

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**PROGRAMLAMA TEMELLERİ DERSİNE
YÖNELİK MOBİL ÖĞRENME ARACININ
GELİŞTİRMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

CENGİZ DEHMENOĞLU

İSTANBUL, 2015

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ**

**PROGRAMLAMA TEMELLERİ DERSİNE
YÖNELİK MOBİL ÖĞRENME ARACININ
GELİŞTİRMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

CENGİZ DEHMENOĞLU

Tez Danışmanı: Prof. Dr. HÜSEYİN UZUNBOYLU

İSTANBUL, 2015

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

Tezin Adı: Programlama Temelleri Dersine Yönelik Mobil Öğrenme Aracının Geliştirilmesi
Öğrencinin Adı Soyadı: Cengiz DEHMENOĞLU
Tez Savunma Tarihi:

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Nafiz ARICA
Enstitü Müdürü
İmza

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Mehmet Alper TUNGA
Program Koordinatörü
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

_____ Jüri Üyeleri

_____ İmzalar

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU

Üye
Prof. Dr. Adem KARAHOCA

Üye
Yrd. Doç. Dr. Dilek KARAHOCA

ÖNSÖZ

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU'ya ve uygulama kısmında benden yardımlarını esirgemeyen sayın Uğur BOSTANCI'ya teşekkür ederim.

Bu çalışmamda benden yardımlarını esirgemeyen Mehmet KORKMAZ'a, başta Burcu Y. KORKMAZ, N. Alp Ar, Yalçın ÇAK, Ümit DURMUŞ ve Erdal KÜPÇÜOĞLU olmak üzere tüm Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri Alanı öğretmenlerine teşekkürü borç bilirim.

Son olarak anneme, bana moral desteği veren ve İngilizce çevirilerimde yardımını esirgemeyen eşim Hatice'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2015

Cengiz DEHMENOĞLU

ÖZET

PROGRAMLAMA TEMELLERİ DERSİNE YÖNELİK MOBİL ÖĞRENME ARACININ GELİŞTİRMESİ

CENGİZ DEHMENOĞLU

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU

Haziran, 2015, 42 Sayfa

Tablet bilgisayar ve akıllı telefon gibi mobil cihazların kullanımında son yıllarda büyük bir artış gözlenmiştir. Bu cihazların bir iletişim aracı olarak kullanımının yanında eğitim alanında da kullanımını sağlayan uygulamalar geliştirilmektedir. Yapılan alanyazın taramasında mobil öğrenme alanında pek çok uygulama geliştirildiği, fakat bu uygulamaların sayısının yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Yine yapılan araştırmada, Google Play Store ve AppStore’da programlama eğitimi için geliştirilen uygulama sayısının da yetersiz olduğu görülmüştür. Bu araştırmalar sonucunda bu konuda çalışma yapılmasının önemi anlaşılmıştır.

Yapılan çalışmada, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri Alanı Programlama Temelleri Dersinin mobil öğrenme ile desteklenmesini sağlayacak Android tabanlı Kod Her Yerde isimli bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Ayrıca uygulamayı kullanan ve kullanmayan öğrencilerin akademik başarıları arasındaki farklar ölçülmüştür.

Çalışma 2014 - 2015 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı’na (MEB) bağlı bir Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi’nin 10. sınıfında öğrenim gören 31’er kişilik birbirine denk olduğu varsayılan iki grup öğrencinin katılımıyla yapılmıştır. Bir gruba sadece yüz yüze eğitim uygulanırken, diğer gruba yüz yüze eğitimin yanı sıra mobil uygulama ile destek verilmiştir. Uygulama sonucu yapılan testlerin sonuçları SPSS programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak, mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin olduğu, mobil

öğrenme ile desteklenen öğrencilerin sadece yüz yüze eğitim alan öğrencilerden daha yüksek başarı sağladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mobil Öğrenme, Programlama Temelleri, Oyunlaştırma, Android

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A MOBILE EDUCATION TOOL FOR FUNDAMENTALS OF PROGRAMMING LESSONS

CENGİZ DEHMENOĞLU

The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Information Technologies

Supervisor: Prof. Hüseyin UZUNBOYLU

June, 2015, 42 Pages

A large increase in the use of mobile devices such as smartphones and tablet computers has been observed in recent years. Besides its use as a communication tools, some other applications of being developed that allows the usage of these devices in the field of education. During a literature review, it has been observed that many applications have been developed in the field of mobile learning, but the number of these applications are insufficient. Also in the research, the number of applications developed for the Google Play Store and AppStore for the purpose of programming education is inadequate.

In this study, a mobile application, based on Android named with Kod Her Yerde, has been deveoped that allows us to support Vocational High School Information and Computer Technologies Department Introduction To Programming lesson. In addition, differences between students' academic success using the application and not using the application were measured

The study was done during 2014 - 2015 academic year of a Vocational Public High School with the participation of two groups each consist of 31 10th grade students which assumed to be equivalent to each other. While one group is only given face to face training, the other group is supported by mobile application as well as face to face training. The results of the tests performed in the course of the application were analysed over the program SPSS. As a result, it has been observed that mobile learning

has a significant effect on students' academic achievement. Moreover, the students supported by mobile learning have become more successful than the students supported by only face to face training.

Keywords: Mobile Learning, Introduction To Programming, Gamification, Android

İÇİNDEKİLER

TABLolar	x
ŞEKİLLER	xi
KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
1.1 AMAÇ	3
1.2 ÖNEM	3
1.3 SINIRLILIKLAR	4
1.4 VARSAYIMLAR	4
1.5 BÖLÜM ÖZETİ	5
2. KURAMSAL TEMELLER	6
2.1 ANDROID İŞLETİM SİSTEMİ	6
2.1.1 Android İşletim Sisteminin Tarihçesi	6
2.1.2 Android İşletim Sistemindeki Bazı Kavramlar	7
2.1.2.1 Fragment	7
2.1.2.2 Swipe Views	7
2.1.2.3 Navigation Drawer (Gezinti Çekmecesesi)	9
2.1.2.4 Android Studio	10
2.1.2.5 Android Emulatör	10
2.2 MOBİL ÖĞRENME	11
2.2.1 Mobil Öğrenme Kavramı	11
2.2.2 Dünya’da Mobil Öğrenme Uygulamaları	17
2.3 OYUNLAŞTIRMA	22
2.3.1 Oyunlaştırma Kavramı	22
2.3.2 Eğitimde Oyunlaştırma Uygulamaları	23
2.4 BÖLÜM ÖZETİ	25
3. VERİ VE YÖNTEM	26
3.1 ARAŞTIRMA MODELİ	26
3.2 EVREN VE ÖRNEKLEM	26
3.3 ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ	27
3.4 VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ	27
3.5 KOD HER YERDE MOBİL ÖĞRENME UYGULAMASI	29

3.6 UYGULAMA SÜRECİ	34
3.7 VERİLERİN ANALİZİ.....	35
4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	37
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	39
6. ÖNERİLER.....	41
KAYNAKÇA	43

