirilmiştir. Aşağıda bu araştırmalarla ilgili kısa bilgiler sunulmaktadır.

Pettit ve Kukulska-Hulme (2008) yaptıkları araştırmada, katılımcıların mobil araçlarla olan tecrübelerini ve öğrencileri bu araçları kullanma konusunda motive eden kişisel faktörleri incelenmişlerdir. Araştırmada bütün öğrencilerin cep telefonuna sahip oldukları, mobil öğrenmenin öğrencilerin büyük birçoğu tarafından benimsendiği, öğrencilerin büyük çoğunluğunun kablosuz ağların öğrenme materyallerine erişimi kolaylaştırarak daha bireysel çalışabilmelerini sağladığı ve öğretmen ile öğrenciler arasındaki iletişime katkı sağladığı sonucu ortaya çıkmıştır. Öğrenciler ayrıca mobil araçlarla öğrenmenin yüksek maliyetlere mal olduğunu belirtmişlerdir.

Karadeniz (2009) tarafından yapılan araştırmada; öğrenci gruplarına üç hafta boyunca basılı öğretim materyali temelli, internet temelli ve mobil temelli değerlendirme türleri uygulanarak başarı ve algıları incelenmiştir. Uzunboylu ve diğerlerinin (2009) “Çevre bilincini arttırmak amacıyla mobil öğrenmenin kullanımı” başlıklı çalışmasında mobil araçlar ve çoklu ortam mesajları yardımıyla öğrencilerin çevresine yönelik bilincini arttırmayı amaçlamışlardır. Korkmaz (2010) “Probleme dayalı mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi” başlıklı araştırmasında mobil öğrenme yaklaşımı ile yüz yüze probleme dayalı öğrenme yaklaşımları öğrencilerin akademik başarısına göre karşılaştırılarak incelenmiştir. Kuşkonmaz (2011), “İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik algı düzeylerinin belirlenmesi” isimli çalışmasında ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik algı düzeylerini değerlendirmiştir. Araştırmanın evreni, İstanbul ilindeki ilköğretim okullarında, 2010–2011 öğretim yılında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme basit seçkisiz örnekleme yoluyla evrenden rastgele olarak seçilmiş 28 okuldan 610 öğretmendir. Araştırma sonucunda

öğretmenlerin büyük bir bölümünün mobil öğrenmeye karşı algı düzeylerinin olumlu yönde olduğu gözlemlenmiş, öğretmenlerin mobil öğrenme uygulamalarına açık olduğu ve bu uygulamaları gelecek dönemlerde derslerinde kullanmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Yılmaz (2011), “Mobil öğrenmeye yönelik lisansüstü öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının farkındalık düzeylerinin araştırılması” başlıklı araştırmasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümü lisansüstü öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının mobil öğrenmeye yönelik farkındalık düzeylerini incelemiştir. Veri toplama işlemi, yarı-yapılandırılmış görüşme yöntemiyle, mobil öğrenmeye yönelik çalışması olan ve olmayan BÖTE bölümü lisansüstü öğrencileri ve öğretim elemanlarından seçilen 20 kişi ile tamamlanmıştır. Araştırmada katılımcıların mobil öğrenmeye yönelik kuramsal farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda mobil öğrenmeye yönelik çalışması bulunan katılımcılar tarafından alan yazındaki birçok uygulamanın dile getirildiği görülmüştür. Waycott ve Kukulska-Hulme (2003), dijital öğrenme materyallerinin öğrencilerin okuma stratejilerini etkileyip etkilemediğini test ettikleri araştırmada, sınıfta mobil araç kullanarak eğitim vermişlerdir. Corbell ve Valdes-Corbell (2007) uzaktan eğitim öğrencileri ve öğretim elemanlarının mobil öğrenmeye hazır olup olmadıklarını araştırdıkları çalışmada, cep telefonunun eğitimsel potansiyellerini incelemişlerdir. Kukulska-Hulme (2007), yaptıkları araştırmada mobil öğrenme alanında yapılmış çeşitli araştırmaları inceleyerek mobil araçların fiziksel özellikleri, içerik ve yazılım uygulamaları, kablosuz iletişim hızı ve güvenilirliği ile fiziksel çevre başlıkları altında kullanılabilirlik sorunlarını incelemişlerdir. Nihat ve Kandemir (2008), geliştirdikleri mobil sınav ve mobil alıştırma sistemini tanıttıkları çalışmada, öğrencilerin istedikleri anda ilgili dersten sınav olabilmelerini ve alıştırmalara ulaşabilmelerini amaçlamışlardır. Araştırmacılar, mobil cihazların ülkemizdeki fiyatlarının yüksek olması nedeniyle mobil sistemlerin geniş öğrenci kitlelerine sunulamadığını savunmuşlardır. Swan ve diğerlerinin (2005), yapmış oldukları çalışmada ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin öğrenmesinde mobil araçların kullanımının etkisini incelemişlerdir. Altı hafta boyunca farklı sınıf düzeyindeki öğrencilere mobil araçlarla farklı etkinlikler uygulatan araştırmacılar, bu süre sonunda mobil araçların öğrencilerin öğrenmesinde, motivasyonunda ve öğretim içeriği ile olan ilişkilerinde önemli farklılıklar bulmuşlardır. Özellikle özel ihtiyaçlara sahip olan öğrenciler ile normal öğrenciler arasındaki akademik başarı farkının bu araçlar sayesinde kapandığı vurgulanmıştır.

2.3 Mobil Uygulamaların Eğitimde Kullanımı ve Önemi

İngilizce'deki "Application"- "App" kelimelerinden Türkçe'ye çevrilen, mobil cihazlar (Tabletler ve akıllı cep telefonları) için geliştirilmiş özel yazılımlara "Mobil Uygulama" denilmektedir. Mobil platformlarda çalışan bu uygulamalar her mobil işletim sistemi için özel oluşturulmuş uygulama mağazalarına (App Store, Google Play Store) çevrimiçi bağlanarak ücretli ya da ücretsiz olarak mobil cihazlara indirilebilmekte ve kolaylıkla kurulum gerçekleştirilebilmektedir. Mobil uygulamalar ilk olarak e-posta, takvim, borsa, hava durumu gibi verimliliği arttırmak amacı ile geliştirilmiş uygulamalardan oluşmuştur. Ancak kullanıcıların yoğun talebi, mobil cihazların yaygınlaşması, mobil internetin hızlanması uygulama sayısının gün geçtikçe artmasına neden olmaktadır (Mobilsiad, 2013). Uygulama mağazalarında oyun, eğlence, yaşam tarzı, iş, finans, müzik, navigasyon, sosyal ağ, seyahat, verimlilik, haberleşme, yiyecek içecek, haber, fotoğraf ve video, kitaplar, kataloglar ve eğitim gibi birçok kategori bulunmaktadır. Mobil cihaz kullanıcıları bu kategorilere göre diledikleri uygulamayı kolaylıkla bulabilmektedirler. Mobil cihazlar için, mobil öğrenme uygulamaları "Eğitim" kategorisinden bulunabilmektedir. Eğitim kategorisinde yer alan uygulamalar yaş gruplarına (Anaokulu ve ilkokul, Ortaokul ve Lise) ve hitap ettikleri hedef kitlenin (Öğretmenler, Özel Eğitim vb.) özelliklerine göre de sınıflandırılabilir (Saraç, 2014). App Store uygulama mağazasında çocuklara yönelik uygulamaların birçoğu eğitim kategorisi altında yayınlanmaktadır. App Store'da çocuklar için oluşturulan uygulamalar Apple tarafından belirlenen ek kurallara uymak zorundadır. Ebeveynler geliştiriciler tarafından çeşitli yaşlardan çocuklar için uygun olduğu belirtilen yaş grubu aralıklarına bakarak en uygun uygulamaları mobil cihazlarına yükleyebilmektedir. Bir diğer işletim sistemi olan Android işletim sistemine sahip olan mobil cihazların uygulama marketi olan google Play Store da eğitim kategorisi ücretli uygulamalar ve ücretsiz uygulamalar olarak ikiye ayrılmış durumdadır.

Eğitim teknolojilerinin temelinde bilgiye erişim olanaklarının artırılması ve bilginin paylaşım hızının artması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda mobil cihazların önemi gün geçtikçe artmakta ve yaygınlaşmaktadır (Bulun vd., 2004). Günümüz

teknolojik araçları çoğu zaman eğitimin ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmemiş teknoloji ortaya konduktan sonra bu teknolojinin eğitime uyarlanması düşünülmüştür (Bulun vd., 2004). Önceki bölümlerde bahsedilen mobil öğrenme bağlamında Türkiye’de ve Dünyada mobil cihazların önemi ve kullanımı her geçen gün artmaktadır. Mobil cihazlar çoğunlukla sosyal ağlara bağlanmak için kullanılmakta ve bu cihazlara genellikle oyun ve müzik uygulamaları indirilmektedir. Hayatın her alanına girmeye başlayan bu cihazlar eğitim ve öğretim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde son yıllarda FATİH projesinin etkisiyle eğitim kurumlarında mobil cihazların sayısı hızla artmaya başlamıştır. Fakat cihazlar üzerinde kullanılacak mobil öğrenme uygulamaları maalesef aynı hızla artmamaktadır (Yılmaz ve Bilgin, 2013). Aslında mobil uygulama kullanma konusunda ülkemize bakıldığında yaygın kullanım oranı dikkat çekmektedir. Buna rağmen geliştirilmiş yerli uygulamalar diğer ülkelere nazaran son derece yetersizdir. Özellikle eğitim potansiyeli yüksek, genç nüfusa sahip olan ülkemizde eğitim alanında geliştirilen uygulamaların sayısı tatmin edici seviyede bulunmamaktadır (Bal, Baş ve Elibol, 2013).

Öğrenme materyali olarak kullanılan mobil öğrenme uygulamaları, etkileşimin yüksek olduğu, öğreneni bireyselleştiren, her an her yerde ulaşılabilen özellikleri ile diğer materyallerden farklıdır (Saraç, 2014). Dünya da yapılan mobil öğrenme uygulamalarının ve kullanılan teknolojilerin, ileri düzey de olduğu ve eğitim çevrelerin de yaygın olarak kullanıldığı gözlenmektedir (Keskin, 2011).

Mobil öğrenme uygulamalarının içerik türleri

- Metin (kısa mesaj, e-posta vb.),
- Video (öğretici video, görsel podcast vb.),
- Ses (podcast, sesli kitap vb.),
- Resim (fotoğraf, görsel vb.),
- Animasyon ya da hareketli görsel (gif resmi, etkileşimli animasyon, oyun vb.),
- Sunum (ders sunumu, özet bilgi sunumu vb.),
- Çoklu ortam (ses, resim, video destekli materyal vb.),
- e-Kitap (Yılmaz, 2011) şeklindedir.

Derslerde mobil uygulamaların kullanımı öğretmene kontrolü kolaylaştırmayı, hızlı dönüt almayı, işbirliğini desteklemeyi, bağlam içerisinde öğrenmeyi ve sürekliliği sağlarken öğrencilere esnek öğrenme ortamı ve eğlenerek öğrenmeyi de gerçekleştirebilmektedir (Çelik, 2012). Aynı zamanda bu uygulamalar bireysel öğrenme hızına göre öğrenmeyi gerçekleştirebilmekte ve iletişim özelliği ile grup çalışması yapılabilir. Bazı uygulamaların öğrenme performansını kaydetme özelliği ile ölçme değerlendirme için analiz olanağı sağlamaktadır (Saraç, 2014). Yılmaz'a (2011) göre mobil uygulamalar, değerlendirme yapma, dönüt verme-alma, işbirlikli öğrenme, oyunla öğrenme, ödev verme-toplama ve sınıf dışı öğrenme amacı ile kullanılabilir. Mobil uygulamalar öğrencilere hızlı geri dönüt sağlamak için faydalı bulunmuştur (Kıcı, 2010).

Çelik'e (2012) göre mobil uygulamalar ile gerçekleştirilen sınıf içi etkinliklerde işbirlikli öğrenme ortamı sağladığı için sınıf içi etkileşim ve iletişim başka bir boyut kazanmaktadır. Mobil uygulamalar mobil cihazlardan aldığı güç ile birçok öğrenme kuramına destek olmaktadır. Örneğin mobil yanıtlama uygulamaları ve kelime ezberleme uygulamaları davranışçı kurama, video kayıt ve podcast uygulamaları bilişsel kurama, arttırılmış gerçeklik ve simülasyon uygulamaları yapılandırmacı kurama, sanal müze ve üç boyutlu mekan uygulamaları durumlu öğrenme kuramına, sosyal medya uygulamaları ise yaşam boyu öğrenme kuramına destek olmaktadır (Keskin, 2011). Ayrıca mobil uygulamaların öğrenenlere anlık dönütler sağlayarak derslere karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Doğan ve Seferoğlu, 2015). Eğitim sürecinde mobil uygulamaların ve bu uygulamaların kullanım alanlarının yaygınlaşmasının sebeplerinden biri de farklı eğitim seviyelerine, farklı kültür düzeylerine ve farklı hazır bulunuşluklarına rağmen öğrenenlere hitap edebilmesidir (Doğan ve Seferoğlu, 2015).

Mobil uygulamalar;

- Örgün eğitim,
- Dil eğitimi,
- Kendi kendine öğrenme,
- Sınıf dışı etkinlik,
- Engelli eğitimi,

- İşbirlikli öğrenme,
- Ölçme ve değerlendirme,
- Ödev verme-ödev takip,
- Oyunla öğrenme,
- Dijital hikâye oluşturma,
- Ters-yüz öğrenme modelinde kullanılabilir (Yılmaz, 2011).

21. yüzyıla uygun teknoloji okuryazarı olacak bireylerin yetiştirilmesini sağlayacak olan öğretmenlerin sınıf içinde uygulama sınıf dışında ise ders yöntemi olarak bilinen ters-yüz eğitim modelini gerçekleştirmesinde özellikle mobil uygulamaların kullanılması gerekmektedir (Doğan ve Seferoğlu, 2015). Ancak öğretmenlerin bu mobil uygulamaların kullanımındaki pedagojik ve teknik bilgi eksikliği ülkemizde uygulanan FATİH projesinin başarısını önemli ölçüde etkileyen bir faktör olarak görülmektedir (Doğan ve Seferoğlu, 2015).

2.4 Mobil Uygulamaların Seçimini Etkileyen Faktörler

Bilişim toplumunda bilgiye her an ve her yerde ulaşmanın gerekliliği ile yeni bir eğitim platformu olarak mobil uygulamalar kullanılmaktadır. Mobil cihazların yaygınlaşması ve hayatın bir parçası haline gelmesi, öğrenme ve öğretme yöntemlerine de yansımamaktadır. Zengin içerik sunan mobil öğrenme uygulamalarının sıklıkla kullanılması ve verimli sonuçların elde edilebilmesi için bu uygulamaların eğitimciler tarafından doğru olarak seçilmesi gerekmektedir. Bu sebeple mobil öğrenme uygulamalarının seçimi önem kazanmaktadır. Mobil öğrenme uygulamaları kullanılan mobil cihaz, platform, öğrenen gereksinimlerine göre farklılıklar göstermekte ve tanımlanmaktadır. Mobil öğrenme uygulamalarının seçimi için mobil uygulamaları kategorize etmek gereklidir. Mobil uygulamalarını şu şekilde kategorilere ayırmak mümkündür:

- Sınıf içi eğitimi destekleyen mobil sınav uygulamaları,
- Mobil eğitsel oyunlar gibi uygulamaları tamamlayıcı uygulamalar,
- Sunum yapmaya yarayan uygulamalar ile e-Kitap uygulamalarını odaklanmış uygulamalar,

- Arttırılmış gerçeklik uygulamaları, QR kod oluşturma uygulamaları, video-ses düzenleme uygulamaları, sosyal medya uygulamaları derinlemesine öğrenmeye yarayan uygulamalar (Akkoyunlu, 2014).

Mobil uygulamalar kullanıcı gereksinimlerine göre de çeşitlenmektedir. Örneğin, mesleğe yönelik yetiştirme ve kullanıcı performansı geliştiren mobil performans destek sistemleri, eğitim, bilgi kaynağı ve referans bilgilerini içeren mobil uygulamalar, uyarı ve bildiri niteliğindeki mobil destekli uygulamalar, kullanıcıların kendilerini değerlendirmelerine yönelik hazırlanan testler ve alıştırmalar, hem eğlence hem de öğrenmeye yönelik oyun ve simülasyonlar, etkileşim ve işbirliğini destekleyici danışmanlık ve rehberlik hizmetleri gibi uygulamalar günümüzde mobil cihazlar üzerinden gerçekleşmektedir (Keskin, 2010). Mobil uygulamalar içerik türleri, araç çeşitliliği, iletişim seçenekleri yönünden çok zengin bir öğrenme ortamını kullanıcılara sunmaktadır. Ancak sahip olunan bu zenginliğin nasıl uygulamaya döküleceğinin de önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle mobil öğrenmede, hedeflenen amaca uygun uygulama yöntemlerinin seçilebilmesi etkili bir öğretim için gereklidir (Yılmaz, 2011).

Mobil uygulamaların tasarlanması mobil öğrenme sürecinin etkililiği için önemlidir (Doğan ve Seferoğlu, 2015). Wang vd.,(2014) mobil öğrenme uygulamaların tasarlanmasında dikkat edilecek kriterleri coğrafi konum, teknolojik seviye, kültür düzeyi ve kullanılabilirlik olarak belirlemiştir. Mobil öğrenme uygulamaları konusunda çalışan tasarımcıların öğrenenlerin yaşadıkları ortamları ve kültürü düşünerek bilgiyi değişik mobil cihazlara göre farklı içerik ve ortamlara uygun anlaşılabilir şekilde sunmaları beklenmektedir (Doğan ve Seferoğlu, 2015). Bu uygulamaların geliştirilmesinde öğrenenin pedagojik gelişimine, görsel ve çoklu ortam tasarımına, içeriğe, erişilebilirliğe, kullanılabilirliğe, geri dönüt sağlamasına ve etkileşim sağlamasına dikkat etmek gerekmektedir (Saraç, 2014). Mobil uygulamaların seçiminde en etkili olan özellik içeriğin uygunluğudur. İçerik geliştirirken öğrenene göre şekillenmeli, her an ulaşım sağlanmalı, sesli ve görüntülü olmalı, dikkat çekmeli ve sürekli güncellenmelidir (Çelik, 2012).

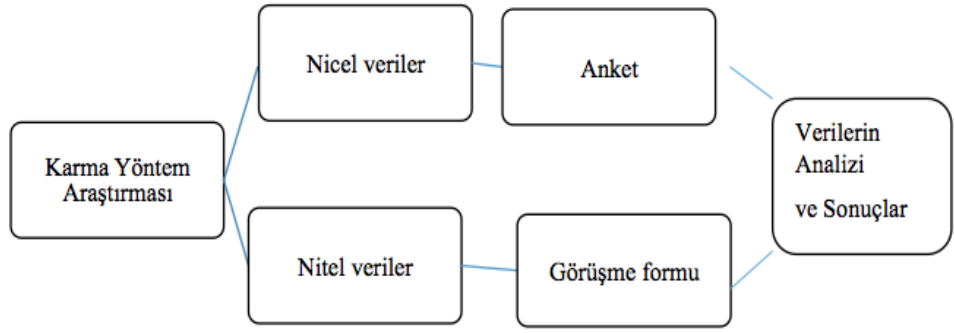
3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, araştırmanın örnekleme ve katılımcıları, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, veri analizi, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Deseni

Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde ve günlük hayatlarında kullanımlarını tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada karma yöntem araştırması kullanılmıştır. Karma yöntem araştırması, nicel ve nitel verilerin analiz edilerek bu iki veri türünün bütünleştirilmesini kapsayan bir araştırma türüdür. Karma yöntem araştırma çalışmaları nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin önyargı ve eksikliklerini gidermek için tercih edilmektedir (Creswell, 2012).

Bu çalışma da karma yöntem araştırması desenlerinden yakınsayan paralel karma yöntem (convergent paralel design) kullanılmıştır. Yakınsayan paralel desen yöntemi ile nitel ve nicel veriler eş zamanlı olarak toplanmış, verilerin birbirini destekleyip desteklemediğini incelenmiştir (Creswell, 2012). Bu desen, aynı konu ile ilgili farklı fakat birbirini tamamlayan bilgiler elde etmeye yöneliktir. Amacı ise, niceliksel yöntemin güçlü ve zayıf yönlerini (örneklem büyüklüğü, genelleme, eğilimler gibi) niteliksel yönteminkilerle (küçük örneklem, detaylar, derinlik gibi) birlikte ele almaktır (Creswell ve Plano-Clark, 2007). Çalışmanın dayandığı desene göre, araştırmanın soruları ile ilgili daha ayrıntılı ve bütüncül bir açıklamaya ulaşmak için nicel ve nitel veriler eş zamanlı olarak toplanıp birlikte yorumlanmaktadır. Daha sonra veriler ayrı ayrı analiz edilip bulguların birbirini doğrulayıp doğrulamadığı karşılaştırılır. Bu araştırma yakınsayan paralel desen doğrultusunda araştırmanın nicel verileri Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA) ile nitel verileri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile eş zamanlı olarak görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin birbirini destekleme durumu incelenmiştir.



Şekil 3.1: Araştırma deseni

3.2 Araştırmanın Çalışma Evreni ve Örneklemi

Bu çalışmanın evrenini Türkiye’de görev yapan tüm Fen Bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Ülkemizde 2015 yılı itibari ile kadrolu olarak görev yapan Fen Bilimleri öğretmeni sayısı 31.088’dir (MEB, İnsan Kaynakları, 2015). Bu çalışma evreninden olasılık temelli olan örnekleme yöntemlerinden seçkisiz (rastgele) örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenen 215 fen bilimleri öğretmeni ise araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Örneklemin belirlenmesinde örneklemin evreni temsil edebilmesi önemlidir. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için bazı formüller geliştirilmiştir. Evren büyüklüğü 25000 ile 50000 arasında olması sebebi ile 215 örneklem büyüklüğü 0.05 örnekleme hatasına denk gelmektedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2014).

Çizelge 3.1: Araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin demografik bilgileri

Cinsiyet	ERKEK	KADIN		
	74	141		
Yaş	21-30	31-40	41-50	51-üzeri
	130	63	19	3
Hizmet yılı	1-10	11-20	21-25	26-üzeri
	157	46	9	3
Öğrenim durumu	Lisans	Yüksek lisans		Doktora
	166	46		3
Mezun olunan okul	Eğitim fak.	Fen edebiyat	Diğer	
	194	20	1	
Görev yapılan okulda öğrenim gören öğrencilerin sosyo ekonomik durumu	İyi	Orta	Kötü	Özel okul
	13	82	104	17

Çizelge 3.2 incelendiğinde araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin %65,58'nin kadın %34,41'nin ise erkek olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin %61,46'nın 21-30 yaş aralığındadır. Fen bilimleri öğretmenlerinin %73'nün hizmet yılı 1-10 yıl arasındadır. Öğrenim durumu bakımından örneklemini oluşturan öğretmenlerin %77'si lisans mezunu iken %21'i yüksek lisans eğitimini tamamladığı görülmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin %90'ı eğitim fakültelerinden mezundur. Araştırmaya katılan öğretmenlerin sadece %6'sı sosyoekonomik durumu iyi olan okullarda görev yaptığını belirtirken sosyoekonomik durumu orta derecede olan okullarda görev yaptığını söyleyen öğretmenlerin oranı %38'dir. Fen bilimleri öğretmenlerinden özel okullarda çalışan öğretmenlerin oranı %8 iken sosyoekonomik durumu kötü halde olan okullarda görev yaptığını belirten öğretmenlerin oranı ise %48'dir.

3.3 Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın nitel verilerinin toplandığı çalışma grubu olasılık temelli olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş farklı mesleki tecrübelere sahip, günlük hayatında ve fen bilimleri derslerinde mobil uygulamalardan yararlanan yedi fen bilimleri öğretmeni araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Olgu ve olayların açıklanmasında ve keşfedilmesinde kullanılan amaçlı örnekleme yöntemi zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına imkân tanımaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmanın çalışma grubuna ait demografik bilgiler Çizelge 3.3.1. de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2: Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Öğretmen	Cinsiyet	Yaş	Hizmet Yılı	Öğrenim Durumu
Ö1	Kadın	31	10	Yüksek Lisans
Ö2	Erkek	28	7	Lisans
Ö3	Erkek	24	1	Lisans
Ö4	Kadın	36	14	Lisans
Ö5	Erkek	30	8	Lisans
Ö6	Kadın	35	6	Lisans
Ö7	Erkek	35	11	Lisans

Araştırmanın çalışma grubunu fen bilimleri öğretmenlerine yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) kazandırma amaçlı gerçekleştirilen bir projenin katılımcılarından farklı demografik özelliklere sahip öğretmenler oluşmaktadır. Projeye katılım amaçlı doldurulan başvuru formları ve projenin ilk günlerinde yapılan gözlemler ile mobil uygulamaları kullanan öğretmenler belirlenerek araştırmaya dâhil edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan katılımcıların kimliklerini gizli tutmak amacıyla, öğretmen adaylarına Ö1’den Ö7’e kadar kodlar verilmiştir.

3.4 Veri Toplama Araçları

Karma yöntem araştırmasının kullanıldığı bu çalışmada nitel ve nicel veri toplama yöntemlerinden eş zamanlı olarak yararlanılmıştır. Araştırmanın nicel verileri Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA) ile nitel verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Aşağıdaki bölümlerde veri toplama araçları hakkında detaylı bilgi aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

3.4.1 Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulama kullanım durumlarını değerlendirme anketi: FEMUKDA

Bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında ve eğitim öğretim sürecinde mobil uygulama kullanımlarını değerlendirmek amacı ile fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulama kullanım durumlarını değerlendirme anketi (FEMUKDA) kullanılmıştır. Geniş topluluklara kısa zamanda ulaşabilme, yanıtlayıcının etki altında kalmasını engelleme ve demografik bilgilerin toplanmasında kolaylık sağlama gibi olumlu özellikleri ile veri toplama aracı olarak çevrimiçi anket kullanılmıştır (Sönmez ve Alacapınar, 2013). Anket iki bölüm ve 16 sorudan oluşmaktadır. FEMUKDA hazırlanırken mobil öğrenme ve mobil uygulama odaklı yapılan araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları incelenerek anket taslağı oluşturulmuştur (Çelik, 2013, Çelik vd., 2014, Green vd., 2014, İlçi, 2014).

Anketin maddeleri oluşturduktan sonra üç fen eğitimi uzmanı, bir eğitim programlama uzmanı, bir bilişim teknolojileri uzmanı olmak üzere beş uzmanın görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda anket maddeleri düzenlenmiştir. Uzmanlar mobil uygulamalar ile ilgili görüşlerinin alındığı soruların tablo halinde tek bir soru ile cevaplanmasının anketi cevaplayan öğretmenler için kolaylaştırıcı bir etken olduğunu belirtmişlerdir. Bu düzenlemelerden sonra farklı mesleki tecrübeye sahip 10 fen bilimleri öğretmenine yüz yüze olarak uygulanarak, anket sorularının anlaşılabilirliği değerlendirilmiştir. Anketin mobil uygulama kategorileri ile ilgili bölümleri gelen dönütler ile düzeltilmiş ve anketin iki bölüm 16 sorudan oluşan son hali verilmiştir.

3.4.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında ve eğitim öğretim sürecinde mobil uygulama kullanımları hakkında daha derin bilgi edinmek amacı ile yarı-yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşme yöntemi önceden belirlenmiş ciddi bir amaç için soru sorma ve cevaplama tarzına dayalı karşılıklı etkileşim halinde olunan bir yöntemdir (Sönmez ve Alacapınar, 2013). Görüşme formu üç bölüm ve 13 sorudan oluşmaktadır. Görüşme formu sorularını hazırlanırken mobil öğrenme ve mobil uygulama odaklı çalışmalardan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış olanlardan yararlanılmıştır (Demir, 2014; Ozan, 2013; Yılmaz, 2011). İki öğretim teknolojileri uzmanının görüşleri alınarak çizelge 3.4.2.1. de belirtilen araştırma soruları doğrultusunda yapılandırılan toplam 13 sorudan oluşan görüşme formu hazırlanmıştır. Taslak görüşme formu kullanılarak üç öğretmen ile pilot görüşme yapılmış ve gerekli yerler düzeltilerek görüşme formuna son hali verilmiştir. Yedi fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerle yaklaşık 15' er dakikalık yüz yüze görüşmeler yapılmış ve katılımcıların izinleri alınarak görüşmeler ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınmıştır.

Çizelge 3.3: Görüşme formu sorularının alt problemlere göre dağılımı

Araştırma soruları	Görüşme soruları
Fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında mobil uygulamaları hangi amaçlarla ve ne sıklıkta kullanmaktadır?	Günlük hayatınızda kullandığınız mobil uygulamalar nelerdir? Genellikle hangi uygulamaları sıklıkla kullanıyorsunuz? Hangi amaçlarda kullanıyorsunuz mobil uygulamaları?
Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamalar nelerdir?	Eğitim sürecinde kullandığınız mobil uygulamaları söyler misiniz?
Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları hangi amaçla kullanmaktadır?	Peki, eğitim öğretim sürecinde mobil uygulamaları nasıl kullanıyorsunuz? Dersin hangi aşamalarında mobil uygulamaları kullanıyorsunuz? Mobil uygulamalardan yararlanarak işlediğiniz bir dersi anlatır mısınız?
Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaların kullanımına ilişkin görüşleri nedir?	Mobil uygulamaların derslerde kullanımına ilişkin görüşleriniz nelerdir? Mobil uygulamaların derslerde kullanılmasına ilişkin olumlu yönleri neler olabilir? Mobil uygulamaların eğitim-öğretim sürecinde kullanımına ilişkin olumsuz yönleri nelerdir?
Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterler nelerdir?	Mobil uygulamaları seçerken hangi kriterlere dikkat ediyorsunuz? Bir mobil uygulamayı seçerken nasıl seçiyorsunuz ne gibi kriterleriniz var? Eğitim ile ilgili bir mobil uygulama tasarlayacak olsa idiniz nelere dikkat ederdingiz?
Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları eğitim öğretim sürecinde kullanımını engelleyen faktörler nelerdir?	Mobil uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde kullanırken ne gibi zorluklarla karşılaşıyorsunuz?

3.5 Verilerin Analizi

3.5.1 Nicel verilerin analizi

Karma yöntem araştırmasının kullanıldığı bu çalışmada elde edilen nicel veriler FEMUKDA anketine verilen cevaplar doğrultusunda betimsel istatistik yöntemler kullanılarak çözümlenmiştir. FEMUKDA anketi çevrimiçi olarak google form uygulaması üzerinden cevaplanmıştır. Her bir araştırma sorusunun cevabına karşılık gelecek şekilde verilerin frekansları ve bu frekanslara bağlı olarak yüzde oranları hesaplanmıştır. Bu hesaplamaların elde edilmesinde google form uygulamasındaki yanıtların özeti özelliğinden de yararlanılmıştır. Sonuçta elde edilen sayısal veriler tablolar halinde sunulmuştur.

3.5.2 Nitel Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin çözümlenmesinde betimsel analiz ve içerik analizi teknikleri kullanılmıştır. Betimsel analiz; elde edilen verilerin daha önceden belirlenen temalara göre özetlenip yorumlandığı, görüşülen bireylerin görüşlerinin çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla sık sık doğrudan alıntılarının kullanıldığı ve elde edilen sonuçların neden- sonuç ilişkileri çerçevesinde yorumlandığı analiz tekniğidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). İçerik analizinde ise temel amaç toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Betimsel analize göre daha derin bir işleme tutulan veriler, betimsel analizle fark edilemeyen temalar, içerik analizi ile keşfedilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Formlardan elde edilen veriler öncelikle word programına aktararak birkaç kez okunmuş ve buna yönelik kodlamalar oluşturulmuştur. Toplanan verilerin farklı bölümlerinde benzer anlama sahip veriler aynı kodlarla isimlendirilmiştir. Kodlar arasındaki ortak yönler bulunmaya çalışılmış ve kategorize edilmiştir. Ardından kodlar bir araya getirilerek, araştırma bulgularının ana hatlarını oluşturan temalar ortaya çıkarılarak betimsel ve içerik analizleri yapılmıştır.