TABLULAR

Tablo 2.1: Android İşletim Sistemi sürüm kodları ve yaygınlık düzeyleri.....	6
Tablo 2.2: Mobil öğrenmenin pedagojik, öğrenci – öğretmen ve öğrenci – öğrenci iletişimi, öğrenciye geri bildirim ve sınavlar yönünde getirdiği yenilikler	13
Tablo 3.1: Deney ve kontrol grupları öğrenci sayıları	27
Tablo 3.2: Kod çalıştırılarak kazanılabilecek unvanlar.....	33
Tablo 3.3: Konu bitirilerek kazanılabilecek unvanlar.....	33
Tablo 4.1: Mobil öğrenmeyle desteklenen öğrencilerinin ön test ve son puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin eşleştirilmiş gruplar t-testi sonuçları	37
Tablo 4.2: Sadece yüz yüze eğitim alan öğrencilerinin ön test ve son puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin eşleştirilmiş gruplar t-testi sonuçları	37
Tablo 4.3: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test ortalamaları ile değişim yüzdesi	38

ŞEKİLLER

Şekil 2.1: Android Swipe Views yapısının uygulama içinde kullanımı	8
Şekil 2.2: Android Navigation Drawer yapısının uygulama içinde kullanımı.....	9
Şekil 2.3: Android Studio arayüzü	10
Şekil 3.1: Kod Her Yerde uygulaması içindekiler ve madalyalar bölümü	29
Şekil 3.2: Kod Her Yerde Uygulaması konu anlatımı ve test sonuç bölümü	31
Şekil 3.3: Kod Her Yerde Uygulaması kum havuzu bölümü.....	32
Şekil 3.4: Kod Her Yerde Uygulaması'ndan alınan geri bildirimler	35
Şekil 4.1: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test sonuçlarının değişim grafiği	38

KISALTMALAR

API	: Application Programming Interface Uygulama Programlama Arayüzü
APK	: Android application package – Android Uygulama Paketi
IOS	: iPhone Operating System - iPhone İşletim Sistemi
KPCB	: Kleiner Perkins Caufield & Byers
LMS	: Learning Management System - Eğitim Yönetim Sistemi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MEGEP	: Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sistemini Geliştirme Projesi
PC	: Personal Computer - Kişisel Bilgisayar
PDA	: Personal Digital Assistant - Taşınabilir Kişisel Bilgisayar
SDK	: Software Development Kit – Yazılım Geliştirme Kiti
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences

1. GİRİŞ

Günümüzde bilgiye her zaman ve her yerde erişebilmek önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Yapılan araştırmalar, bilgiye erişim için bir zamanlar kullanılan sabit ve dizüstü bilgisayarların yerini hızlı bir şekilde mobil cihazların aldığını ortaya koymaktadır.

KBCP (Kleiner Perkins Caufield & Byers) 'nin yaptığı bir araştırmaya göre (Meeker 2014), 2010 yılından itibaren akıllı telefon ve tabletlerin satışlarının, masaüstü ve dizüstü bilgisayar satışlarını geride bıraktığı görülmüştür. Yine aynı araştırmaya göre 2013 yılında akıllı telefon ve tabletlerin satışlarının, masaüstü ve dizüstü bilgisayarların satışlarından en az 4 kat fazla olduğu ortaya konulmuştur. Aynı araştırmanın bir başka bölümünde, 2013 yılında Türkiye'de bireylerin günlük ekran karşısında geçirdikleri ortalama zaman ölçülmüş ve bireylerin günde ortalama 111 dakikalarını televizyon karşısında, 109 dakikalarını masaüstü ve dizüstü bilgisayar karşısında, 171 dakikalarını ise akıllı telefon ve tabletler karşısında geçirdikleri görülmüştür.

Günümüzde mobil cihazlarda yaygın olarak 3 işletim sistemi kullanılmaktadır. Bunlar Apple firması tarafından piyasaya sürülen IOS (iPhone Operating System), Google firması tarafından piyasaya sürülen Android ve Microsoft firması tarafından piyasaya sürülen Windows (Digital Trends 2014).

Mobil cihazlarda günümüzde çok farklı amaçlar için geliştirilen uygulamalar mevcuttur. Eğlenceden finansa, sağlıktan sosyal medyaya kadar pek çok alanda mobil telefonlar ve tablet bilgisayarlar için uygulamalar geliştirilmiştir. Kullanılan uygulamalar içinde eğitim uygulamalarının sayısı her geçen gün artmaktadır. 2015 yılının Mart ayı itibariyle IOS işletim sistemindeki uygulamaların yüzde 9.95'ini eğitim uygulamaları oluşturmaktadır ve bu, tüm uygulama kategorileri içinde en çok uygulama bulunan 3. kategoridir (Statista 2015). Android işletim sisteminde oyunlardan bağımsız bir sıralama yapıldığında en fazla sayıda uygulama olan kategori eğitimidir. Google Play Store'da Mayıs 2015 itibariyle 120000'den fazla eğitim uygulaması yer almaktadır (AppBrain 2015).

Mobil öğrenme kavramı günümüzde eğitim çevrelerinde oldukça ilgi çeken bir konudur. Quinn'e göre mobil öğrenme "her zaman ve her yerden erişilebilir içeriği, güçlü arama özelliği, zengin etkileşimi, etkili öğrenme için güçlü kaynağı ve performans dayalı değerlendirmeyi içeren, e-öğrenme ile mobil bilgi işlemin kesiştiği noktadır" (Quinn 2000).

Quinn'in mobil öğrenme tanımından anlaşılacağı gibi mobil öğrenme e-öğrenmeyle ilişkili bir yapıdır. Fakat aralarında büyük farklılıklar da vardır. Örneğin e-öğrenmede eğitim bilgisayarın olduğu bir ortamda yapılırken mobil öğrenmede herhangi bir ortam kısıtlaması yoktur. E-öğrenmede iletişim için zaman planlaması yapılması gerekirken mobil öğrenmede böyle bir zorunluluk bulunmamaktadır. (Sharma ve Kitchens 2004)

Mobil öğrenmenin sağladığı belki de en büyük kazanç, kişinin öğrenme sürecini zaman ve mekan sınırlarını ortadan kaldırarak devam ettirebilmesine olanak sağlamasıdır (Oran ve Karadeniz 2007).

Mobil öğrenme, pek çok öğrenme kuramıyla desteklenen bir eğitim yöntemidir: Davranışçı öğrenme, yapılandırmacı öğrenme, durumlu öğrenme, işbirlikli öğrenme ve yaşam boyu öğrenme kuramları bunun en belirgin örneğidir (Naismith ve diğerleri 2004).

Bu kapsamda yabancı dil eğitiminden (Yıldırım 2012, Sandberg ve diğerleri 2011, Chung ve diğerleri 2015) fen bilimleri eğitime (Land ve Zimmerman 2015), tıp eğitiminden (Lundby ve diğerleri 2002, Dearnley ve diğerleri 2008) bilgisayar bilimleri eğitime (Mock 2004, Kormaz 2010, Iqbal ve diğerleri 2013) kadar pek çok alanda yapılmış mobil eğitim uygulamaları bulmak mümkündür.

E-öğrenme'de olduğu gibi mobil öğrenmede de, yüz yüze öğrenme sistemindeki "öğretmenin öğrenciyi motive edebilmesi" gibi bir durum yoktur ve bu durum öğrencinin derse bağlanmasında bir eksikliğe yol açabilmektedir. Bu eksiklik oyunlaştırma öğeleriyle giderilebilir (Muntean 2011).