Çizelge 3.4: Tema ve kod listesi örneği

Temalar	Kodlar
Eğitim-öğretim sürecinde kullanılan mobil uygulamalar	Ölçüm araçları Biyoloji uygulamaları Astronomi uygulamaları Sunum uygulamaları Ölçme değerlendirme uygulamaları Kimya uygulamaları
Eğitim-öğretim sürecinde kullanılan mobil uygulamaların kullanım amacı	Dersin giriş aşamasında Dersin derinleştirme geliştirme aşamasında Öğrencinin ön bilgilerini yoklama amaçlı kullanım Mobil cihazların ders içi kullanım Mobil cihazların ders dışı kullanım Sınıf yönetim uygulamaları kullanım Kendi öğrenim sürecinde kullanım Ölçme değerlendirme uygulamaları kullanım Öğrencilerle iletişim amaçlı kullanım
Eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaların kullanım nedeni	Taşınabilirlik Öğrencinin ilgisini çekme Akran eğitimi sağlama Eğlenerek öğrenme-oyun tabanlı uygulama-öğrenmeyi kolaylaştırma Öğrencinin aktif katılımı Zaman tasarrufu Sınıf yönetimini kolaylaştırma İhtiyaç anında öğrenmeyi sağlamak İşbirliğini arttırmak Ulaşılabilirlik Veli için maliyet tasarrufu Öğrencinin teknolojiye karşı olumlu tutumunun avantajı
Eğitimde kullanılan mobil uygulamaları seçerken dikkat edilen kriterler	Ücretsiz uygulama seçimi Türkçe dil desteği seçimi Online uygulama isteği-güncellenebilir olması Uygulama marketlerini takip etme Uygulama seçiminde yorumlardan yararlanma Göz sağlığının bozulması Başka amaçlarla kullanımı
Eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulama kullanımının önündeki engeller	Cep telefonu yasağı Reklamsız uygulama Çevrimdışı uygulama çok önemli İnternet erişim imkanının eksikliği-olmaması Mobil cihazlarının olmaması Teknolojik alt yapı eksikliği Yasaklar okul teknoloji tutumu Teknoloji kullanımında sağlık endişesi

3.6 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Karma yöntem araştırmasının kullanıldığı bu çalışmada elde edilen nicel araştırma basamağında geçerlik ve güvenirlik çalışmaları daha önceki bölümlerde sunulmuştur (Bakınız 3.4.1. FEMUKDA). Nitel araştırma basamağında ise da araştırmanın niteliğinin artırılması için yapı geçerliği, iç geçerlik, dış geçerlik ve güvenirliğin sağlanmasına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda alınan önlemler aşağıdaki başlıklar altında ifade edilmiştir.

Yapı Geçerliği: Bu araştırmanın yapı geçerliği görüşme ve anket gibi birden fazla veri toplama yöntemi kullanılarak sağlanmıştır.

İç Geçerlik: Araştırmada veri toplanma sürecinde, verilerin analizi sürecinde, verilerin yorumlanması sürecinde tutarlı olunması ve bu tutarlılığı nasıl sağlandığının açıklanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: s, 292). Bu çalışmada elde edilen veriler, ayrıca her aşamada eğitim alanında konu uzmanları olan kişilerle tartışılmış, bu kişilerin sonuçlar ile ilgili yorumları alınmıştır. Çalışmada birden fazla veri toplama aracı ve analiz yöntemi kullanılarak iç geçerliğin yanı sıra güvenirliğin de sağlanması amaçlanmıştır.

Dış geçerlik: araştırmanın sonuçlarının genellenebilirliğine ilişkindir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: s. 292). Sınırlı sayıda örnekleme çalışılan bu çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanımına ilişkin görüşlerinin tespit edilmesine yönelik çalışılmıştır.

Güvenirlik: Bu araştırma da, araştırmanın güvenirliğinin sağlanması için araştırmanın yöntemi, aşamaları, veri toplama ve analiz yöntemleri ile bulguları yorumlama ve sonuçlara ulaşma konusunda neler yapıldığı açıklanmıştır. Ayrıca görüşme yoluyla elde edilen veriler, doğrudan alıntılarla açıklanmıştır.

4. BULGULAR VE YORUM

Bu araştırmanın temel amacı fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanım durumları ve fen eğitimi sürecinde kullanımı hakkındaki görüşlerini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda çeşitli demografik özelliklere sahip örneklem ve çalışma grubu ile karma yöntem araştırması doğrultusunda nicel ve nitel veriler toplanmıştır. Elde edilen nicel ve nitel verilerin analizi sonucunda araştırmanın alt problemlerine yönelik bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlar bu bölümde yer almaktadır.

4.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Günlük Hayatlarında Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına ve Kullanım Sıklıklarına İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu alt problemini değerlendirmek amacıyla FEMUKDA ölçeğinden (Bölüm II- 3. Soru) ve yarı-yapılandırılmış görüşme formundan “*Günlük hayatınızda mobil uygulamaları hangi amaçlarla, ne sıklıkla kullanıyorsunuz?*” yararlanılmıştır. Belirtilen iki veri toplama aracından elde edilen nicel ve nitel bulgular bu bölümde sunulmuştur. Çizelge 4.1.1’de FEMUKDA ölçeğinden elde edilen bulgular gösterilmiştir.

Çizelge 4.1: Fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları

	Hiç		Nadiren		Arasıra		Sık sık		Her zaman		Fikrim yok	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Haber uygulamaları	15	7,1	23	11	42	20	59	28,1	70	33,3	1	0,5
Eğlence uygulamaları	29	14,4	56	27,9	51	25,4	38	18,9	27	13,4	0	0
Bankacılık-Finans uygulamaları	39	18,8	39	18,8	38	18,4	51	24,6	40	19,3	0	0
Foto-Video Düzenleme uygulamaları	27	13,2	46	22,4	49	23,9	51	24,9	32	15,6	0	0
Sağlık-Fitness uygulamaları	69	34,3	69	34,3	42	20,9	18	9	3	1,5	0	0
Hava Durumu uygulamaları	24	11,5	46	22	50	23,9	44	21,1	44	21,1	1	0,5
Müzik uygulamaları	18	8,9	46	22,8	47	23,3	42	20,8	47	23,3	2	1
Navigasyon uygulamaları	31	14,9	32	15,4	63	30,3	48	23,1	33	15,9	1	0,5
Sosyal Ağlar uygulamaları	7	3,3	11	5,3	15	7,2	48	23	127	60,8	1	0,5
Spor uygulamaları	76	37,6	56	27,7	38	18,8	19	9,4	12	5,9	1	0,5
Seyahat uygulamaları	48	23,8	50	24,8	60	29,7	20	9,9	23	11,4	1	0,5
Yiyecek ve İçecek uygulamaları	60	29,6	49	24,1	60	29,6	19	9,4	15	7,4	0	0
Anlık İletişim uygulamaları	13	6,3	7	3,4	16	7,8	34	16,5	132	64,1	4	1,9

Çizelge 4,1.'de görüldüğü üzere araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin %60,8 'i (f=127) günlük hayatlarında sosyal medya araçlarını her zaman kullanmaktadırlar. Aynı şekilde öğretmenlerin %64,1'i (f=132) anlık iletişim uygulamalarını her zaman kullandığını belirtmiştir. Fen bilimleri

öğretmenlerinin %37,6'sı mobil araçlarından, günlük hayatlarında spor uygulamalarını hiç kullanmıyorum seçeneğini işaretlemiştir. Böylece mobil uygulamalardan en az kullanılan spor ile ilgili uygulamalar olduğu görülmüştür. Haber uygulamaları da sosyal ağlar ve anlık iletişim uygulamalarından sonraki en sık kullanılan uygulamalardır. Fen bilimleri öğretmenlerinin haber uygulamalarını %33,3 oranında her zaman %28,1 oranında ise sık sık kullandıklarını tespit edilmiştir. Genel olarak örnekleme oluşturan fen bilimleri öğretmenleri günlük hayatta kullanılabilecek tüm mobil uygulamalardan fikrim yok seçeneğini %0.5, %1,9 gibi son derece düşük oranlarda işaretlemişlerdir. Son olarak kullanılan uygulama sıklığı bakımından sık sık ve her zaman bu tür uygulamaları kullanırım seçeneğini işaretlemek temel alınarak bir sıralama yapılacak olunursa sırasıyla sosyal ağ uygulamaları, anlık iletişim uygulamaları, haber uygulamaları, bankacılık uygulamaları, müzik uygulamaları gelmektedir.

FEMUKDA'dan elde edilen bulgular; yarı-yapılandırılmış görüşme formunda bu alt problem ilişkin sorulan soruya verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında nitel verilerden elde edilen bulguların nicel verileri desteklediği ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların görüşme formundaki soruya verdikleri yanıtların içerik analizi sonucunda sırasıyla Facebook, Twitter, instagram, WhatsApp kodlarının tekrarlandığı ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda FEMUKDA ölçeğinden elde edildiği gibi, öğretmenlerin, günlük hayatlarında en sık sosyal medya uygulamalarını ve iletişim uygulamalarını kullandıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların günlük hayatlarında kullandıkları mobil uygulamalara ilişkin görüşme sorularına verdikleri cevaplardan örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır.

“Sosyal medya uygulamaları en sık kullandığım uygulamalardır. Facebook, twiter, instgram gibi. Bunun dışında haber sitelerinin, gazete sitelerinin ve alışveriş uygulamalarını eğitim dışında kullanıyorum.” (Ö2)

“ Şu an en çok herkesin kullandığı navigasyon uygulaması var facebook twitter instgram var dualingo var sosyal medya araçları var amatomy 4d skywiew var. En fazla kullandıklarım magistoyu bol bol kullanıyorum qrkod okuyucu ve linkedin var. Telefonu genelde iletişim amaçlı kullanıyorum tableti uygulamalar için daha çok tercih ediyorum En çok facebook kullanıyorum iletişim amaçlı uygulamalar” (Ö6)

“yani her birinin kullanım sıklığım farklı tabi ki bir ara İngilizce için dualingo’yu her gün kullanıyordum, hatta başka İngilizceye yönelik uygulamalar vardı şu an kullanmıyorum. Watsupp, facebook, instagramı çok kullanıyorum.” (Ö1)

“ En sık kullandığım facebook, youtube.” (Ö4)

Katılımcıların görüşme formuna verdikleri cevaplar doğrultusunda, tüm katılımcıların Facebook, Twitter, Instagram gibi sosyal medya uygulamalarından en az birini sıklıkla kullandıkları tespit edilmiştir. Uygulamaların kullanım amaçları ise ihtiyaç doğrultusunda değişmektedir. Katılımcılardan biri İngilizce sınavına hazırlandığı süreler dil geliştirme uygulamalarını sıklıkla kullandığını, bir başka katılımcı sağlık sorunları nedeni ile e-nabız uygulamasını her gün kullandığını belirtmiştir. Günlük hayatlarında uygulamaları kullanım amaçlarının başında sosyal çevre ile iletişim gelirken, seyahate çıktıklarında navigasyon uygulamasına başvurmaları gibi ihtiyaçlarına yönelik uygulamaları kullanma amaçları değişmektedir. Ayrıca iki katılımcının kelime türetme amaçlı oyunları oynadığı tespit edilmiştir. Haberleri mobil araçlarından takip ettiğini söyleyen katılımcı sayısı üç iken bir katılımcı da alış-veriş uygulamalarını takip ettiğini belirtmiştir. Son olarak bir öğretmen ise verilerini saklamak amacı ile dropbox uygulamasını kullandığını ifade etmiştir.

4.2 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullandıkları Mobil Uygulamalar İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu alt problemini ortaya çıkarmak amacıyla FEMUKDA ölçeğinden (Bölüm II- 4. Soru) ve yarı-yapılandırılmış görüşme formundan (Bölüm III-2. Soru) yararlanılmıştır. Belirtilen iki veri toplama aracından elde edilen nicel ve nitel bulgular bu bölümde sunulmuştur. Çizelge 4.2.1.’de FEMUKDA’dan elde edilen bulgular gösterilmiştir.

Çizelge 4.2: Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları

	Hiç		Nadiren		Ara sıra		Sık sık		Her zaman		Fikrim yok	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bulut bilişim uygulamaları	30	14,9	33	16,3	42	20,8	42	20,8	39	19,3	16	7,9
E-kitap uygulamaları	64	31,2	39	19	50	24,4	16	7,8	21	10,2	15	7,3
Sosyal medya uygulamaları	14	6,9	9	4,4	14	6,9	55	27	112	54,9	0	0
Dijital hikaye oluşturma	118	58,1	24	11,8	17	8,4	5	2,5	3	1,5	36	17,7
Ölçme değerlendirme uygulamaları	92	45,3	32	15,8	27	13,3	17	8,4	8	3,9	27	13,3
Office uygulamaları	17	8,1	10	4,8	32	15,3	43	20,6	103	49,3	4	1,9
Arttırılmış gerçeklik uygulamaları	75	37,1	33	16,3	22	10,9	23	11,4	25	12,4	24	11,9
Kavram-Zihin haritası oluşturma	91	44,6	30	14,7	27	13,2	23	11,3	12	5,9	21	10,3
Sunum hazırlama uygulamaları	74	35,9	28	13,6	32	15,5	27	13,1	26	12,6	19	9,2
Video düzenleme uygulamaları	66	32,2	44	21,5	38	18,5	25	12,2	18	8,8	14	6,8
Fizik uygulamaları	108	52,9	31	15,2	22	10,8	7	3,4	8	3,9	28	13,7
Kimya uygulamaları	97	47,5	35	17,2	22	10,8	9	4,4	10	4,9	31	15,2
Biyoloji uygulamaları	93	45,8	32	15,8	30	14,8	13	6,4	9	4,4	26	12,8
Astronomi uygulamaları	89	44,3	33	16,4	21	10,4	18	9	19	9,5	21	10,4
Video izleme uygulamaları	54	26,6	37	18,2	33	16,3	39	19,2	20	9,9	20	9,9
Kodlama uygulamaları	113	56,2	31	15,4	16	8	11	5,5	2	1	28	13,9
Sınıf yönetim uygulamaları	111	55,2	35	17,4	16	8	7	3,5	4	2	28	13,9

Çizelge 4.2 (devamı): Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Animasyon-simülasyon oluşturma uygulamaları	102	50	33	16,2	12	5,9	20	9,8	9	4,4	28	13,7
Bilimsel ölçüm yapan araç uygulamaları	114	56,4	29	14,4	7	3,5	11	5,4	5	2,5	36	17,8

Çizelge 4,2’de ki verilere göre örnekleme oluşturan öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım sıklıklarının oldukça düşük olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin dijital hikâye oluşturma uygulamalarını % 58,1 (f=118) oranı ile hiç kullanmadıklarını %17,7 (f=36) oranında ise uygulama hakkında fikirlerinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde sırası ile bilimsel ölçüm yapan araç uygulamalarını (%56,4), kodlama uygulamalarını (%56,2), sınıf yönetim uygulamalarını (%55,2), fizik uygulamalarını (%52,9), kimya uygulamalarını (%47,5) ve astronomi uygulamalarını (%44,3) oranlarında hiç kullanmadıkları görülmüştür. Bu doğrultuda fen bilimleri öğretmenlerinin birçok mobil uygulamayı yüksek oranlarda hiç kullanmadıklarını görülmektedir.

Katılımcıların günlük hayatlarında mobil uygulamaları kullanım sıklıkları hakkında fikrim yok seçeneğini işaretleyenlerin oranı %1’i geçmezken eğitim-öğretim sürecinde kullanılan mobil uygulamaları kullanım sıklıkları istatistiklerine bakıldığında bu oranın %17,8’e çıktığı görülmüştür.

Fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitimi sürecinde sırası ile bilimsel ölçüm yapan uygulamaları (%17,8), dijital hikâye oluşturma uygulamaları (%17,7), kimya uygulamaları (%15,2), kodlama uygulamaları (%13,9), sınıf yönetim uygulamaları (%13,9), fizik uygulamaları (%13,7), astronomi uygulamaları (%10,4), eğitim amaçlı kavram ve zihin haritası oluşturma uygulamaları (%10,3) hakkında herhangi bir fikirlerinin olmadığını belirtmişlerdir.

Diğer mobil uygulamaların fen eğitimi sürecinde kullanım oranları da oldukça düşüktür. Sadece sosyal medya uygulamalarının %54,9 (f=112) ve Office uygulamalarının %49,3 (f=103) oranlarında her zaman kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Görüşmeye katılan fen bilimleri öğretmenlerinin bu alt probleme ilişkin görüşme sorusuna “*Eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları nasıl kullanıyorsunuz?*” verdikleri cevaplar incelendiğinde; çalışma grubundan farklı cevaplar verdikleri görülmüştür. Bunun sebebi olarak çalışma grubundaki öğretmenlerin mobil uygulamaların kullanımına ilişkin eğitim alma durumları sorusuna %81,4 (f=175) oranında hayır cevabı verdikleri tespit edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan bütün öğretmenlerin ise mobil uygulamaların kullanımına ilişkin eğitim aldıkları tespit edilmiştir.

Katılımcıların fen eğitimi sürecinde kullandıkları mobil uygulamalar ile ilişkin cevaplar doğrultusunda oluşturulan kodlardan en sık tekrarlananlar sırası ile Anatomy 4D, Spacecraft ve QR kod uygulamalarıdır. Arttırılmış gerçeklik uygulaması olan Anatomy 4D uygulaması tüm katılımcılar tarafından derslerinde kullandıklarını belirtmişlerdir. Anatomy 4D uygulamasını aynı zamanda biyoloji uygulamaları kategorinde incelediğimizde bir öğretmenin de bu alanda vücudumuzdaki sistemleri inceleme amaçlı kullanılan HomeBody uygulamasını kullandığı görülmüştür. Katılımcıların eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamaları ilişkin örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır.

“ Desibel metre var mesela ses konusunda kullanıyorum. Spacecraftı dersde vaktim yetmediği için kullanamadım birde anatomy 4d kalbi anlatırken kullanıyorum derste. Tablette launqid diye program yüklemiştim gene tahtayı akıllı tahtaya çeviriyor onu kullanmayı çok istedim ama tableti projeksiyona bağlayamadım. Animatoyu çok sık kullanıyorum ders dışında öğrencilerimin yaptıkları çalışmaları videoya dönüştürmek için.” (Ö1)

“ Anatomy 4D, morpa kampüs, trekking uygulaması ile yaptığım doğa gezilerini fotoğraflıyorum. Fotoğrafları animato da videoya dönüştürüyorum, çocuklarıma gösteriyorum. Canlılar ünitesinde bal kaymak gibi işime yaradı. Aynı videoda donma, buzlanma ve buharlaşmayı gösterdim.” (Ö7)

“ Arkadaşlarımdan duyuyorum. Skywive ve anatomy 4Dyi arkadaşşımdan öğrendim. Aynı şekilde spacecraft onu da öğrendim. Apple store mağazasından

araştırıp indirdiğim uygulama yok. Gene facebook'tan görüp duyup indirip kullanıyorum.” (Ö3)

Dört katılımcı mobil cihazlarının ses kayıt ve kamera özelliğini de derslerinde kullandıklarını belirtmiştir. Ayrıca derslerindeki astronomi konularında tüm katılımcılar çeşitli mobil uygulamalardan faydalandığını belirtmiştir. Bu uygulamalar spacecraft, skywiev, go sky watch, stelallirium isimli uygulamalardır. İki öğretmen desibelmetre, mezur gibi bilimsel ölçüm yapan uygulamaları öğrencilerine gösterdiklerini belirtmişlerdir. Görüşmeye katılan iki öğretmen QR kod uygulaması ile derslerde etkinlikler gerçekleştirerek kullandığını ifade etmiştir. Bir öğretmen ise sınıf dışında eğitim içerikli çektiği fotoğraflardan animato uygulamasından yararlanarak video hazırlayıp öğrencilerine sunduğu tespit edilmiştir.

4.3 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Mobil

Uygulamaları Kullanım Amaçlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu alt problemini ortaya çıkarmak amacıyla FEMUKDA ölçeğinden (Bölüm II- 5. Soru) ve yarı-yapılandırılmış görüşme formundan (Bölüm III-2. Sonda sorusu) yararlanılmıştır. Belirtilen iki veri toplama aracından elde edilen nicel ve nitel bulgular bu bölümde sunulmuştur. Çizelge 4,3’de FEMUKDA’dan elde edilen bulgular gösterilmiştir.

Çizelge 4.3: Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım amaçlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları

	f	%
Kavramsal Bilgilerini Güçlendirmek	126	61,2
Öğretimi Zenginleştirmek	172	83,5
Öğrencinin Derse Aktifliğini Arttırmak	150	72,8
Öğrenciler Arası İşbirliğini Arttırmak	73	35,4
Sınıf Yönetimini Kolaylaştırmak	84	40,8
Ölçme ve Değerlendirme Sürecini Kolaylaştırmak	88	42,7
Öğrenciler ile İletişim	127	61,7
Öğretmenler ile İletişim	89	43,2
Veliler ile İletişim	70	34,0
Veri Depolama	139	67,5
Veri Paylaşma	128	62,1
Toplam	1236	673,9

Çizelge 4.3 de görüldüğü üzere araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaların kullanım amaçlarının başında %83,5 (f=172) oranında öğretimi zenginleştirmek gelmektedir. Bununla birlikte fen bilimleri öğretmenleri mobil uygulamaları çeşitli amaçlarla kullandığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerinin derslere aktif katılımı sağlamak için mobil uygulama kullanma oranının da %72,8 (f=150) olduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde kullanmak üzere verilerini depolamak için mobil uygulamalardan %67,5 (f=139) faydalandıkları tespit edilmiştir. Aynı şekilde depoladıkları verileri öğrencileri veya meslektaşları ile paylaşmak içinde mobil uygulamaların kullanım oranı %62,1 (f=128) ile oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenler mobil uygulamalardan %35,4 (f=73) oranı ile en az

öğrenciler arası işbirliğini arttırmak için kullandıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu araştırmanın bir diğer alt problemi olan mobil uygulamaları kullanmama sebepleri sorusuna verdikleri cevaplar ile örtüşmektedir. Öğretmenlerin iletişim amaçlı uygulamalardan en çok öğrenciler ile iletişimi amaçladıkları %61,7 (f=127) en az ise veliler ile iletişimi amaçladıkları %34 (f=70) tespit edilmiştir.

Görüşmelerde ‘‘ Mobil uygulamalardan yararlandığınız bir dersi kullandığınız uygulamalardan da örnek vererek anlatır mısınız?’’ sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen kodların tekrarlanma sıklıklarına göre mobil uygulamaları, dersin giriş aşamasında öğrencilerin dikkatlerini çekmek, motivasyonlarını arttırmak ve ölçme değerlendirme amaçlı uygulamalar kullanarak dönüt almak için kullandıkları görülmüştür. Öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirme amaçlı mobil uygulama kullandığını belirten öğretmen sayısı iki iken öğrencilerinin ön bilgilerini yoklama amaçlı mobil uygulama kullandığını belirten öğretmen sayısı ise birdir. Katılımcıların mobil uygulamaları kullanım amaçlarına ilişkin görüşme sorularına verdikleri örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır.

‘Ben genelde Anatomy 4D yi giriş kısmında kullanıyorum. Anımato’yu da öyle giriş kısmında genelde dikkat çekmek için kullanıyorum. Spacecraftı dersim içinde kullandım.’’ (Ö1)

‘Ben şöyle bir şey yaptım. Her öğrencinin evinde bir android telefon ya da tablet var muhakkak. Yani çocuğun olmasa bile ailesinin var. Spacecraft ve Anatomy 4D uygulamalarını öğrencilerin indirip derse gelmesini istedim. Bir dersimi bunlarla işledim çok da verimli oldu. Çok iyi anladılar ve daha aktiflerdi. Yaptıklarını birbirlerine de gösteriyorlardı. ’’Aaa hocam bakın bunu da buldum ‘’diye bana da gösteriyorlardı özellikle Anatomy 4D de. Mesela uygulama içinde benim bulmadığım farklı özellikleri buldu çocuklar.’’ (Ö4)

‘...Değerlendirme çok önemli bizim için. Her dersin sonunda bir değerlendirme uygulaması kullanıyorum. Dönüt almak bizim için çok önemli çünkü raporlar veriyorum sürekli öğrenci hakkında bu değerlendirmeler üç kez bile yapılıyor giriş ara değerlendirme ve çıkış bileti veriyorum. Dersin giriş aşamasında mutlaka bir değerlendirme aracı kullanmak zorundayım hatta bu etkinlik içinde bile oluyor. Kısa süreli çevrimiçi test veriyorum süreli olarak onlar hızlı bir şekilde yapıyorlar bu giriş

biletim oluyor benim bir de çıkış biletim var dersin bitiminde bazen konu bitiminde soru sayısını artırarak mini test şeklinde çevrimiçi uygulaması en çok hangi cevaplar gelmiş onun üzerinden değerlendirme yapıyoruz çünkü dönüt derslerimiz var...’’ (Ö6)

FEMUKDA’dan elde edilen bulgular; yarı-yapılandırılmış görüşme formunda bu alt problem ilişkin sorulan soruya verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında nitel verilerden elde edilen bulguların nicel verileri desteklediği ortaya çıkmaktadır. Katılımcılardan bir öğretmen öğrencilerin ön bilgilerini yoklamak amacı ile mobil uygulama kullandığını üç öğretmen dersin giriş aşamasında dikkat çekmek, motivasyonu arttırmak için mobil uygulama kullandıklarını belirtmişlerdir. Görüşme yapılan öğretmenlerden ikisi öğrenciler ile iletişim amaçlı mobil uygulama kullandığını söylerken, üç öğretmen dönüt almak için kullandığı tespit edilmiştir. Üç öğretmen ölçme-değerlendirme amaçlı uygulamalardan faydalandıklarını belirtmiştir. Görüşmelerde sınıf yönetimi uygulamalarını eğitim-öğretim sürecinde kullandığını belirten öğretmen sayısı sadece birdir.

4.4 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımına İlişkin Görüşlerine Ait Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu alt problemini ortaya çıkarmak amacıyla yarı-yapılandırılmış görüşme formundan (Bölüm III-3. sorusu) yararlanılmıştır. Belirtilen veri toplama aracından elde edilen nitel bulgular bu bölümde sunulmuştur.

Görüşmelerde ‘‘ *Verdiğiniz kullanım örneklerini de göz önünde bulundurarak mobil uygulamaların eğitim öğretim sürecinde kullanımına yönelik düşünceleriniz nelerdir?’’* sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen kodların tekrarlanma sıklıklarına göre mobil uygulamaları öğrencilerin ilgilerini çektiğini, öğrenmeyi kolaylaştırdığını, öğrencinin aktif katılımını sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca görüşme yapılan öğretmenlerin tamamının eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaların kullanımına yönelik olumlu görüşe sahip oldukları tespit edilmiştir. Araştırmanın bu alt problemi ile ilgili sorulan görüşme sorusuna katılımcıların verdikleri cevapların içerik analizi doğrultusunda öğretmenlerin öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumlarının yüksek olduğu düşünceleri neticesinde derslerde mobil uygulama kullanımının öğrencinin aktif katılımını sağladığı ortaya çıkmıştır. Bu

doğrultuda öğretmenlerin tamamı mobil uygulamaların öğrencilerin ders sürecine aktif katılımını sağlayarak dikkati çektiğini vurgulamıştır. Katılımcıların mobil uygulamaların kullanımına ilişkin örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır

“Çocuğu işin içinde çekmek için avantajlı olur. Hem görsel olarak hem işitsel olarak dikkat çekecek materyal olursa motivasyon için avantajlı olur.” (Ö1)

“Motivasyon sağlama avantajı var. Mesela QR code uygulaması öğrencilerin ilgisini artırır. Prezi ile ilgili etkili sunum yapabilirim. Bu uygulamalar sayesinde sınıf yönetimim artar ve çocuklarda daha çok tat alır dersten, dersin sıkıcılığı gider. Mobil uygulamanın en güzel yanı öğrenciyi derse katması, mesela skywive programı ile çocukların çoğunda bulunan akıllı telefonlara yüklenip derslerde kullanılabilir. Çocuklara yarın telefondan gökyüzünü inceleyeceğiz desem gayet aktif olurlar. Anatomy 4D den daha güzel bir araç olamaz benim için. Çocuk oraya bakacak ve kalbin kapakçığına kadar görebilecek ...” (Ö5)

“Zamandan tasarruf ettirdiği kesin aynı zamanda çocuklar daha aktif. Teknoloji çocuğu olduğu için daha bir istekliler. En isteksiz öğrencim bile dersin bire bir içinde. Dersle ilgisiz olan arka sıralarda oturan öğrencilerimiz var sınıflarımızda, öğrencilerimiz teknolojiyi sevdiği için böyle uygulamaları derslerimizde kullanmamız bir avantaj oluyor aslında her öğrenciye hitap edebiliyoruz.” (Ö4)

“Eğlenceli olması, dikkat çekmesi, çocukların aktif katılımının sağlanması, mesela QR code ile arkadaşlarına gizli mesaj yollar. QR code ile oryantiring yapılarak eğitim öğretim sürecine velilerde katılabilir.” (Ö3)

Görüşmeye katılan iki öğretmen mobil cihazların taşınabilirlik özelliğine dikkat çekerek projeksiyon ve dizüstü bilgisayar kullanmanın yerine akıllı telefonların erişilebilirlik, taşınabilirlik özelliği ile zamandan tasarruf ettikleri vurgulanmıştır. Bununla birlikte bir öğretmen derslerinde oyun tabanlı uygulama kullanarak derslerini eğlenceli hale getirebildiğini söylemiştir. Kendilerine ait akıllı telefonlarından, derslerinde mobil uygulamaları kullanan öğrencilerin birbirlerine uygulamayı kullanmayı öğrettiklerini belirterek akran eğitimini de sağladığı tespit edilmiştir. Öğrencileri ile birlikte mobil uygulamaları kullanma fırsatı olan iki öğretmen görüşme sorusuna verdikleri cevaplar doğrultusunda uygulamaların bireysel öğrenme fırsatı sağladığını ortaya koymuştur. Görüşmeye katılan öğretmenlerden sadece birinin tüm öğrencilerinin tablet bilgisayarlara sahip oldukları görülmüştür. Tablet bilgisayarlar ile

ders işleme imkânı olan öğretmenin mobil uygulamaların kullanımına yönelik görüşlerinin kodlanmasında tekrarlanma sıklığı diğer öğretmenlere göre daha fazladır. Bu doğrultuda mobil uygulamaların taşınabilirlik, ulaşılabilirlik, zamandan tasarruf etme, öğrencinin aktif katılımını sağlama, öğrenmeyi zenginleştirme, öğrencinin yaratıcılığını arttırma, bireysel öğrenme fırsatı sağlamak gibi birçok olumlu görüşün öğretmenler tarafından kabul gördüğü tespit edilmiştir.

4.5 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Seçerken Dikkat Ettikleri Kriterlere İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu alt problemini ortaya çıkarmak amacıyla FEMUKDA ölçeğinden (Bölüm II- 6. Soru) ve yarı-yapılandırılmış görüşme formundan (Bölüm III-4 ve 5. sorusu) yararlanılmıştır. Belirtilen iki veri toplama aracından elde edilen nicel ve nitel bulgular bu bölümde sunulmuştur. Çizelge 4,4’de FEMUKDA ölçeğinden elde edilen bulgular gösterilmiştir.

Çizelge 4.4: Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları

	f	%
Dersin Kazanımlarına Uygunluk	168	78,1
Öğrenme Çeşitliliği Sağlama	162	75,3
Geri Bildirim Verme	92	42,7
Yaş/Sınıf Düzeyine Uygunluk	158	73,4
Bireysel Farklılıkları Destekleme	120	55,8
Her İki Cinsiyet için Uygunluk	89	41,3
Kültürel Farklılıklara Dikkat Etme	80	37,2
Ücretsiz Olması	154	71,6
Toplam	1023	489,4

Çizelge 4,4'de belirtildiği üzere araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları seçiminde en çok dikkat ettikleri kriter %78,1 (f=168) oranı ile dersin kazanımlarına uygunluk olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin uygulama mağazalarında bulunan eğitim içerikli birçok uygulama arasından fen bilimleri dersi müfredatında yer alan konularla ilişkili mobil uygulamaları kullanma eğilimi olduğu tespit edilmiştir. Eğitim içerikli mobil uygulamalarda bulunan çeşitli videolar, resimler ve etkinlikler öğrenme çeşitliliği sağlayabilmektedir. Bu doğrultuda araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinden %75,3 (f=162) uygulama seçim kriteri olarak öğrenme çeşitliliği sağlayıp sağlamadığını kontrol ettiği ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde uygulamanın sınıf düzeyine uygun olup olmadığı da araştırmaya katılan öğretmenlerin %73,4'ü (f:158) tarafından önemli olduğu görülmüştür. Uygulamaların ücretsiz olup olmaması da %71,6 oranında öğrenciye maliyet oluşturup oluşturmaması açısından öğretmenlerin dikkat ettikleri başka bir kriter olmuştur. Uygulama seçimindeki bu yüksek oranlar öğretmenlerin bu konuda oldukça seçici olduğunu göstermektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim içerikli mobil uygulama seçim kriterlerinden en az dikkat ettikleri konu uygulamanın kültürel farklılıkları göz ardı edip etmediği olduğu tespit edilmiştir.