Oyunlaştırma, oyunlarda kullanılan bazı öğelerin kullanıcı ilgisini ve bağlılığını arttırmak için oyun dışı uygulamalarda kullanılmasıdır (Deterding ve diğerleri 2011,

Muntean 2011). Tanımda söz edilen oyun dışı uygulamalardan birisi de eğitimidir. Oyunlaştırmanın kullanıldığı eğitim uygulamalarına alan yazında (Banfield ve Wilkerson 2014, Barata ve diğerleri 2013, Cheong ve diğerleri 2013) ve ticari uygulamalarda (örneğin duoLingo) rastlanabilmektedir.

Yapılan araştırmada, içerisinde oyunlaştırma öğelerinin olduğu bir mobil öğrenme uygulaması geliştirilmiş ve bu uygulamanın öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ölçülmeye çalışılmıştır.

1.1 AMAÇ

Araştırmanın amacı, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri alanlarındaki Programlama Temelleri dersinin desteklenmesi amacıyla bir mobil öğrenme uygulamasının geliştirilmesi ve bu aracın öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin belirlenmesidir. Bu amaç temelinde aşağıdaki soruya yanıt aranmıştır:

Geleneksel yöntemle birlikte mobil öğrenme uygulamasının kullanıldığı deney grubu ile sadece geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Bu çalışmadaki akademik başarı kavramı, öğrencilerin Programlama Temelleri dersi için hazırlanan sınavda gösterdikleri başarıdır ve araştırmanın bağımlı değişkenidir.

1.2 ÖNEM

Mobil öğrenme her geçen gün biraz daha yaygınlaşmaktadır. Fakat mobil öğrenmenin eğitimdeki önemi henüz yeterli derecede kavranılamamıştır (Gülbahar ve diğerleri 2015). Bunun göstergelerinden biri de yeterli sayıda mobil öğrenme uygulaması bulunmamasıdır (Gülbahar ve diğerleri 2015, Saraç 2014, Poyraz 2014, Özkale ve diğerleri 2014).

Mobil öğrenme kavramının bu kadar tutulmasının sebeplerini Harriman şöyle açıklamıştır (2004):

- a. İçeriğe her yerde erişim kolaylığı

- b. İşbirlikçi ve paylaşımcı oluşu
- c. Eğitim içeriğinin taşınabilirliği
- d. Mobil cihazların yaygın oluşu ve eğitim içeriğinin bu cihazlara göre tasarlanması
- e. Eğlenceli olması, oyunlar ve eğlenceli içerikle desteklenebilmesi.

Kod Her Yerde mobil eğitim uygulaması, sayıca yetersiz olarak görülen müfredata uygun mobil uygulamalar arasına girmesi açısından önemlidir. Ayrıca elde edilen verilerin mobil öğrenme ile ilgili gelecekte yapılacak çalışmalara yön vermesi açısından da ayrı bir önemi bulunmaktadır.

1.3 SINIRLILIKLAR

Çalışma, MEB (Milli Eğitim Bakanlığı)'na bağlı bir Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 10. sınıfına devam etmekte olan 52 erkek 10 kız toplam 62 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Okuldaki kız öğrenci sayısının az olması sebebiyle araştırmada cinsiyete bağlı analiz yapılamamıştır. Çalışma Programlama Temelleri dersi Kontrol Deyimleri modülü Diziler konusu ile sınırlandırılmıştır.

Kod Her Yerde uygulamasının kod çalıştırma kısmında güvenlik nedeniyle bazı kodların çalıştırılmasına izin verilmemiştir. Bu engellenen kodlar müfredat dahilinde olmayıp, öğrencinin öğrenmesine herhangi bir engel teşkil etmemektedir. Ancak öğrencinin ileri seviye denemeler yapması konusunda önünde bir set oluşturmaktadır.

Araştırmanın amacı, mobil öğrenmenin sadece öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ile sınırlandırılmıştır. Motivasyon, derse bağlılık ve mobil eğitimi kabul edebilme düzeyiyle ilgili herhangi bir ölçme ve değerlendirme çalışması yapılmamıştır.

1.4 VARSAYIMLAR

Çalışma sırasında

- a. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin derse olan ilgi ve tutumlarının aynı düzeyde olduğu
- b. Sadece yüz yüze eğitim alan grubun uygulamayı kullanma imkanının olmadığı

- c. Mobil eğitimle desteklenen öğrencilerin uygulamayı kullanırken gereken hassasiyeti gösterdikleri ve uygulamayı yeterli süre boyunca kullandıkları
- d. Yüz yüze eğitimde tüm öğrencilerin aynı sürelerde derse devam ettikleri

varsayılmıştır.

1.5 BÖLÜM ÖZETİ

Günümüzde mobil bilgisayarların kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmada artan mobil bilgisayar kullanımı ile ortaya çıkan mobil öğrenme kavramının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkisi araştırılacaktır. Bu kapsamda öğrencilerin Programlama Temelleri dersinde kullanmaları için Kod Her Yerde isimli bir mobil öğrenme uygulaması hazırlanmış, uygulama İstanbul'daki bir Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'ndeki bir grup öğrenciyle birlikte denenmiştir. Uygulamanın temellerini oluşturan mobil öğrenme kavramı, oyunlaştırma kavramı ve mobil yazılım kavramlarından giriş bölümünde kısaca bahsedilmiştir.

2. KURAMSAL TEMELLER

Çalışmanın bu bölümünde, yapılan çalışmanın temellerini oluşturan mobil işletim sisteminden, mobil öğrenme kavramından ve oyunlaştırma kavramından bahsedilecektir. Bunun yanı sıra, mobil öğrenme ve oyunlaştırmayla ilgili alanyazında yapılmış bazı araştırmalardan ve uygulamalardan da bahsedilecektir.

2.1 ANDROİD İŞLETİM SİSTEMİ

2.1.1 Android İşletim Sisteminin Tarihçesi

Android işletim sistemi, mobil cihazlarda çalışmak üzere üretilmiş, açık kaynak kodlu, Linux çekirdeğini kullanan, ana destekçisi ve imtiyaz sahibi Google firması olan, pek çok firma tarafından desteklenen ve geliştirilmesine katkı sağlanan bir mobil işletim sistemidir (Begun 2011). IOS işletim sisteminden farklı olarak, sadece bir markanın cihazında çalışması üzere üretilmemiştir (Begun 2011). Mayıs 2015 itibariyle dünyadaki akıllı telefonların yüzde 78'inde Android işletim sistemi bulunmaktadır (IDC 2015)

Tablo 2.1: Android İşletim Sistemi sürüm kodları ve yaygınlık düzeyleri

Sürüm Numarası	Sürüm Adı	API Seviyesi	Yaygınlık Yüzdesi
2.2	Froyo	8	0,4
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	6,40
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	5,70
4.1.x	Jelly Bean	16	16,50
4.2.x		17	18,60
4,3		18	5,60
4,4	KitKat	19	41,40
5	Lollipop	21	5,0
5.1		22	0,4

Kaynak: https://developer.android.com/about/dashboards/index.html?utm_source=suzunone, Dashboard, [Erişim tarihi 07.04.2015]

Tablo 2.1’de Android işletim sisteminin piyasada kullanılan sürümleri ve kullanım oranları gösterilmektedir. Araştırmanın yapıldığı dönemde Android işletim sisteminin en son 5.1 sürümü piyasaya sürülmüştür, fakat henüz yaygın kullanım olanağı bulamamıştır.