FEMUKDA'dan elde edilen bulgular; yarı-yapılandırılmış görüşme formunda bu alt problem ilişkin sorulan soruya verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında; nitel verilerden elde edilen bulguların nicel verileri desteklediği ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların “*Eğitim-öğretim sürecinde kullandığınız mobil uygulamaları kullanmaya nasıl karar verdiniz?*” sorusuna verdikleri cevaplar ile oluşturulan kodların tekrarlanma sıklığına göre üç öğretmenin ücretsiz uygulama kullanmak istediği bir öğretmenin ise cüzi miktarlarda olmak şartıyla ücretli uygulama kullanabileceği tespit edilmiştir. Görüşmeye katılan tüm öğretmenlerin uygulamanın kazanım-konu-ünite uygunluğuna dikkat ettikleri görülmüştür. Aynı zamanda tüm öğretmenlerin ünitelere göre kategorize edilmiş uygulama listesi istekleri dikkat çekicidir. Katılımcıların mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterlere ilişkin görüşme sorusuna verdikleri cevaplardan oluşan örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır.

“Güncellenebilir olması. Dil desteği olması lazım. Ulaşılabilirliği kolay olması lazım, kolay ulaşılabilir olacak. Menülerin dizimi de mühim. Dizaynı çok önemli, İlköğretime yönelik uygulamaların renkli olması gerekiyor. Büyük puntolu yazıların olması lazım” (Ö3)

“Görsel hafızaya hitap ediyor mu? Mobil uygulamaları fen öğretmenlerinin olduğu facebook gruplarından görüp indiriyorum. Güncelleme sorunu olup olmamasına dikkat ediyorum. Kullanıcıların yorum ve uygulama sayısı da seçmemde etkili oluyor.” (Ö7)

“İngilizce olunca kullanamadım. Yapamadım beceremedim. Bir mobil uygulama eğlenceli olmalı, eğlenirken öğretmeli. Türkçe desteği olursa iyi olur, kullanımı basit olsun. Aslında bu uygulamaları çocukların kendilerinin kullanmasını isterim. Mesela animato uygulamasından videoyu kendisi yapmalı ben sadece rehberlik görevini üstlenmeliyim. Çocuğun proje ödevini prezi sunumu şeklinde yapmasını isterim.” (Ö5)

“Paralı olmasını kullanmam. Onun dışında dersin içinde o dersi daha görsel yapabilmesi benim için yeterli sebeptir. Kazanımlarına uygun olup olmamasına dikkat ediyorum.” (Ö1)

Görüşmeye katılan iki öğretmen uygulamaların derse görsellik katmasına önem verirken üç öğretmen uygulamanın kesinlikle Türkçe olmasını istemektedir. Seçim kriteri olarak FEMUKDA ölçeğinde yer almamasına rağmen görüşmeye katılan fen bilimleri öğretmenlerinden ikisi uygulamayı kullanmaya karar vermek için arkadaş tavsiyesi ya da sosyal medyadaki öğretmen gruplarından etkilendiğini söylemesi dikkat çekicidir. Son olarak görüşme soruların cevap veren tüm fen bilimleri öğretmenleri kullanacağı mobil uygulamaların kazanımlara uygunluğuna önem verirken üç öğretmen kolay ara yüze sahip olmasını belirtmektedir.

4.6 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Engelleyen Faktörlere İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu alt problemini ortaya çıkarmak amacıyla FEMUKDA ölçeğinden (Bölüm II- 7. Soru) ve yarı-yapılandırılmış görüşme formundan (Bölüm III-6. sorusu) yararlanılmıştır. Belirtilen iki veri toplama aracından elde edilen nicel ve nitel bulgular

bu bölümde sunulmuştur. Çizelge 4,5’de FEMUKDA’dan elde edilen bulgular gösterilmiştir.

Çizelge 4.5: Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanımlarını etkileyen faktörlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları

	f	%
Mobil Cihazının Olmaması	2	1,7
Mobil Cihazların Kullanımına Yönelik Bilgi Eksikliklerim	58	48,3
Mobil Cihazların Kullanımına Yönelik Olumsuz Tutumum	8	6,7
Öğrencilerin Mobil Cihazlara Sınırlı Erişim İmkânları	60	50
İnternete Sınırlı Erişim	68	56,7
Teknik Destek Yetersizliği	65	54,2
Pedagojik Destek Yetersizliği	23	19,2
Toplam	284	200,8

Çizelge 4,5.’de görüldüğü üzere araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanmamasını etkileyen en önemli faktör olarak internete olan sınırlı erişim (%56,7) ve teknik destek yetersizliği (%54,2) olduğu görülmektedir. Okullarda FATİH projesinin getirdiği donanımlara rağmen internet erişimlerinde sorunlar yaşandığı tespit edilmiştir. Bir önceki alt probleme ilişkin verilerde de görüldüğü gibi öğretmenlerin mobil uygulama kullanımına yönelik olumlu görüşe sahip olmalarına rağmen bu konuda kendilerine rehber olacak uzman personel ve pedagojik açıdan bir rehber ihtiyacı duydukları ortaya çıkmaktadır. Mobil cihaza sahip olmayan öğretmen sayısının iki (%1,7) olduğu tespit edilmiştir. Mobil

cihazlarda bulunan uygulama mağazalarını kullanımını ya da uygulamaların derslerde kullanımı konusunda sorun yaşayan öğretmen sayısı da %48,3 (f=58) oranı ile oldukça yüksektir. Mobil cihaz sahipliğinin düşük çıkmasının yanında bu cihazların eğitim-öğretim sürecinde kullanımına karşı çıkan öğretmen sayısı da %6,7 (f=8) oranı ile oldukça düşüktür. Görüşmeye katılan fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulama kullanmama sebepleri olarak belirttikleri öğrencilerin mobil cihaza sahip olunmaması önemli bir engel olarak görülmektedir. Bu durum FEMUKDA ölçeğinden elde edilen verileri desteklemektedir. Bu veriler ışığında fen bilimleri öğretmenleri mobil cihazlara sahip olup bu cihazları derslerinde kullanmak istemektedirler. Ancak internet erişiminin olmaması ya da sınırlı olması, teknik destek sağlanmaması, öğrencilerinin mobil cihazlara sahip olmaması mobil uygulamaların derslerde kullanımına ilişkin bilgi eksiklikleri başlıca engeller olarak görülmüştür.

FEMUKDA'dan elde edilen bulgular; yarı-yapılandırılmış görüşme formunda bu alt problem ilişkin sorulan soruya verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında nitel verilerden elde edilen bulguların nicel verileri desteklediği ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların *“mobil uygulamaları kullanırken yaşadığınız zorluklar nelerdir?”* sorusuna verdikleri cevaplar ile oluşturulan kodların tekrarlanma sıklığına göre bir öğretmen hariç tüm öğretmenler internet erişiminin sınırlı olmasını mobil uygulamalar ile ders işlemenin önünde engel olarak gördükleri tespit edilmiştir. Aynı şekilde bir öğretmen hariç tüm öğretmenler öğrencilerinin mobil cihazlarının olmamasını uygulamaların eğitim sürecinde kullanılmasındaki engel olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. Katılımcıların mobil uygulamaları eğitim sürecinde kullanımını engelleyen faktörlere ilişkin örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır.

“Tablet ve telefonların yaygınlaşması lazım, sınıfın teknolojik desteğinin buna el vermesi lazım. Mesela bizim sınıfımızda internet desteğimiz yok. Olmadığı için çevrimiçi çalışan bir uygulamayı sınıfta kullanamıyorum. İnternet var wireless şeklinde ama bu çok yetersiz. Sınıfımıza sağlam bir alt yapı yapılsa ben yaygın bir şekilde kullanacağıma inanıyorum. Zaten öğrenciler bunu istiyor. İsteğimiz olan uygulamaları indirerek çok rahat kullanabiliriz. Sadece bu olsa bence kullanımı çok yaygınlaşır diye düşünüyorum. Yani programlar ve alt yapı olmalı.” (Ö4)

“Teknolojik alt yapı eksikliği, okulun interneti olsa bile çekmiyor. Ergenlik çağındaki öğrencilerin dikkati başka yönde olduğu için derste birkaç öğrencinin ilgisini çekmezse sıkıntı yaşıyabiliyorum. Mobil uygulamaları kendim kullanıyorum. Öğrencilerimin sosyo ekonomik durumları iyi olmadığı için ben kullanıyorum. Ancak benim mobil cihazım elden ele dolaşıp geri geliyor.” (Ö7)

“Öğrencilerin mobil araçlara ve interneti olan erişim sıkıntısı. Maliyetli bir eğitim aracı olması. Mobil uygulamalarla işlenen derslerde sınıf düzeni ve hâkimiyetini kurmak zor olur. Öğrenciler muhabbete çevirebilir.” (Ö3)

Görüşme sorularını cevaplayan beş öğretmen mobil uygulamalara yönelik bilgilendirme eğitimlerinin eksikliğini vurgulamışlardır. Aynı şekilde beş öğretmen ünite temelli kazanım odaklı bir mobil uygulama listesinin olmasının işlerini kolaylaştıracağını belirtmişlerdir. Görüşmeye katılan öğretmenlerden ikisi teknolojik alt yapı eksikliğinin mobil uygulamaların kullanımını engelleyen faktörler olarak görmektedir. Nicel verilerden ayrı olarak iki öğretmen okulların olumsuz teknoloji tutumunu ve öğrencilere yönelik cep telefonu kullanım yasağını mobil uygulamaların kullanımını engelleyen faktörler olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Son olarak bir öğretmen teknolojinin yoğun olarak kullanımının sağlık sorunları yaratabileceği düşüncesi ile mobil uygulamaların sık kullanılmak istemediğini ifade etmiştir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Fen bilimleri öğretmenlerin günlük hayatta ve fen eğitimi sürecinde kullandıkları mobil uygulamalara ilişkin görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışma da karma yöntem araştırma deseni kullanılmıştır. Nicel (FEMUKDA) ve nitel (yarı yapılandırılmış görüşme formu) veri toplama yöntemleri kullanılarak elde edilen veriler “Bulgular ve Yorumlar” bölümünde ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Bu bölümde ise araştırma bulgularına dayalı olarak varılan sonuçlar, ilgili alan yazında tartışılarak benzer konularda yapılacak araştırmalara yönelik öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır. Sonuçlar, alt problemlerin sırasına göre ele alınmıştır.

5.1 Sonuçlar ve Tartışma

5.1.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Günlük Hayatlarında Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına Ve Kullanım Sıklıklarına İlişkin Elde Edilen Sonuçlar Ve Tartışma

Görüşme verilerinin analizinden elde edilen sonuçlara göre en sık tekrarlanan kodlar facebook, twitter ve instagram olmuştur. Sosyal medya uygulamaları kategorisinde yer alan bu uygulamaların kullanım sıklıklarının yüksek çıkması bu uygulamaların kullanıcı sayıları ile de örtüşmektedir. Bu sonuç alanyazın ile de örtüşmektedir. 42 ülkede faaliyet gösteren IAB [Interactive Advertising Bureau] Türkiye İnternet Ölçümleme Araştırması Eylül 2014 verilerine göre, 17-24 yaş grubu internet kullanıcılarının en çok ziyaret ettikleri mobil site sıralaması arama motorları, sosyal ağ siteleri, video siteleri, eğlence siteleri, haber siteleri şeklindedir. Aynı şekilde Mobillike'nin (2015) yaptığı araştırmaya göre en çok kullanılan mobil uygulamalar sırası ile facebook, youtube, facebook Messenger, Google search, Google play şeklindedir.

Mobil cihazların fotoğraf çekmek, web tarayıcısıyla internet sitelerine girmek gibi birçok özelliği mevcuttur. Aynı zamanda mobil cihazlar mobil uygulamalar ile de donatılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerden elde edilen veriler ışığında mobil

cihazları ile eriştikleri mobil uygulamaları sık kullanmaktadırlar. Mobillike'ın (2014) yaptığı araştırmaya göre mobil cihaz kullanıcılarının uygulamalarda harcadıkları zaman, mobil sitede harcadıkları zamanın yaklaşık altı katı olarak ölçülmüştür. Bu uygulamalardan da en sık kullandıkları sosyal ağ erişimi sağlayan uygulamalardır.

Araştırma verilerinden elde edilen bilgiler ışığında uygulamaların kullanım sıklığında, sosyal medya araçlarını anlık iletişim araçları takip etmektedir. Görüşmelerden de çıkan sonuçlara göre anlık iletişimi sağlayan uygulamalardan en çok kullanılanı whatsapp uygulamasıdır. Dünya genelinde whatsapp'tan her gün ortalama 50 milyar mesaj gönderiliyor olması bu sonucu desteklenmektedir (Mobilsiad, 2013). Aynı şekilde Instagram uygulamasının 400 milyon, twitter uygulamasının 316 milyon, facebook uygulamasının ise 1,25 milyar aktif kullanıcısı bulunmaktadır (Mobilsiad, 2015).

Araştırmamızın sonuçlarına göre haber uygulamaları da sık kullanılanlar arasındadır. En sık kullanılan bu üç uygulama çeşitlerinden sonra diğer uygulamalar kısa süreli ihtiyaç doğrultusunda kullanılmıştır. Örneğin İngilizce sınavına hazırlanan katılımcı sınav bitince uygulamaları kullanımından vazgeçmiştir. Aynı şekilde sağlık sorunları sebebi ile e-nabız uygulamasını katılımcılardan biri, bu sorunu ortadan kalkınca uygulamayı silmeyi tercih etmiştir. Yer-yön bulmak için kullanılan uygulamalar ise mobil cihazlarda yola çıkıldığı zaman kullanılan uygulamalardır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin en az kullandıkları uygulamalar ise spor uygulamaları olmuştur. Bu durumun bir nedeni olarak örnekleme oluşturan öğretmenlerin %65,7 oranında kadın olması etkili olmuş olabilir.

Başlangıçta verimliliği arttıran hava durumu, e-posta kontrolü, takvim gibi uygulamalar bulunsa da kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda oyunlar, bilet satın alma, bankacılık gibi çeşitli uygulamalarda uygulama mağazalarında yer bulmuştur. 2013 yılında indirilen uygulama sayısı 21 milyara ulaşırken 2015'te Türkiye'deki mobil sosyal uygulama sayısı 32 milyonu geçmiştir (Mobilsiad, 2013). Ülkemizde mobil internet kullanıcı sayısı bakımından 35 milyon ile Avrupa da 5. Dünyada 13. sırada bulunmakta ve mobil cihaz kullanıcıları, cihazlarıyla günde 3 saat geçirmekte, internet kullanımı bu zamanın 2 saatini oluşturmaktadır (Mobilsiad, 2013). Türkiye'de 32 milyon facebook kullanıcısından 13 milyonu uygulamaya mobil cihazları ile erişim sağlamaktadır (Mobilsiad, 2013). Bu doğrultuda sosyal medya araçlarının sık

kullanımını bilen araştırmacılar bu durumu eğitime entegre etmek için araştırmalar yapmışlardır. Sosyal medya uygulamalarının kullanımı sayesinde öğrenenler istedikleri yer ve zamanda ileti alıp gönderebilmeleri mobil öğrenmenin kullanımını fırsata dönüştürmektedir (Ekren ve Keskin, 2016). Günlük hayata dair hangi mobil uygulamaları kullandıklarını ve mobil uygulamaların kullanım sıklıklarını bilmek eğitim sürecinde geliştirilecek mobil uygulamalar konusunda da fikir verecektir. İnsanlar alışkın oldukları mobil uygulamalara benzer uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde de kullanmak isteyecektir. Bu durum ikinci alt probleme verilen cevapların sonuçları ile de örtüşmektedir.

5.1.2 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullandıkları Mobil Uygulamalar İlişkin Elde Edilen Sonuçlar Ve Tartışma

Araştırmada eğitim- öğretim sürecinde de sosyal medya uygulamalarının kullanım sıklığı oranları yüksek çıkmıştır. Ancak oluşturulma amacı eğitim olan uygulamaların kullanım sıklıkları ve bilinme oranları da oldukça düşüktür. Bu araştırmaya göre fen bilimleri öğretmenleri eğitim içerikli birçok uygulamayı hiç kullanmamış mobil cihazlarına yüklememiştir. Özellikle fen bilimleri derslerinde kullanılabilecek bilimsel ölçüm yapan uygulamalar bilinmemektedir. Mobil uygulamaların derslerde kullanımına ilişkin öğretmenlerin görüşleri olumlu olsa da gerek mobil uygulamaların kullanımının önündeki engeller gerek eğitim odaklı uygulamaların bilinmemesi bu sonuçları doğurmuştur. Bu sonuç alanyazın ile de örtüşmektedir. 32 farklı okuldan 467 öğretmen ve 1556 öğrenci ile çalışılan araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenler ve öğrenciler mobil öğrenme kullanmak istediklerini belirtmiş ancak mobil öğrenme yeterlik düzeyleri düşük çıkmıştır (Özdamlı ve Uzunboylu, 2015). Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin mobil uygulama deneyimlerinin genelde teorik bilgilerle sınırlı olduğu görülmüştür (Yılmaz, 2011). Eğitim odaklı uygulamaları derslerinde kullanan öğretmen sayısının azlığı da bu sonuçla örtüşmektedir.