2.1.2 Android İşletim Sistemindeki Bazı Kavramlar

2.1.2.1 Fragment

Android işletim sistemini kullanan bir kullanıcının, sistemde herhangi bir işlem yapmak için kullandığı yapılara Activity denir.¹ Android 3.0’den sonra gelen bir özellik ile bu activityler alt activitylere bölünebilir hale gelmiştir. İşte bu alt activitylere fragment denir.² Bir activity içerisinde birden fazla fragment kullanılabilir veya bir fragment birden fazla activity içerisinde kullanılabilir.³

2.1.2.2 Swipe Views

Swipe Views (Yürüyen Görüntüler), Android içindeki yan gezinti yapılarından biridir (diğerleri tablolar, listeler, ızgaralar ve karusel).⁴ Bir diğer ismi de Horizontal Paging (Yatay Sayfalama) dir. Birbirleri ile ilişkili olan ekranlar arasında kolayca geçiş sağlamak için kullanılır. Sayfalar arasında ileri – geri düğmeleri ile geçiş yapmak yerine swipe views ile sağa veya sola parmak hareketleriyle kaydırmak suretiyle daha hızlı bir geçiş sağlanabilir.⁵

¹ <http://developer.android.com/guide/components/activities.html>, Activities, [Erişim tarihi 01.06.2015]

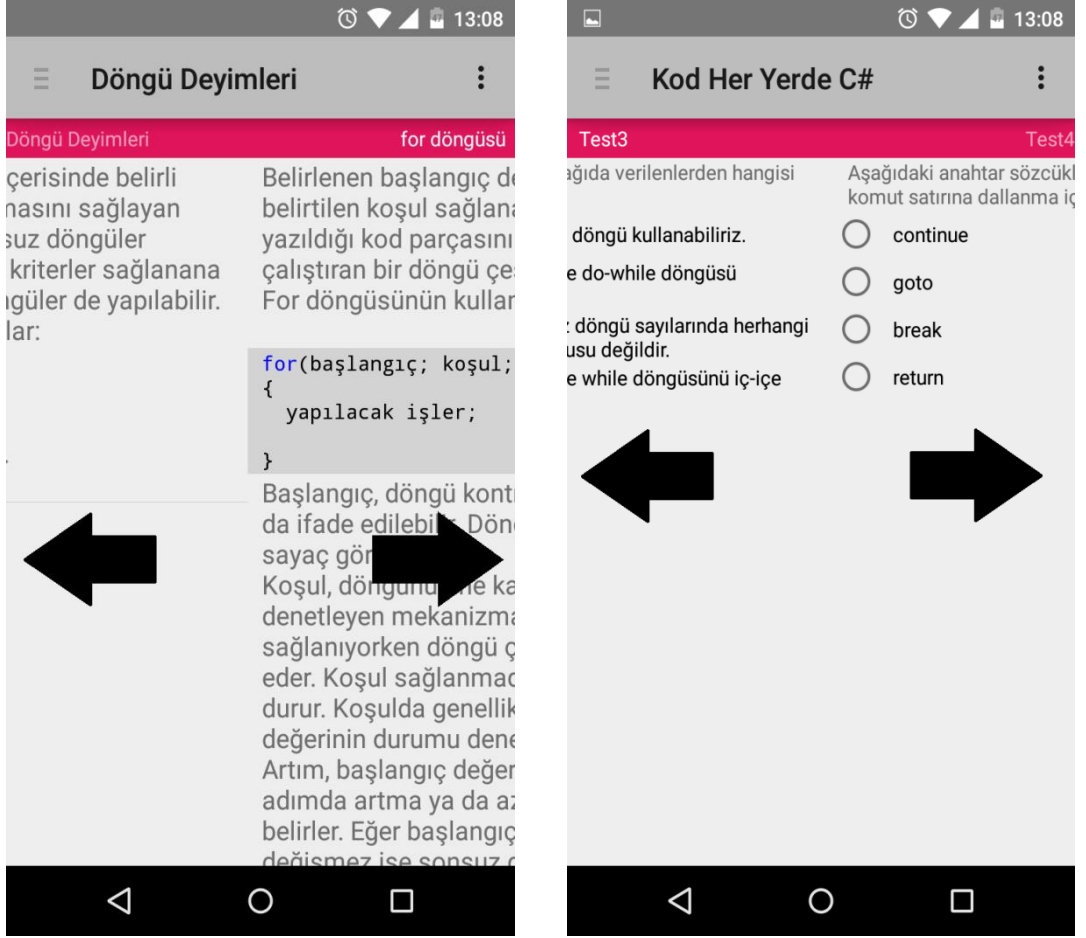
² <http://developer.android.com/guide/components/fragments.html>, Fragments, [Erişim tarihi 07.04.2015]

³ <http://developer.android.com/guide/components/fragments.html>, Fragments, [Erişim tarihi 07.04.2015]

⁴ <https://developer.android.com/training/design-navigation/descendant-lateral.html>, Providing Descendant and Lateral Navigation, [Erişim tarihi 01.06.2015]

⁵ <https://developer.android.com/design/patterns/swipe-views.html>, Swipe Views, [Erişim tarihi 01.06.2015]

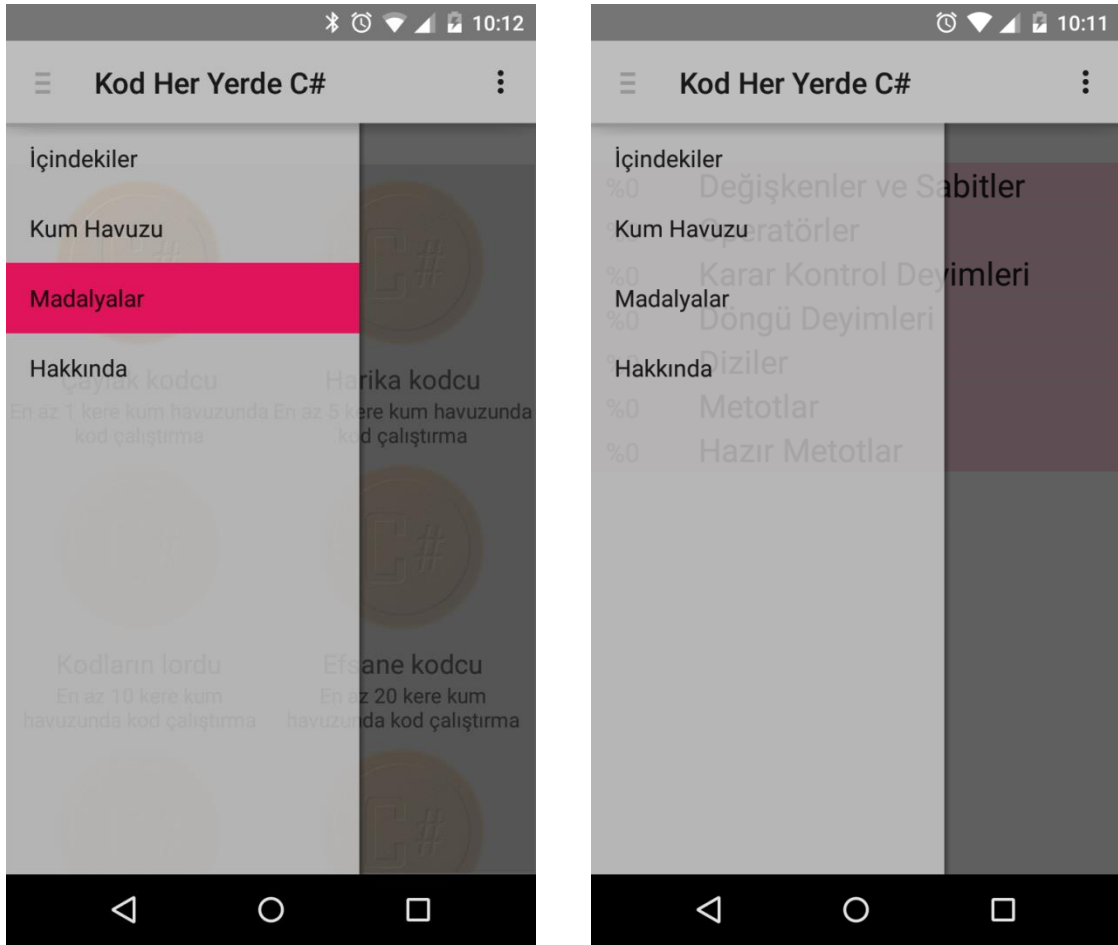
Şekil 2.1: Android Swipe Views yapısının uygulama içinde kullanımı



2.1.2.3 Navigation Drawer (Gezinti Çekmecesini)

Navigation Drawer yapısı, Android işletim sisteminde Google tarafından belirlenen gezinti yapılarından bir tanesidir. Diğer gezinti yapıları tablalar, gezinti çekmecesini ve tablalar, içerik içinde gezintidir.⁶ Bu gezinti yapılarından hangisinin seçileceği ölçütlere bağlanmıştır. Üst seviye fragment sayısı 3 veya daha fazlaysa navigation drawer kullanımı tavsiye edilmektedir.⁷

Şekil 2.2: Android Navigation Drawer yapısının uygulama içinde kullanımı



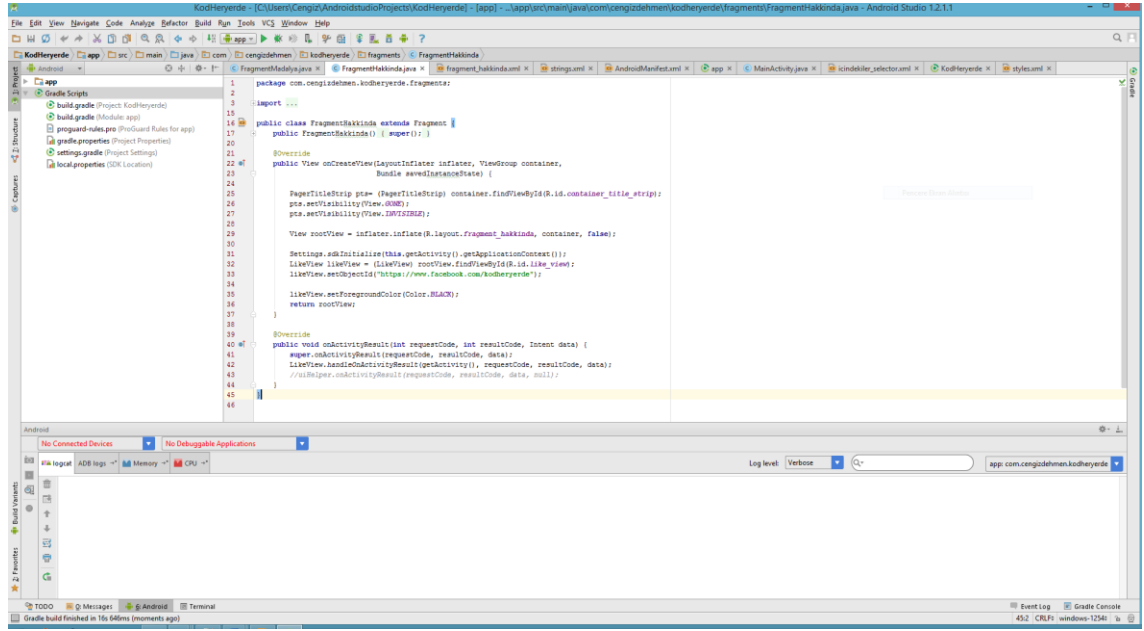
⁶ <http://www.google.com/design/spec/patterns/navigation.html>, Navigation, [Erişim tarihi 01.06.2015]

⁷ <https://developer.android.com/design/patterns/navigation-drawer.html>, Navigation Drawer, [Erişim tarihi 01.03.2015]

2.1.2.4 Android Studio

Android Studio, Android için resmi bütünleşik geliştirme ortamıdır ve temel olarak IntelliJ programını kullanır.⁸ Farklı yapılar için apk (Android application package) dosyası üretimi yapabilme özelliği, kod şablonları, kolay ve zengin ara yüz geliştiricisi, performans ölçüm araçları gibi başlıca özellikleri vardır.⁹

Şekil 2.3: Android Studio arayüzü



2.1.2.5 Android Emulätör

Android emulätör, Android işletim sistemi için yazılan bir uygulamanın gerçek bir Android cihaz olmadan denenmesini sağlayan bir tür sanal Android cihazdır (Donn ve Joshua 2011).¹⁰ Uygulama geliştirme sürecinde geliştiricinin elinde her ekran boyutunda, her işlemci türünde ve her farklı donanım yapısında cihaz olmadığı

⁸ <http://developer.android.com/tools/studio/index.html>, Android Studio Overview, [Erişim tarihi 07.04.2015]

⁹ <http://developer.android.com/tools/studio/index.html>, Android Studio Overview, [Erişim tarihi 07.04.2015]

¹⁰ <http://developer.android.com/tools/help/emulator.html>, Android Emulator, [Erişim tarihi 07.04.2015]

durumlarda, geliştirilen yazılım istenilen ekran boyutu veya donanıma uygun emülatörde denenerek sorunlar önceden görülebilir (Donn ve Joshua 2011).

2.2 MOBİL ÖĞRENME

2.2.1 Mobil Öğrenme Kavramı

Eğitimin bireyselleşmesi ve öğrenen merkezli olması, insanların her yerde bilgi erişimine ihtiyaç duymaları ve mobil teknolojideki gelişmeler, mobil eğitim kavramının ortaya çıkma sebepleri arasında gösterilebilir (Sharples 2000).

Quinn (2000), mobil öğrenmenin özelliklerini tanımlarken erişilebilir içeriği, güçlü arama özelliği, zengin etkileşimi, etkili öğrenme için güçlü kaynağı ve performansa dayalı değerlendirmeyi içermesinden bahseder. Keegan (2005, sf:145) ise mobil öğrenmeyi, “mobil cihazlar tarafından sağlanan eğitim” olarak tanımlar.

Shepherd (2001)’in mobil öğrenme tanımı şu şekildedir: “Öğrenilmesi zor bir dersi öğrenen insanlar için bir e-öğrenme yöntemidir.”