FEMUKDA'yı cevaplayan fen bilimleri öğretmenleri fizik uygulamalarını, sınıf yönetimi uygulamalarını ve dijital hikâye oluşturma uygulamalarını neredeyse hiç kullanmamışlardır. Bu uygulamalar hakkında fikrim yok cevaplarının yüksek olması mobil cihazların eğitim sürecinde bilgi eksikliklerinin olduğunu göstermektedir. Mobil

cihaz sahipliği göz önüne alındığında fen eğitiminde mobil uygulama kullanılma durumunun düşük çıkması ilginç bir sonuçtur. Ancak görüşmeye katılan fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamalar ile eğitim almış olmasından dolayı sonuçlar farklılık doğurmuştur. Mobil uygulamalar ile ilgili eğitim almış ya da bu uygulamaları meslektaşlarından öğrenen öğretmenlerde durum farklıdır. Özellikle astronomi ile ilgili uygulamaların sınıf içinde kullanımına görüşmeye katılan tüm öğretmenlerin sık kullanımı ilginç bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir öğretmen hariç diğer tüm öğretmenler mobil uygulamaları derslerinde kullansa bile öğrencilerine bu uygulamaları kullandırmamışlardır. Bu durumun nedeni mobil uygulamaları kullanımını etkileyen faktörlere ilişkin alt problemin sonuçlarında mevcuttur.

5.1.3 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına İlişkin Elde Edilen Sonuçlar Ve Tartışma

Mobil uygulamaları eğitim sürecinde kullanan fen bilimleri öğretmenlerinin amacı genellikle öğretimi zenginleştirmektir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir bölümünün mobil uygulamaları öğrencilerin aktif katılımını sağlama amaçlı kullandıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmenler mobil uygulamaları derse katılımı aktifleştiren ve motivasyonu sağlayan araçlar olarak görüş bildirmişlerdir. Benzer şekilde Özdamlı ve Uzunboylu (2015) mobil uygulamaların öğrencilerin dikkatini çekerek motivasyon sağladığını belirtmiştir Mobil cihazların çeşitli özelliklerinden dolayı uygulamaların kullanım amaçlarında çeşitlilik doğurmuştur. Bazı öğretmenler uygulamaları dersin giriş aşamasında kullanırken kimi ön bilgileri yoklamada bazı öğretmenler ise ölçme değerlendirme aşamasında mobil uygulamaları kullandıkları belirlenmiştir. Sınıf yönetiminde yardımcı olan uygulamaların kullanım sayısı hem FEMUKDA anketine verilen cevaplarda hem de görüşme formuna verilen cevaplarda düşük çıkmıştır. Bu durumun sebebi olarak bu uygulamaların kullanılabilmesi için öğrencilerin mobil cihazının olması gerektiği gösterilebilir. Fen bilimleri öğretmenlerinin uygulamaları kullanım amaçlarından biri de öğrencilerle meslektaşlarla ve velilerle iletişim amacı sağlamaktadır. Ancak iletişim amaçlı uygulama kullanımında öğrenciler ile iletişim yüksek çıkarken velilerle iletişim amaçlı uygulama kullanımı düşük tespit edilmiştir.

Fen eğitiminde mobil uygulamaları kullanım amaçlarının çok çeşitli olması kullanılan mobil uygulamaların özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Ancak sınıf yönetimi

uygulamalarında bu durum farklıdır. Sınıf yönetim uygulamaları dersin tüm aşamalarında kullanılacak şekilde geliştirilmişlerdir. Alanyazın incelendiğinde özellikle fen eğitiminde mobil uygulama kullanma amacı olarak soyut kavramları somutlaştırma amacı güdülmüştür. Örneğin 4, ve 5.sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen bir araştırmaya göre tablet bilgisayar ile işlenen fen bilimleri derslerinde öğreticilik, uygulanabilirlik ve öğrenci seviyesinde anlaşılabilirlik açısından faydalı olduğu görülmüştür (Balcı ve Kenar, 2013). Fen eğitiminde bazı konuları somutlaştırmak sınıf ortamında oldukça zor olmaktadır. Ancak mobil uygulamalarla bu durum aşılabilmektedir. Örneğin fotosentez konusunda bir simülasyon uygulaması öğrenenlerin bu konuyu kavramışında oldukça etkili olabilir (Bal ve diğ., 2013).

5.1.4 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımına İlişkin Görüşlerine Ait Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmaya katılan tüm fen bilimleri öğretmenleri mobil uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde kullanma yönünde olumlu görüş belirtmişlerdir. Bu sonuç alanyazın ile de örtüşmektedir. 540 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen araştırmada mobil öğrenme uygulamalarına yönelik olumlu tutum sergilediği ve bu olumlu tutumun cinsiyet, yaş ve bölüm ile ilgili olmadığı görülmüştür (Sağır ve Göksu, 2015). Aynı şekilde öğretmenlerle gerçekleştirilen başka bir araştırmanın sonucuna göre öğretmenlerin büyük bir bölümünün mobil öğrenmeye karşı algı düzeylerinin olumlu yönde olduğu gözlemlenmiş, öğretmenlerin mobil öğrenme uygulamalarına açık olduğu ve bu uygulamaları gelecek dönemlerde derslerinde kullanmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır (Kuşkonmaz, 2011). Bu sonuç öğrenenlerin teknolojiye karşı olumlu tutumlarından dolayı derse aktif katılımı sağladığını belirttikleri görüşlerinden ortaya çıkmış olabilir. Mobil uygulama kullanımının derslerde dikkat çekici olduğu akademik başarısı ve derse katılım seviyesi düşük öğrencileri bile derse odaklanmayı sağladığını belirtmişlerdir. Bu şekilde öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirten fen bilimleri öğretmenleri mobil uygulamaların zamandan tasarruf sağladığını ve bireysel öğrenme fırsatı sunduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç da alanyazın ile desteklenmektedir. Derslerde mobil uygulamaların kullanımında öğretmene kontrolü kolaylaştırmayı, hızlı dönüt almayı, işbirliğini desteklemeyi, bağlam içerisinde öğrenmeyi ve süreklilik sağlarken öğrencilere esnek öğrenme ortamı ve eğlenerek öğrenmeyi gerçekleştirebilmektedir (Çelik, 2012). Aynı şekilde başka bir araştırmada mobil araçların öğrencilerin öğrenmesinde, motivasyonunda ve öğretim içeriği ile olan

ilişkilerinde önemli farklılıklar bulmuşlardır. Özellikle özel ihtiyaçlara sahip olan öğrenciler ile normal öğrenciler arasındaki akademik başarı farkının bu araçlar sayesinde kapandığı vurgulanmıştır (Swan ve diğ., 2005).

Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin, kendi mobil cihazlarını kullanan öğrencilerin bireysel öğrenmelerini gerçekleştirmenin yanında arkadaşları ile iletişime geçerek akran eğitimi fırsatı da ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Oyun tabanlı uygulamalar ile öğrencilerin yaratıcılığını arttırdığı öğrenmeyi zenginleştirdiği sonucunu söylemek mümkündür. Özdamlı ve Uzunboylu (2015) mobil uygulamalar ile gerçekleştirilen dersleri, öğrencilerin daha kolay öğrendiğini belirtmiştir. Aynı şekilde öğrencilerin derslere aktif katılım sağladığı görülmüş ve mobil uygulamaların kullanımı öğrencinin dikkat süresini uzatmıştır Eğitim odaklı mobil uygulamaları kullanan öğrenciler kendilerini rahat hissettikleri ortamda, kendi öğrenme hızında, kendi öğrenme yöntemi ile ve kendi mobil cihazı ile öğrenme ortamı oluşturabilmektedir (Sağır ve Göksu, 2015). Mobil eğitim uygulamaları ile öğrenciler zaman ve mekân kısıtlaması olmadan, en uygun zaman ve mekânda çalışma ve araştırma yapabilecek ve istedikleri kadar tekrar edebileceklerdir. Aynı zamanda öğretmenler mobil uygulamalar ile ilgili ulaşılabilirlik ve taşınabilirlik gibi olumlu görüşler bildirmişlerdir. Mobil cihazların çevrimiçi kullanılabilimleri, kolay taşınabilimleri, öğrenme materyallerine kolay erişim sağlayabilimleri ve ayrıca gün içinde kullanım sıklığının fazla olması bu cihazlarla gerçekleştirilen öğrenmenin avantajlarından (Ekren ve Keskin, 2016). Norveç, İtalya, İspanya ve Türkiye'deki eğitimden yoksun gençler üzerinde mobil destekli öğrenme derslerinin kullanımı ile ilgili bir projenin sonuç raporunda mobil cihazlarla gerçekleştirilen öğrenmenin dezavantajlı gençlerin motivasyonlarını arttırmada yardımcı olduğu belirtilmiştir (REACH projesi, 2012). Ayrıca mobil öğrenme uygulamalarının öğrenenlere anlık dönütler sağlaması derslere karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olacaktır (Doğan ve Seferoğlu, 2015).

5.1.5 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Seçerken Dikkat Ettikleri Kriterlere İlişkin Elde Edilen Sonuçlar Ve Tartışma

Araştırma sonucunda Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları seçerken oldukça dikkatli davrandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenler FEMUKDA'da ilgili soruya birden fazla kriter seçeneğini işaretleyerek, bu sonucu ortaya koymuşlardır. Araştırmaya katılan öğretmenlere göre bir mobil uygulama görsel destek sağlamalı,

Türkçe desteği bulunmalı, ücretsiz olmalı, kolay ara yüze sahip olmalı, sınıf düzeyine uygun ve kazanımlarla birebir ilişki içerisinde olmalıdır.. Mobil cihazlarında android işletim sistemi olan kullanıcıların yüzde 64 ü tamamıyla ücretsiz uygulamaları kullanırken bu oran IOS işletim sistemi kullanıcılarında yüzde 27 oranındadır (Mobillike, 2014). Mobil öğrenme modelinin en temel fonksiyonu olan eğitime yönelik mobil uygulamaların müfredat temelli olması bu uygulamaların kullanılmasında en önemli tercih sebebidir (Price vd, 2014).

Aslında fen bilimleri öğretmenlerinin birçok mobil uygulama hakkında bilgi sahibi olmadıkları ortaya çıkmıştır. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları uygulamaları meslektaşlarının tecrübeleri ve önerileri doğrultusunda kullanmaktadır. Uygulama kullanımının seçiminde meslektaş gruplarının tavsiyeleri önem arz etmektedir. Uygulamaları seçerken en önemli kriter uygulamanın kazanımlara uygunluğudur. Öğrenme çeşitliliği sağlaması da kazanımlara uygunluk kriteri kadar önemlidir.

Uygulama mağazalarında eğitim kategorisi bulunmakta ancak bu kategorilerde sınıf düzeyine uygunluk bulunmamaktadır. Fen bilimleri öğretmenleri için meslektaşlarının tavsiyesi ne kadar önemli ise uygulamaya mağaza kullanıcılarının yaptıkları yorumlar ve verdikleri yıldız değerlendirmeleri de seçim kriteri olarak yer almıştır.. Mobillike, (2014) kullanıcıların %59'nun çoğu zaman uygulamayı indirmeden önce kullanıcıların uygulama marketinde uygulamaya verdikleri puanlamayı kontrol ettiklerini belirtmiştir. Mobil öğrenme modelinin en temel fonksiyonu olan eğitime yönelik mobil uygulamaların öğretim programı temelli olması bu uygulamaların kullanılmasında en önemli tercih sebebidir (Price vd, 2014). Mobil uygulamaların seçiminde en etkili olan özellik içeriğin uygunluğudur. İçerik geliştirirken öğrenene göre şekillenmeli, her an ulaşım sağlanmalı, sesli ve görüntülü olmalı, dikkat çekmeli ve sürekli güncellenmelidir (Çelik, 2012).

Wang ve diğerlerinin (2014) araştırmasının sonucunda belirttiği gibi yararlı bir mobil uygulama için ilk adım bir problem bulmak, temel bir mesele üzerinde durmak, farklı platformlarda çalışmasını sağlamak, uygulamanın ana fikrini kullanıcıların anlayabileceği şekilde tasarlamak, uygun bir tasarım seçmek ve kullanıcının gereksinimlerini karşılayacak şekilde geliştirmektir. Mobil uygulamalar geliştirmek oldukça uzun bir süre isteyen ve ekip çalışması gerektiren, aynı zamanda değişik programlama dilleri öğrenilmesini zorunlu kılan bir alandır (Çelik, 2012). Bu nedenle

mobil öğrenmede, hedeflenen amaca uygun uygulama yöntemlerinin seçilebilmesi etkili bir öğretim için önem taşımaktadır (Yılmaz, 2011). Bu uygulamaların geliştirilmesinde öğrenenin pedagojik gelişimine, görsel ve çoklu ortam tasarımına, içeriğe, erişilebilirliğe, kullanışlılığa, geri dönüt sağlamasına ve etkileşim sağlamasına dikkat etmek gerekir (Saraç, 2014). Bu doğrultuda öğretmenlerin eğitim odaklı mobil uygulamalarından haberdar olmaları bu uygulamaları derslerine entegre edebilmeleri ve bu uygulamaları pedagojik açıdan düzgün seçebilmeleri son derece önemlidir (Sağır ve Göksu, 2015).

5.1.6 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımını Engelleyen Faktörlere İlişkin Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma

Okullarda mobil uygulamaların kullanımını engelleyen en büyük faktör internet erişiminin sınırlı olmasıdır. Aynı zamanda bu sorun uygulamayı seçim kriteri olarak bir önceki alt problemin sonuçlarını etkilemektedir. Çevrimiçi kullanılan uygulamalar öğretmenlerin kullanımını önemli ölçüde etkilediği için uygulama kullanımından vazgeçmektedir. İnternet erişimi sorunun aşıldığı durumlarda ise uygulama kullanımı ile ilgili teknik desteklerde yetersizlik mobil uygulamaların kullanımını etkileyen diğer bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuç olarak fen bilimleri öğretmenleri mobil uygulamaları derslerinde kullanmak konusunda olumlu görüş bildirmiş ve istekli davranmaktadırlar. Üstelik tüm öğretmenler bir mobil cihaza sahiptir ve sık kullanmaktadırlar. Günlük hayatlarında sık kullanılan bu cihazlarla öğrenim gerçekleştirmeye karşı çıkan öğretmen sayısı yok denecek kadar azdır. Ancak katılımcılardan ikisinin mobil öğrenme araçlarının çocukları heyecanlandırdıklarını ve bu cihazları oyun aracı olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bu durum alan yazın da şöyle ifade edilmiştir. Tabletlerle eğitimin gerçekleştirildiği bir okulda yapılan araştırmaya göre öğretmenlerin en çok şikâyet ettikleri konulardan birinin öğrencilerin tabletleri bir oyun aracı olarak görmeleridir (Alberta, 2011). Ancak aynı araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin tabletler ile özgüvenlerinin arttığını, akademik başarısı düşük öğrencilerin bile derslere katılım sağladığını ve öğrencilerin kendi dijital hikâyelerini oluşturabildiklerini, kendi animasyonlarını yaparak soyut konuları anlamalarına yardımcı oldukları belirtilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre uygulamaların kullanımı konusunda uzman personelin desteğine ihtiyaç duymaktadırlar. İnternet erişimi teknik destek yetersizliği gibi

sorunları aşan öğretmenler derslerinde mobil uygulamaları kullanmaktadırlar. Bu durum alan yazında şöyle ifade edilmiştir. Mobil öğrenme konusunda uzmanlaşmış kişilere ihtiyaç vardır ve bu kişilerin öğretmenlere uygulamalı dersler ile mobil öğrenmenin teknolojik pedagojik alan bilgisi doğrultusunda entegrasi gösterilmelidir (Baran, 2014).

Ancak bu uygulamaların bireysel öğrenme fırsatı sağlaması için, akran eğitime imkan tanınması için öğrencilerin mobil cihazlarının olması gerekmektedir. FATİH projesi ile dağıtılacak olan tabletlerin bir an önce öğrenciler tarafından aktif kullanımının sağlanması gerekmektedir. İnternet erişiminden doğacak aksaklıkları göze alamayan öğretmenler uygulamayı kullanmakta tereddüt etmektedirler. Ekren ve Keskin (2016) ise kullanıcıların mobil telefon işlevlerine uyum eksikliği, depolama kapasitelerinin yetersiz kalması, mobil teknolojilerdeki bağlantı ve hız sorunları, internete erişiminin olmamasını mobil öğrenmenin sınırlılıkları olarak ifade etmiştir.