“E-öğrenme 80’lerin sonlarında ortaya çıkmış, 90’larda masaüstü bilgisayarlardan dizüstü bilgisayarlara taşınmıştır. Mobil cihazların yaygınlaşması, ucuzlaması ve gelişmesi ile mobil öğrenme haline gelmiştir.” (Harriman 2004)

Keskin, mobil öğrenmeyi tanımlarken her zaman öğrenme ve genişletilmiş öğrenmeden bahseder (2014, sf:4):

Güncel yaklaşımlardan bazıları mobil öğrenmeyi, geleceğin yeni öğrenme yöntemlerinden ikisi olan her yerde ve her zaman öğrenme (ubiquitous learning) ve genişletilmiş öğrenme (augmented learning) ’nin içine alır. Her yerde ve her zaman öğrenme, öğrenenin tam olarak çeşitli bağlam ve durumlarda sürekli erişilebilen öğrenme sürecinin içinde olduğu bir öğrenme biçimidir. Genişletilmiş öğrenme ise; mobil araçlar aracılığıyla çevreyi öğrenene uyarlayan bir öğrenme tekniğidir.

Mobil öğrenme işinde, öğrenmenin bir yerden bir yere giderken (mobil) olması gibi bir gereklilik yoktur (Garg 2012). Mobil öğrenmenin temeli, her yerde öğrenmedir.

Mobil öğrenme, bilgisayar destekli öğrenmeye göre bazı olanaklar sağlar. Masaüstü bilgisayarların okullarda sabit konumda bulunmalarından dolayı her derste kullanılması uygulamada mümkün değildir ve “eğer eğitimde bir kaynak sık kullanılmazsa büyük bir

etki oluşturmaz” (Roschelle ve Pea 2002, sf:51). Taşınabilir cihazlar ise daha ucuz olmaları sebebiyle her öğrenci tarafından sahip olunabilir ve daha sık kullanılabilir. (Roschelle ve Pea 2002).

Mobil öğrenme e-öğrenmeye göre bazı alanlarda değişiklikler meydana getirmiştir. Sharma ve Kitchens (2004) bu değişiklikleri gruplandırarak Tablo 2.2’deki gibi özetlemiştir:

Tablo 2.2: Mobil öğrenmenin pedagojik, öğrenci – öğretmen ve öğrenci – öğrenci iletişimi, öğrenciye geri bildirim ve sınavlar yönünde getirdiği yenilikler

	E-Öğrenme	Mobil Öğrenme
Pedagojik	Daha çok yazı ve resim içeren öğrenme içeriği	Daha çok ses, resim, video ve animasyon içeren öğrenme içeriği
	Bilgisayarın olduğu ortamda eğitim	Hareket halinde veya herhangi bir yerde eğitim
Öğrenci - Öğretmen iletişimi	Öğrenci kendine gönderilen iletiyi veya e-postayı sürekli kontrol etmeli	Öğrenciye gelen ileti veya e-posta öğrenci tarafından anında görülür ve anında cevaplanabilir
	Pasif ve asenkron iletişim	Anlık ve senkron iletişim
	Planlanmış iletişim	Planlanmamış iletişim
Öğrenci - Öğrenci iletişimi	e-posta - e-posta iletişim sağlanır	7/24 anlık iletişim kurulur
	İnternet kaynağına erişim için bir yerden başka bir yere gitmek gerekebilir	Her yerde yapılabilir
	Grup görüşmeleri için zaman tayini gerekir	Grup görüşmeleri için planlamaya gerek yoktur
	Zayıf iletişim	Zengin iletişim
Öğrenciye geri bildirim	Kıstas tabanlı not verme	Performansa ve gelişime göre not verme
	Simülasyon tabanlı deneyimler	Gerçek hayat durumları ve buna bağlı deneyimler
Sınavlar	Sınıfta	Herhangi bir yerde
	Belirlenmiş bir zamanda	7/24 ve anlık
	Standart sınavlar	Bireyselleştirilmiş sınavlar
	Zayıf ve gecikmeli geribildirim	Daha zengin ve anlık geribildirim
	Daha çok metin tabanlı sorular	Görsel ve işitsel öğeleri içinde barındırabilen sorular

Kaynak: Sharma, S. K., & Kitchens, F. L. (2004). Web services architecture for m-learning. Electronic Journal on e-learning, 2(1), 203-216.

Leung ve Chan'e göre mobil öğrenmenin özellikleri şunlardır (2003):

- a. Mobil öğrenme günceldir. Öğrenene her zaman en güncel bilgiyi sunar.
- b. Mobil öğrenmede öğrenen istediği bilgiye istediği zaman erişir.
- c. Mobil öğrenmede öğrenenler birbirleriyle bağlantılıdır. Bu sayede bilgi paylaşımı söz konusudur.
- d. Mobil öğrenmede öğrenen, kendine sağlanan öğrenme yöntemleri içinde o anda istediğini seçebilir.
- e. Mobil öğrenme pek çok öğretim yöntemini barındırır..

Alanyazında mobil öğrenme ile ilgili pek çok farklı sınırlılıklardan bahsedilmektedir. Bunlar şu şekilde özetlenebilir:

- a. Mobil öğrenmeyi kullanacak yetişmiş öğretmen eksikliği (Saraç 2014)
- b. Kaliteli ve müfredata uygun uygulama yetersizliği (Saraç 2014, Gülbahar ve diğerleri 2015, Poyraz 2014, Özkale ve diğerleri 2014)
- c. Mobil cihazların diğer bilgisayar destekli öğrenme araçlarına göre ucuz olmasına rağmen, kişisel olması sebebiyle her öğrenci tarafından ulaşılabilir olmaması (Özkale ve diğerleri 2014, İlçi 2014, Ağca ve Bağcı 2013)

Bir mobil öğrenme uygulaması hazırlanırken karşılaşılan zorluklar şunlardır (Elias 2011, Corbeil ve Valdes-Corbeil 2007, Harriman 2004, Sarrab ve diğerleri 2012):

- a. Farklı şekildeki cihazlar (Tablet PC, akıllı telefonlar) ve farklı işletim sistemleri olduğu için, tamamına uygun bir uygulama geliştirmek zordur. Ayrıca cihazlar kısa sürede güncelliğini yitirdiğinden yazılımların zaman zaman güncellenmesi gerekir.
- b. Kablosuz internet erişimi her zaman mümkün değildir ve mobil ağlar her zaman uygun internet bağlantı hızını sağlayamayabilir.
- c. Ekran çözünürlükleri ve ekran boyutları bazı mobil cihazlarda yetersizdir.
- d. Kısıtlı pil süresi kesintisiz kullanım süresini engeller.
- e. Klavyeden veri giriş yapılması mobil cihazlarda kullanıcı için bir zorluk teşkil eder.
- f. Küçük hafıza boyutları büyük boyutlu içerik için yetersiz kalabilir.