Mobil öğrenme sistemlerindeki eksiklikler ve kablosuz iletişim maliyetleri, kablosuz iletişim performanslarının tatmin edici olmaması gibi nedenler mobil öğrenme uygulamalarını öğrencilerden, öğretmenlerden ve kurumlardan uzaklaştırmaktadır.

5.2 Öneriler

Eğitime teknoloji entegrasyonunu hedefleyen büyük bütçeli projelerin başarıya ulaşmasında mobil öğrenme uygulamalarının etkili kullanımı önem taşımaktadır. Bu nedenle bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanım durumları farklı boyutlarda incelenmeye çalışılmış ve FATİH projesinde kullanılacak mobil cihazlara yönelik farkındalık sağlama, mobil uygulama seçim kriterlerini tespit etme hedeflenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgu ve sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

“Fen bilimleri öğretmenleri günlük hayatlarında mobil uygulamaları hangi amaçlarla ve ne sıklıkta kullanmaktadır?” alt problemine dair öneriler;

Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında sık olarak kullandıkları uygulamaların facebook, twitter, instagram gibi sosyal medya kategorisinde bulunan uygulamaların olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde whatsapp gibi anlık iletişim uygulamalarının da sık kullanıldıkları araştırmanın sonuçları arasındadır. Bu doğrultuda öğrenci-öğretmen iletişimde bu uygulamalar kullanılabilir. Sadece aynı sınıftaki öğrencilerin ve o sınıfın dersine giren öğretmenin bulunduğu bir whatsapp grubu kurularak sınıf düzeni hakkında konuşmaların yapılması, ödevlerin hatırlatılması ve etkinliklerin yapılması için gerekli malzemelerin duyurulması gibi konularda anlık iletişim kurulabilir. Aynı şekilde anlık iletişim uygulamaları ile veli-öğretmen iletişimi güçlendirilerek eğitim-öğretimi olumlu yönde katkı sağlanabilir. Facebook uygulaması ile oluşturulacak gruplar ile video, görsel, metin ve eğitim ile ilgili ağ adresleri paylaşımı yapılabilir.

“Fen bilimleri öğretmenleri eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamalar nelerdir?” alt problemine dair öneriler;

Araştırma sonunda fen bilimleri öğretmenleri eğitim odaklı uygulamalardan haberdar olmadıkları sonucu ortaya çıkmıştır. FEMUKDA anketinde mobil öğrenmeye ilişkin bir hizmet içi eğitim almak ister misiniz sorusuna fen bilimleri öğretmenleri olumlu

cevap verdikleri görülmüştür. Bu doğrultuda eğitim odaklı mobil uygulamaları öğretmenlere tanıtmak amacı ile projeler yapılabilir, hizmet içi eğitimler gerçekleştirilebilir. Ancak eğitim amacı ile geliştirilmemesine rağmen fen bilimleri öğretmenlerinin facebook gibi sosyal medya uygulamalarını eğitim amaçlı kullandıkları ortaya çıkmıştır. Bu sonuç doğrultusunda Facebook, Twitter gibi sık kullanılan sosyal medya uygulamalarında öğretmenlere mobil uygulamaları tanıtım amacı ile sayfalar oluşturulabilir

Mobil uygulama mağazaları olan Google Play Store Ve App Store da eğitim kategorisi bulunmaktadır. Ancak eğitim odaklı uygulamaları tek kategoride toplamak kullanışlı olmamaktadır. Bu kategoriler alt kategorilere ayrılarak daha kullanışlı hale getirilebilir.

“Fen bilimleri öğretmenleri eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları hangi amaçla kullanmaktadır?” alt problemine ait öneriler;

Araştırma sonucuna göre fen bilimleri öğretmenleri çoğunlukla mobil uygulamaları derse ilgi çekmek, öğrenci motivasyonunu arttırmak amacı ile kullanmışlardır. Ancak sınıf yönetimi, bilimsel ölçümlere yardımcı olmak gibi başka amaçlar için kullanım oranının düşük olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda mobil uygulamaların eğitim-öğretim de kullanım alanlarının gösterildiği etkinlik videoları oluşturulabilir.

“ Fen bilimleri öğretmenleri eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaların kullanımına ilişkin görüşleri nedir?” alt problemine ait öneriler;

Araştırma sonucunda tüm öğretmenlerin mobil uygulamaların eğitim-öğretim sürecinde kullanımına ilişkin olumlu görüş bildirmişlerdir. Ancak hayatın her anında yanımızdan ayırmadığımız mobil cihazların uygulama mağazasının eğitim kategorisine bakmamış birçok öğretmen bulunmaktadır. Bu doğrultuda üniteler de mobil uygulamalar ile etkinlikler düzenlenmeli bu etkinlikler ders kitaplarında yer almalıdır. Uygulama mağazalarında ki eğitim kategorisi sınıf düzeyine uygunluk, kazanımlara uygunluk ve ünitelere uygunluk gibi kategorilere ayrılarak uygulama hakkında daha çok bilgi verilmelidir. Öğretim programı doğrultusunda olan mobil uygulamaların kullanımını arttırmaya yönelik projeler geliştirilmelidir. Eğitim programları mobil öğrenme uygulamaları entegre edilerek güncellenmelidir. Mobil öğrenme uygulamaları ile öğretmen eğitimleri yapılmalıdır.

“Fen bilimleri öğretmenleri mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterler nelerdir?” alt problemine ait öneriler;

Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenleri mobil uygulamaları kullanımına karar verirken Türkçe desteği var mı, görsel zenginlik sunuyor mu, ücretsiz mi, meslektaşlarını bu uygulamayı kullanıyor mu, uygulama dünya genelindeki kullanıcıları tarafından kaç yıldız ile değerlendirilmiş, kazanımlara uygun mu, sınıf düzeyine uygun mu, öğrenme çeşitliliği sağlıyor mu gibi birçok kriter üzerinde durmaktadırlar. Bu doğrultuda mobil uygulama geliştiricileri eğitim odaklı uygulamalar geliştirirken bu uygulamaların uygulayıcısı ve kullanıcısı olacak olan öğretmenlerin fikirlerini almalıdırlar. Özetle eğitim programlarına ilişkin üretilecek mobil öğrenme uygulamaları geliştirilirken öğretmenlerin görüşlerine yer verilmelidir.

“Fen bilimleri öğretmenleri mobil uygulamaları eğitim öğretim sürecinde kullanımını engelleyen faktörler nelerdir?” alt problemine ilişkin öneriler;

Araştırma sonuçlarına göre fen bilimleri öğretmenleri en az bir mobil cihaza sahiptir, bu cihazlarındaki uygulamaları eğitim sürecinde kullanma konusunda istekli ve bu uygulamaların kullanımı konusunda olumlu görüştedirler. Ancak öğrencilerin okulda mobil cihaz kullanmalarının yasak olması, okuldaki internet erişiminin olmaması, internet erişiminin kısıtlı olması, internet erişiminin yavaş olması, mobil uygulamaların kullanımı konusundaki bilgi eksiklikleri, teknik destek yetersizlikleri eğitim odaklı mobil uygulamaların kullanımı konusundaki engeller olarak belirtmişlerdir. FATİH projesi kapsamında tabletler ile eğitim yapılacağı düşünüldüğünde öğretmenlerin engel olarak görüş bildirdikleri konular bu projenin başarısı açısından önemlidir. Bu doğrultuda mobil uygulamalarının kullanımı konusunda eğitimler verilmeli ve internet ile ilgili sorunlar giderilmelidir.

KAYNAKLAR

- Ağca, R. ve Bağcı, H., 2013. Eğitimde mobil araçların kullanımına ilişkin öğrenci görüşler, Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2, 4, 32-35.
- Akkoyunlu, B., İşman, A. ve Odabaşı, H. F., 2015. Eğitim teknolojileri okumaları 2015, Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık, Ankara.
- Aktaş, C. ve Çaycı, B., 2013. Qr kodun mobil eğitimde yeni eğitim yöntemlerinin geliştirilmesine katkısı, II. İletişim, Medya, Teknoloji ve Tasarım Konferansı, İstanbul.
- Bal, Y. ve Arıcı, N., 2011. Mobil öğrenme materyali hazırlama süreci, Bilişim Teknolojileri Dergisi, 4,1, 51-53.
- Bal. A., Baş, A. ve Elibol, M., 2013. Bilgisayar etkileşimli eğitsel mobil fotosentez uygulaması, Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu: Haziran 2013-Van, Bildiriler Kitabı, 179-181, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Balcı, M. ve Kenar, İ., 2013. Tablet PC destekli fen ve teknoloji dersine yönelik öğrenci velilerinin tutumları, International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 8, 8, 18-24.
- Baran, E., 2014. A review of research on mobile learning in teacher education, Educational Technology & Society, 17, 32, 35-39
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu [BTK], 2015. Üç Aylık Pazar Verileri Raporu, 2015 Yılı 2. Çeyrek Nisan – Mayıs – Haziran Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Eylül 2015, Ankara.
- Bozkurt, A., 2015. Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi, Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 1, 2, 65-81.
- Bozkurt,A.(2015) Mega üniversitelerde öğrenci destek hizmetleri, <http://ab.org.tr/ab13/bildiri/126.pdf>, 05 Ocak 2016.

- Bozkurt, A. ve Bozkaya, M., 2013. Etkileşimli e-kitap: Dünyü, bugünü ve yarını, Akademik Bilişim 2013, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Bulun, M., Gülnar, B. ve Güran, S., 2004. Eğitimde mobil teknolojiler, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3, 2, 23-26.
- Cadavieco, J., Goulao, M., Costales, A., 2012. Using augmented reality and m-learning to optimize students performance in Higher Education, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 46, 2970-2977.
- Cisco, 2015. Cisco Visual Networking Index: Forecast and methodology, 2014–2019, http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/ip-ngn-ip-nextgeneration-network/white_paper_c11-481360.html, adresinden 05 Mart 2016 tarihinde erişilmiştir.
- Creswell, W.J., 2014. Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni, S. Demir, Çev.. Eğiten Kitap; Ankara.
- Croop, F., 2008. Student perceptions related to mobile learning in higher education, submitted to northcentral university, Graduate Faculty of the School of Education, Yayınlanmamış doktora tezi, Arizona University.
- Cushing, A., 2011. A case study of mobile learning in teacher training–Mentor ME (Mobile enhanced mentoring). Medien Pädagogik, 19, 1–4.
- Çakır, H., 2011. Mobil öğrenmeye ilişkin bir yazılım geliştirme ve değerlendirme. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 40, 1-9.
- Çakır, H. ve Arslan, İ., 2013. Mobil cihazlar için ders içerik paketinin geliştirilmesi, Bilişim Teknolojileri Dergisi, 6, 3, 24-34.
- Çakmak, T. ve Yalçın H., 2013. Üniversite öğrencilerinin mobil teknoloji kullanımı: hacettepe üniversitesi bilgi ve belge yönetimi bölümü örneği. Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, 18, 47-61.
- Çavuş, N. ve Uzunboylu, H., 2009. Improving critical thinking skills in mobile learning. Procedia Social and Behavioral Sciences 1, 434–438.
- Çelik, A., 2012. Yabancı dil öğreniminde karekod destekli mobil öğrenme ortamının aktif sözcük öğrenimine etkisi Ve Öğrenci Görüşleri: Mobil Sözlük Örneği Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, A., 2013. M-öğrenme tutum ölçeği: geçerlik ve güvenirlik analizleri. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2, 4, 20-22.

- Çelik, E., Yıldırım, G., Yıldırım, S., ve Karaman, S., 2013. Mobil cihazlarla öğrenim gören lisans öğrencilerinin e-ders içeriklerine ve mobil cihazlara yönelik görüşlerinin belirlenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2, 2-11-13
- Deloitte Touche Tohmatsu., 2013. Mobil Pazar araştırma raporu.
<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/mergersaqsiti ons/annual-turkish-ma-review-.2013.pdf>. 05 Nisan 2016,
- Demir, K., 2014. Grafik ve animasyon dersindeki mobil öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve mobil öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Demir, K., ve Akpınar, E., 2016. Mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması, *eğitim teknolojisi kuram ve uygulama*, 6, 1, 59-79.
- Dönmez, O., Yaman, F., Şahin, L., ve Yurdakul, I., 2016. İşitme engelliler için mobil uygulama geliştirme süreci: çarkıfelek örneği, *Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama*, 6, 1, 22-41.
- Ekren, G ve Keskin, M., 2016. Mobil iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve mobil öğrenme, *Açık öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2, 1, 36-51.
- Elçiçek, M., Bahçeci, ve F., 2015. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarının incelenmesi, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* ,30, 16 – 33.
- Genç, Z., ve Bayburt, E., 2013. Bilgisayar ağları dersi için geliştirilen mobil öğrenme sisteminin kullanılabilirliği hakkında öğrenci görüşleri, http://ceur-ws.org/Vol-1221/22_Bildiri.pdf, 20 Ocak 2016
- Husbye, N ve E. Elsener, A. A., 2013. To move forward, we must be mobile: Practical uses of mobile technology in literacy education courses. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30, 2, 46–51.
- Interactive Advertising Bureau IAB, Şubat 2016. Mobil cihazların erişim raporu.
<http://www.iabturkiye.org/>, 03 Mart 2016.
- Ismail, I., Azizan, S. N., ve Azman, N., 2013. Mobile phone as pedagogical tools: Are teachers ready. *International Education Studies*, 6, 3, 36–47.

- İlçi, A., 2014. Investigation of pre-service teachers' mobile learning readiness levels and mobile learning acceptance levels, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Middle East Technical University, Ankara.
- Karataş, E., 2016. "Mobil uygulama geliştirme" lisansüstü dersine ilişkin öğrenci görüşleri, Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama, 6, 1,109-132.
- Keskin, N., 2010. Mobil öğrenme teknolojileri ve araçları. Açık Öğreti Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 2, 2,15-32.
- Keskin, N., 2011. Akademisyenler için bir mobil öğrenme sisteminin geliştirilmesi ve sınanması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Keskin, N., ve Kuzu, A., 2015. Development and Testing of a M-Learning System for the Professional Development of Academics Through Design-Based Action Research, International Review of Research in Open and Distributed Learning 16, 1,6-19.
- Kııcı, D., 2010. Üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmenin üniversite eğitimindeki etkisi konusundaki beklentileri üzerine bir araştırma, International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, 565-572.
- Kılıç, E ve Çavuş, H., 2013. Öğretmen adaylarının perspektifinden mobil öğrenmenin yükseköğretimde potansiyel kullanımı. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu: Haziran 2013-Van: Bildiriler, 137-139. Pegem Yayıncılık: Ankara. .
- Korkmaz, M., 2010. Probleme dayalı mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Korucu, A., ve Alkan, A., 2011. Differences between m-learning (mobile learning) and e learning, basic terminology and usage of m-learning in education, Procedia Social and Behavioral Sciences 15, 1925–1930.
- Kurnaz, H., 2010. Mobil öğrenme özelliğinin öğrenciler tarafından kullanılabilirliği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Kuşkonmaz, H., 2011. İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik algı düzeylerinin belirlenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- MEB, 2016. Milli Eğitim İstatistikleri; Örgün Eğitim, <http://sgb.meb.gov.tr/www/mill-egitim-istatistikleri-yayimlanmistir-orgun-egitim-2015-2016/icerik/233>, 25 Nisan 2016.
- Menzi, N., Önal, N., ve Çalışkan, E., 2012. Mobil teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımına yönelik akademisyen görüşlerinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi, Ege Eğitim dergisi 13 ,1, 40-55.
- Mobilsiad,2013.Mobil Uygulama Pazarı Raporu, www.mobilsiad.org.tr/img/ebulten/eb10/eb80_milli_uygulama_pazari_raporu.pdf, 20 Mart 2016.
- Ozan, Ö., 2013. Bağlantıcı Mobil öğrenme ortamlarında yönlendirici destek, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Özdamlı, F., ve Uzunboylu, H., 2015. M-learning adequacy and perceptions of students and teachers in secondary schools, British Journal of Educational Technology,46, 1, 159-172.
- Price, S., Davies, P., Farr, W., Jewitt, C., Roussos, G., ve Sin, G., 2014. Fostering geospatial thinking in science education through a customisable smartphone application. British Journal of Educational Technology, 45, 1, 160–170.
- Saraç, A., 2014. Yeni bir eğitim platformu olarak mobil öğrenme ortamları için uygulama geliştirmenin önemi ve öğretim teknolojü adaylarının algıları üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Saran, M., Seferoğlu, G. ve Çağıltay, K., 2009. Mobile assisted language learning: english pronunciation at learners' fingertips, Eurasian Journal of Educational Research, 34, 97-114.
- Seppälä, P. P., ve Alamäki, H. H., 2003. Mobile learning in teacher training. Journal of Computer Assisted Learning, 19, 3, 330–335.
- Shunye, W., 2014. A new m-learning system for higher education, Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 6, 7, 1301-1307.
- Sütçü, C., ve Yengin, D., 2011. Digital game as a new media, and digital game playing habitsf youngsters in Turkey. Journalism and Mass Communication, ISSN 2160-6579 November 2011, Vol. 1, No. 2, 88-97