- g. Farklı ekran boyutları ve farklı donanımlar için içeriğin farklı türlerde hazırlanması gerekebilir.
- h. Yazıcı kullanımı sabit bilgisayarlara göre çok kolay değildir.
- i. İçeriğin sürekli güncellenmesi gerekir, çünkü mobil öğrenme her zaman güncel olmak zorundadır (Leung ve Chan 2003).
- j. Teknolojiye ilgisi olan öğrencilerin teknolojiye ilgisi olmayan öğrencilere göre üstünlük kurmasına yol açar. Ayrıca teknoloji alanına ilgisi olmayan öğrenciler üzerinde dışlanma veya soyutlanma etkisi oluşturabilir.
- k. Teknolojiye ilgisi olmayan öğrenciler için ek bir eğitim gerekebilir.

Bu zorlukların yanında mobil öğrenmenin sağladığı bazı eşsiz üstünlükler de vardır (Elias 2011, Corbeil ve Valdes-Corbeil 2007, Harriman 2004, Sarrab ve diğerleri 2012):

- a. Hareket halindeki insanlar için iyi bir öğrenme yöntemidir. Her yerde, her zaman ve sürekli eğitim sağlar. Özellikle büyük şehirlerde öğrencilerin bir kısmının okullarına ulaşırken toplu taşıma araçlarında vakit harcadıkları göz önünde bulundurulduğunda, her zaman ve her yerde uygulamalı eğitime ulaşabilmeleri daha fazla önem arz etmektedir.
- b. Mobil öğrenme, diğer bilgisayar destekli öğrenme şekillerine göre daha ucuz ve daha yaygındır.
- c. Mobil cihazların ses ve görüntü kaydedebilme, metin, resim, video oynatabilme ve bunları paylaşabilme özellikleri sayesinde farklı türlerdeki ortam dosyalarıyla eğitim sağlanabilmektedir.
- d. Öğretmen – öğrenci, öğrenci - öğrenci arasındaki iletişimi geliştirir, aradaki iletişimsel ve kültürel engelleri ortadan kaldırır.
- e. Konu tekrarı için güzel bir yöntemdir.
- f. Öğrenci merkezli eğitimi geliştirir. Farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip bireylerin ihtiyaçlarına cevap verilebilmesini sağlar.
- g. Motivasyonu artırır.
- h. Teknoloji alanına ilgili öğrencilerin derse bağlılığını geliştirir.
- i. Engelli öğrencilerin eğitiminde kolaylıklar sağlar.

Keskin, mobil öğrenme uygulamalarının 5 farklı kullanım amacından bahsetmiştir(2014):

- a. Yönetimsel süreçler
- b. Öğretimsel süreçler
- c. Sınıf içi etkileşimi arttırmak
- d. Sınıf dışı etkileşimi arttırmak
- e. Dersin tamamının işlenmesi

Mobil öğrenme kavramı 5 farklı öğrenme teorisine dayandırılır (Naismith ve diğerleri 2004, Jacob ve Isaac 2014):

- a. Davranışçı öğrenme: Davranışçı öğrenmede amaç öğrenenin davranışlarında gelişim sağlanmasıdır(Mergel 1998). Geri bildirimler ile öğrenende gelişim sağlanabilir.
- b. Yapılandırmacı öğrenme: Yapılandırmacı öğrenmede öğrenen, geçmiş bilgilerinden yararlanarak yeni bilgiler üretebilir. Temelinde gerçek hayat deneyimleri sunulması vardır (Mergel 1998). Mobil öğrenme simülasyonlar ve mobil oyunlarla gerçek hayat deneyimi sağlanmasına katkı sağlar.
- c. Durumlu öğrenme: Durumlu öğrenmede duruma göre içerik esastır (Kılıç 2004). Mobil öğrenme ile her öğrenme durumu ve konumuna uygun olarak içerik uyarlanabilir.
- d. İşbirlikli öğrenme: İşbirlikli öğrenmede eğitimde öğrenenler grup halindedir ve birbirlerini desteklerler (Gokhale 1995). Mobil öğrenme içindeki sosyal ağ kullanımı ve veri paylaşımı sayesinde öğrenmede işbirliği sağlanabilir.
- e. Yaşam boyu öğrenme: Mobil öğrenme ile öğrenen eğitim içeriğine her zaman, her yerde ve başka bir bireye ihtiyaç duymadan erişebilir.

Sawaya ve Putnam (2015), matematikle ilgili bir mobil yazılım geliştirirken 3 ana madde göz önünde bulundurulması gerektiğinden bahseder:

- a. Mobil cihazların sağlayabildikleri.
- b. Eğitimde amaçlanan şeyler
- c. Öğrencilerin yapacağı eğitim etkinlikleri

2.2.2 Dünya’da Mobil Öğrenme Uygulamaları

Farooq ve diğerleri (2002), bir mobil öğrenme için mobil cihazlar ile masaüstü bilgisayarların bir arada kullanılmasının önemine değinmişlerdir. Bu iki tür sistemi kullananların sorunsuz bir şekilde iletişim içinde olduklarını ve paylaşılan bilgiyi kullanıp değiştirebildiklerini ortaya koymuşlardır.

Lundby ve diğerleri (2002), mobil öğrenmeyi tıp eğitiminde kullanmışlardır. Oslo Üniversitesi’nde öğrenim gören bir grup tıp öğrencisinin, alanlarındaki bilgiye PDA yardımıyla erişebilmeleri sağlanmıştır.

Dawabi ve diğerlerinin yaptığı bir çalışmada (2002), mobil öğrenme sınıfta yüzyüze öğrenmenin bir parçası olarak kullanılmış ve öğrenciler mobil cihazları kullanarak beyin fırtınası yapmışlardır. Yüz yüze eğitim, daha iyi bir iletişim ortamı kurarken, sayının artması bu iletişimin kalitesini ve dolayısıyla eğitimin kalitesini azaltmaktadır görüşünü ortaya koyarak, yüz yüze eğitimi mobil öğrenme ile destekleyerek bu sorunun üstesinden gelmeye çalışmışlardır. Öğrenciler ve öğretmenlerden alınan görüşlere göre, yüz yüze öğrenmenin mobil öğrenme ile desteklenmesinin olumlu bakıldığı görülmüştür.

Mock yaptığı bir çalışmada (2004), tablet bilgisayarları üniversitedeki Bilgisayar Bilimleri (CS1) ve Yazılım Mühendisliği derslerinde kullanmış ve bunun için kara tahtayı tablet ile değiştirmiştir. Bunun yanında tablet bilgisayarı projeksiyon cihazına ve Microsoft One Note uygulamasına bağlamıştır. Ders içeriği, ekran video alıntısı ile kaydedilerek ders notları ile birlikte öğrenciler ile paylaşmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin tamamına yakınının geleneksel kara tahta kullanımına göre bu yöntemi tercih ettikleri görülmüştür.

2007 yılında Dearnley ve arkadaşlarının (Dearnley ve diğerleri 2008) İngiltere’de ebelik eğitimi alan 29 öğrenci ve 5 eğitmenden, mobil teknolojilerin sosyal bakım ve sağlık alanında eğitimlerde kullanımına ait değerlendirmeler yapmaları istenmiştir. Öğrencilerin kağıt materyal yerine cep bilgisayarının düzeninden ve dayanıklılığından dolayı kullanımını tercih ettikleri görülmüş, ancak öğrencilerin cihazları kaybetme korkusu yaşadıkları ve bu sebeple gergin oldukları sonucuna varılmıştır.