- Şad, S. N., ve Göktaş, Ö., 2013. Preservice teachers' perceptions about using mobile phones and laptops in education as mobile learning tools. *British Journal of Educational Technology*. 10, 15,85-88.
- Uğur, N. ve Turan, A., 2015. Üniversite öğrencilerinin mobil uygulamaları kabulü ve kullanımı: Sakarya Üniversitesi örneği .*İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 6, 2, 63-79.
- Uzunboylu, H ve Özdamlı, F., 2011. Teacher perception for m-learning: Scale development and teachers' perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27, 6, 544–556
- Uzunboylu, H ve Çavuş, N., Ercag, E., 2009. Using mobile learning to increase environmental awareness, *Computers & Education* 52, 381–389.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S., 2004. Spss uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri, Ankara: Detay yayıncılık.
- Yıldırım, A ve Şimşek, H., 2013. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (9.baskı). Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- Yılmaz, B ve Bilgin T., 2013. Öğrenme güçlüğü çeken çocukların yazmayı öğrenmesini kolaylaştırıcı bir mobil öğrenme uygulaması tasarımı [özet]. 7th International Computer & Instructional Technologies Symposium. 27 Nisan 2013 Ankara, 60-61.
- Yılmaz, Y., 2011. Mobil öğrenmeye yönelik lisansüstü öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının farkındalık düzeylerinin araştırılması. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

EKLER

Ek A: Görüşme Formu

Ek B: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanım Durumlarının Değerlendirme Anketi (FEMUKDA)



EK A:Görüşme Formu

Giriş

Merhaba,

Fen bilimleri öğretmenlerinin, mobil uygulamaları, günlük hayatlarında ve fen eğitim-öğretim sürecinde kullanımlarının irdelenmesi amacıyla bir araştırma yapıyorum. Bu görüşmede siz öğretmenlerin mobil uygulamaların kullanımına yönelik görüşlerinin ve kullanım sürecinde yaşadıkları zorlukların belirlenmesini amaçlamaktayım. Bu araştırmada ortaya çıkacak sonuçların, özellikle ülkemizde ön plana çıkan FATİH projesi kapsamında kullanılmaya başlanılan tablet bilgisayarlar ile gerçekleştirilecek olan derslerin etkililiğine katkı sağlayacağını ümit ediyorum. Bana görüşme sürecince söyleyeceklerinizin tümü gizlidir. Araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm bireylerin isimlerini kesinlikle rapora yansıtmayacağım. Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili sormak istediğiniz bir soru var mı? Bu görüşme üç bölümden oluşmaktadır. I. Bölüm demografik özellikler hakkında 4 soru, II. bölümde ise Mobil cihaz türü ve kullanımı ile ilgili 2 soru, III. bölümde mobil uygulamaların kullanımı hakkında 7 soru olmak üzere, toplam 13 soru soracağım. Görüşmenin yaklaşık 40 dakika süreceğini tahmin ediyorum. Anlamadığınız bir soru veya herhangi bir şey olursa lütfen söyleyin. Şimdi sorulara başlamak istiyorum.

Uğur ÖZBAY

ugurozbay82@hotmail.com

Öğretmenin Adı ve Soyadı:

Tarih:

Konu:

Saat:

Yer:

GÖRÜŞME SORULARI

Bölüm I: Demografik Özellikler

- 1- Hizmet yılınız: ☐ 1-5 yıl ☐ 6-10 yıl ☐ 11-15 yıl ☐ 16-20 yıl
☐ 21-25 yıl ☐ 26 ve üzeri
- 2- Öğrenim durumunuz: ☐ Lisans ☐ Yüksek lisans ☐ Doktora
☐ Mezun Olduğunuz Okul:
☐ Eğitim Fakültesi
☐ Fen-Edebiyat Fakültesi –Bölüm (Lütfen bölümünüzü belirtiniz)
☐ Diğer (Lütfen belirtiniz):
- 3- Nasıl bir okulda çalışıyorsunuz?
☐ İyi Sosyo Ekonomik Düzeye Sahip Öğrencilerin Öğrenim Gördüğü Devlet Okulu
☐ Orta Sosyo Ekonomik Düzeye Sahip Öğrencilerin Öğrenim Gördüğü Devlet Okulu
☐ Düşük Sosyo Ekonomik Düzeye Sahip Öğrencilerin Öğrenim Gördüğü Devlet Okulu
☐ Özel Okul
- 4- Mobil araçların kullanımı ile ilgili bir eğitime katıldınız mı?

Bölüm II: Mobil Cihaz Türü Ve Kullanımı

- 1- Mobil cihazınız var mı? ☐ Evet ☐ Hayır
- 2- Hangi mobil cihazlara sahipsiniz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)
☐ Akıllı telefon (IOS işletim sistemli) ☐ Akıllı telefon (Android işletim sistemli)
☐ Tablet ☐ E-Reader ☐ Diğer (Lütfen Belirtiniz).....

Bölüm III: Mobil Uygulamaların Kullanımı

1. Günlük hayatınızda kullandığınız mobil uygulamalar nelerdir?

Sonda: Günlük hayatınızda mobil uygulamaları hangi amaçlarla, ne sıklıkla kullanıyorsunuz?

2. Eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları nasıl kullanıyorsunuz?

Alternatif: Sınıf ortamında mobil uygulamaları nasıl kullanıyorsunuz? Örnek bir dersinizi anlatır mısınız?

Sonda: Mobil uygulamalar ile fen derslerinizde neler yapıyorsunuz? Kullandığınız uygulamalardan örnek vererek bir deneyiminizi anlatır mısınız?

Sonda: Dersin hangi aşamalarında kullanıyorsunuz?

3. Verdiğiniz kullanım örneklerini de göz önünde bulundurarak mobil uygulamaların eğitim öğretim sürecinde kullanımına yönelik düşünceleriniz nelerdir?

Alternatif: Mobil uygulamaların kullanımının sağladığı avantajlar/dezavantajlar nelerdir?

Sonda: Öğrenci motivasyonu sağlama, Her zaman her yerde öğrenme, Taşınabilirlik, Bireysellik, Ortama uygunluk, Öğretim materyallerine ulaşım, Çoklu ortam zenginliği. Başarıyı artırma gibi

4. Eğitim-öğretim sürecinde kullandığınız mobil uygulamaları kullanmaya nasıl karar verdiniz?

Alternatif: mobil uygulamaları seçerken hangi kriterlere dikkat ediyorsunuz?

Sonda: meslektaşınızdan mı duydunuz?- uygulama marketinden yorumlardan mı yararlanıyorsunuz?

5. Mobil uygulamayı kullanmaya devam etmenizi etkileyen faktörler nelerdir?

Sonda: dersin kazanımlarına uygunluğu, öğrenme çeşitliliği sağlama, geri bildirim verme, yaş düzeyine uygunluk, ücretli olması gibi etkileri var mı ?

6. Eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamalarının kullanımını etkileyen faktörler nelerdir?

Sonda: Öğretmenin mobil cihazının olmaması, Öğretmen olarak mobil cihazların kullanımına yönelik bilgi eksiklikleri, Öğretmen olarak mobil cihazların kullanımına yönelik olumsuz tutumum, Öğrencilerin mobil cihazlara sınırlı erişim imkânları, İnternete sınırlı erişim, Teknik destek yetersizliği, Pedagojik destek yetersizliği , Eğitim kaynaklarına sınırlı erişim gibi)

Alternatif: mobil uygulamaları kullanırken yaşadığınız zorluklar nelerdir?

Alternatif: mobil uygulamaları kullanırken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?

7. Mobil uygulamalar hakkında bir eğitim almak ister misiniz?

Sonda: Eğitim programının kapsamında neler olsun istersiniz?



EK B: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA)

Merhaba

Yüksek lisans tez çalışmam kapsamında fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanımlarını değerlendirme amaçlı bir araştırma yapmaktayım. Bu anketin amacı; siz değerli fen bilimleri öğretmeni meslektaşlarımdan mobil uygulamaları hangi sıklıkta ve hangi amaçlarla kullandığınızı belirlemektir. Araştırma sonuçlarının özellikle ülkemizde ön plana çıkan FATİH projesi kapsamında kullanılmaya başlanılan tablet bilgisayarlar ile gerçekleştirilecek olan derslerin etkililiğine katkı sağlayacağından, sorulara içten ve titizlikle cevap vermeniz büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen veriler sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Vereceğiniz cevaplar araştırmanın geçerlik ve güvenirliği için son derece önemlidir.

2 Bölüm 16 sorudan oluşan bu anketi doldurmanız yaklaşık 10 dakikanızı alacaktır.

Yüksek Lisans Öğrencisi ve Fen Bilimleri Öğretmeni

Uğur ÖZBAY

ugurozbay82@hotmail.com

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Cihazları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi

Bölüm I: Demografik bilgiler

5- Cinsiyetiniz ☐ Erkek ☐ Kadın

6- Yaşınız: ☐ 21-25 ☐ 26-30 ☐ 31-35 ☐ 36-40 ☐ 41-45 ☐ 46-50 ☐ 51 ve üzeri

7- Hizmet yılınız: ☐ 1-5 yıl ☐ 6-10 yıl ☐ 11-15 yıl ☐ 16-20 yıl ☐ 21-25 yıl ☐ 26 ve üzeri

8- Öğrenim durumunuz: ☐ Lisans ☐ Yüksek lisans ☐ Doktora

9- Mezun olduğunuz okul

☐ Eğitim Fakültesi ☐ Fen-Edebiyat Fakültesi –Bölüm
(Lütfen bölümünüzü belirtiniz) ☐ Diğer (Lütfen belirtiniz):

- 10- Nasıl bir okulda çalışıyorsunuz?
☐ İyi Sosyo Ekonomik Düzeye Sahip Öğrencilerin Öğrenim Gördüğü Devlet Okulu
☐ Orta Sosyo Ekonomik Düzeye Sahip Öğrencilerin Öğrenim Gördüğü Devlet Okulu
☐ Düşük Sosyo Ekonomik Düzeye Sahip Öğrencilerin Öğrenim Gördüğü Devlet Okulu
☐ Özel Okul

7- Mobil uygulamaların kullanımına ilişkin herhangi bir eğitim aldınız mı?

☐ Evet ☐ Hayır

8-Mobil uygulamalar hakkında bir eğitim almak ister misiniz?

☐ Evet ☐ Hayır

9-Cevabınız evet ise Eğitim programının kapsamında neler olsun istersiniz?

--

Bölüm II: Mobil cihaz türü ve kullanımı

3- Mobil cihazınız var mı? ☐ Evet ☐ Hayır

4- Hangi mobil cihazlara sahipsiniz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

☐ Akıllı telefon (IOS işletim sistemli) ☐ Akıllı telefon (Android işletim sistemli)

☐ Tablet ☐ E-Reader ☐ Diğer (Lütfen Belirtiniz).....

5- Bu soruda *günlük hayatınızda mobil uygulamaların* hangi türlerini ne sıklıkla kullandığınızı belirlemek amaçlanmaktadır. Size uygun olan seçeneği lütfen işaretleyiniz.

	Hiç	Nadiren	Ara sıra	Sık sık	Her zaman
Haberler (Pervasız, Ortadoğu)					
Oyunlar (Clashofclans, Angrybirds)					
Eğlence (Actionmovie, Kedi tom)					
Bankacılık-Finans (işcep, gcmforex)					
Foto-Video düzenleme (Retrica, Magisto)					
Sağlık-Fitness (Runtastic, Yoga)					
Hava Durumu (Yahoo, Weather)					

Müzik (Shazamm, iMusic)					
Navigasyon (Yandexnavi, iMaps)					
Sosyal Ağlar (Facebook, Twitter)					
Spor (Superlig, Fanatik)					
Seyahat (THY, Biletal)					
Yiyecek-İçecek (Foursquare, Kitchens)					
İletişim (Whatsup- Mesenger)					
Diğer uygulamalar					

4-Bu soruda eğitim-öğretim sürecinde *mobil uygulamaları* ne sıklıkla kullandığınızı belirlemek amaçlanmaktadır. Size uygun olan seçeneği lütfen işaretleyiniz.

	Hiç	Nadiren	Ara sıra	Sık sık	Her zaman	Bu mobil uygulama hakkında fikrim yok
Bulut ve Bilişim uygulamaları (Dropbox,Google drive gibi)						
e-kitap uygulamaları (iBooks, E-Reader gibi)						
Sosyal medya uygulamaları (Facebook, Twitter gibi)						
Dijital hikaye oluşturma uygulamaları(Puplets Show , Tellagami)						
Ölçme ve değerlendirme uygulamaları (Socrative , Kahoot gibi)						
Office uygulamaları (Word , Excel gibi)						
Arttırılmış gerçeklik uygulamaları (Anatomy4D,Aurasma gibi)						
Kavram-zihin haritası oluşturma uygulamaları (İnspritation, Pooplet gibi)						
Sunum hazırlama uygulamaları (Prezi, Emaze gibi)						
Video düzenleme uygulamaları (imovie, animato gibi)						
Fizik uygulamaları (Algodoo, Tinkerbox gibi)						
Kimya uygulamaları (Xelementler, Chem3D gibi)						
Biyoloji uygulamaları (Cellsimulation,Humanbody gibi)						
Astronomi uygulamaları (SkyWiev, Solarsystem gibi)						

Video izleme uygulamaları (Khanacademy, TEDEd gibi)						
Kodlama uygulamaları (Codelearning, Scratch gibi)						
Sınıf yönetim uygulamaları (ShowMe, Edmodo gibi)						
Animasyon-simülasyon oluşturma uygulamaları (Xperica, Powtoon gibi)						
Bilimsel ölçüm yapan araç uygulamaları (Vernier, Measures gibi)						
Diğer uygulamalar						

5-Mobil uygulamaları kullanım sebeplerinizi belirtiniz (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz).

- ☐ Kavramsal bilgilerini güçlendirmek
- ☐ Öğretimi zenginleştirmek
- ☐ Öğrencinin derse aktifliğini arttırmak
- ☐ Öğrenciler arası işbirliğini arttırmak
- ☐ Sınıf yönetimini kolaylaştırmak
- ☐ Ölçme ve değerlendirme sürecini kolaylaştırmak
- ☐ Öğrenciler ile iletişim
- ☐ Öğretmenler ile iletişim
- ☐ Veliler ile iletişim
- ☐ Veri depolama
- ☐ Veri paylaşma
- ☐ Diğer

6-Eğitim-Öğretim sürecinde kullanılan mobil uygulamaları seçerken hangi kriterlere dikkat ediyorsunuz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz).

- ☐ Dersin kazanımlarına uygunluk
- ☐ Öğrenme çeşitliliği sağlama
- ☐ Geri bildirim verme
- ☐ Yaş/sınıf düzeyine uygunluk
- ☐ Bireysel farklılıkları destekleme
- ☐ Her iki cinsiyet için uygunluk
- ☐ Kültürel farklılıklara dikkat etme
- ☐ Ücretsiz olması

☐ Diğer

7- Mobil uygulamaları kullanmıyorsanız eğer bunun sebepleri nelerdir?
(Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz?)

- ☐ Mobil cihazının olmaması
- ☐ Mobil cihazların kullanımına yönelik bilgi eksikliklerim
- ☐ Mobil cihazların kullanımına yönelik olumsuz tutumum
- ☐ Öğrencilerin mobil cihazlara sınırlı erişim imkânları
- ☐ İnternete sınırlı erişim
- ☐ Teknik destek yetersizliği
- ☐ Pedagojik destek yetersizliği
- ☐ Eğitim kaynaklarına sınırlı erişim
- ☐ Diğer

FEMUKDA çevrimiçi erişim adresi

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHHkhYQoOrctLm2V-h5ScCQGHZEHWmh57NMVvKoGtZRr8dIA/viewform>

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Uğur ÖZBAY

Doğum Tarihi ve Yeri: 07/02/1982 Akşehir

E-posta adresi : ugurozbay82@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Lisans : Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim
Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği -2003

Yüksek Lisans : Selçuk Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik
Danışmanlık Eğitimi 2008

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ

2003 tarihinden itibaren MEB'e bağlı devlet okullarında çalışmıştır.