2008 yılında Holdener (Holdener 2008), mobil cihazlarda kullanılan ekran boyutunun öğrenmeye etkilerini incelemiştir. Bu kapsamda, İsviçre’de 34 üniversite öğrencisi iki gruba ayrılmış, gruplardan birine 20 inç ekran büyüklüğünde bilgisayarlar, diğer gruba ise 2.8 inç ekran büyüklüğünde mobil telefonlar verilmiştir. Araştırmada her iki gruba da aynı tasarımlarda ve aynı içerikte denizcilikle ilgili video, tablo içeren metin, oyun içeren animasyon ve ses içeren animasyon verilmiştir. Araştırmada öğrencilerin verilen eğitim içeriklerini öğrenebilme seviyeleri ve öğrenme hızları ölçülmüştür. Sonuç olarak büyük ekran kullanan öğrencilerin eğitimi daha hızlı tamamladıkları, fakat küçük ekran kullanan öğrencilerin konuyu öğrenme seviyelerinin daha iyi olduğu görülmüştür.

Uzunboylu ve diğerlerinin 2009 yılında yaptığı çalışmada (Uzunboylu ve diğerleri 2009), Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Yakın Doğu Üniversitesi’nde öğrenim gören 41 öğrencinin mobil öğrenmeye olan tutumları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin mobil öğrenmenin her zaman ve her yerde kullanılabilme özelliğinden memnun oldukları sonucuna varılmıştır.

2010 yılında Malezya’da Universiti Teknologi Petronas’da toplam 90 tane Kimya, Elektirik - Elektronik ve İnşaat Mühendisliği öğrencisi ile yapılan bir çalışmada (Sahilu ve diğerleri 2010), öğrencilerin mobil öğrenmeyi nasıl algıladıkları sorgulanmıştır. Bu çalışma sonucunda eğer mobil öğrenme geleneksel öğrenme yöntemiyle beraber kullanılırsa öğrencilerin mobil öğrenmeye daha rahat uyum sağladıkları ve mobil öğrenmenin geleneksel öğrenme için iyi bir destekleyici öğe olduğu sonucuna varılmıştır.

2010 yılında İstanbul’da Rüştü Akın Meslek Lisesi’nde yapılan bir çalışmada (Kormaz 2010), probleme dayalı mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Çalışma, Ağ Temelleri dersini alan 32 öğrenci ile yapılmıştır. Mobil öğrenme ortamında sosyal ağlar, anlık haberleşme programları, BlackBoard sistemi ve kısa mesaj servisi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda probleme dayalı mobil öğrenme sistemi kullanan öğrencilerin başarısının yüz yüze eğitim alan öğrencilerin başarısından daha yüksek olduğu görülmüştür.

2011 yılında Hollanda’da yapılan bir çalışmada (Sandberg ve diğerleri 2011), 5. sınıf öğrencilerinin İngilizce kelime öğreniminde mobil teknolojileri kullanımının önemi

değerlendirilmiştir. Çalışmada 3 farklı okulda bulunan toplam 85 5. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Çalışmada öğrencilerin kelime öğrenme becerilerine yönelik bir mobil uygulama geliştirilmiş ve uygulama içerisine eğitici oyunlar eklenmiştir. Öğrenciler 3 ayrı gruba ayrılmış, bir gruba sadece yüz yüze eğitim verilmiş, diğer gruba yüz yüze eğitim sonrası bir hayvanat bahçesinde mobil uygulamayla eğitim verilmiş, üçüncü gruba ise bir önceki gruptan farklı olarak uygulamayı evlerinde de kullanmalarına izin verilmiştir. Araştırma sonunda mobil teknolojilerin kullanımının öğrenci motivasyonunu arttırdığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin, uygulama sayesinde okula bağlı kalmadan boş zamanlarında öğrenimlerini pekiştirebildikleri de ispatlanmıştır. Araştırma sonucunda en fazla gelişim gösteren grubun üçüncü grup olduğu saptanmış, mobil öğrenmenin yüz yüze eğitim ile birlikte kullanıldığı sistemin başarısı ortaya konulmuştur.

Elazığ'da 3 ayrı İlkokulda yapılan araştırmada, (Yıldırım 2012), öğrencilerin İngilizce kelime öğrenmelerine yönelik eğitici bir mobil oyun geliştirilmiştir. Çalışma sadece ilköğretim 5. sınıf öğrencilerini kapsamıştır. Uygulama için hazırlanan oyunda İngilizce kelimeler öğrencilere işitsel ve görsel olarak öğretilmeye çalışılmıştır. Yapılan ön test ve son test sonucunda, öğrencilerin mobil oyunu kullanması sonrası başarılarının arttığı gözlemlenmiştir.

Kenar (2012) yılında yaptığı araştırmada öğrenci velilerinin derslerde tablet PC kullanımına yönelik tutumlarını incelemiştir. Çocuklarına tablet PC dağıtılmış 27 öğrenci velisi ile tablet PC dağıtılmamış 27 öğrenci velisine dönem başı ve dönem sonunda ön test ve son test uygulanmıştır. Sonuç olarak velilerin tablet PC'ye karşı tutumlarının olumlu düzeyde olduğu, Fen ve Teknoloji dersinde tablet PC kullanımının öğrenci başarısını arttıracığı yönünde bir görüş sahibi oldukları görülmüştür.

2013 yılında Umman'da yapılan bir araştırmada (Iqbal ve diğerleri 2013), C++ eğitim içeriği hazırlanmış ve bu içeriğe web tabanlı içeriğin yanında mobil cihazlardan da erişim sağlanmıştır. Çalışam Buraimi University College'de öğrenim gören ve "Programlamaya Giriş ve Algoritmalar" dersi alan 56 öğrenci ile yapılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin yüzde 95'i mobil cihazlarla yapılan bu şekildeki bir eğitimin, sınıf içi yapılan eğitimin tekrar edilmesi açısından faydalı olduğu görüşünü belirtmişlerdir.

Hırvatistan’da yapılan bir araştırmada (Picek ve Grcic 2013), farklı alanlarda öğrenim gören üniversite öğrencilerine göre mobil öğrenme geleceğın öğrenmesi olacaktır. Yapılan araştırmanın bir diğeri sonucu da, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun eğitim materyallerini mobil cihazlardan değil sabit bilgisayarlardan (masaüstü ve laptop) takip ettikleri görülmüştür.

Ağca ve Bağcı’nın yaptığı Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi’ndeki 112 öğrenciyi kapsayan çalışmada (2013), öğrencilerin yabancı dil eğitiminde mobil öğrenmenin kullanımına yönelik görüşleri incelenmiştir. Mobil öğrenmenin öğrencilerin motivasyonlarını yükselttiği görülmüştür. Öğrenciler mobil cihazların taşınabilirlik özelliklerini, kitaplarla birlikte daha etkin kullanım sağlaması açısından avantaj olarak görmüşlerdir. Öğrenciler donanımsal sorunlar yüzünden eğitimde sorunlar yaşamış ve bu durum öğrencilerin motivasyonlarının düşmesine sebep olmuştur.

Department of Information Technology & Communication of University Kuala Lumpur ve Lim Kok Wing University of Creative Technology’de (Malezya) yapılan çalışmada (Fazlina ve diğeri 2013) 153 öğrencinin mobil öğrenmeyi kullanma istekleri ölçülmüş, öğrencilerin yüzde 81’inin mobil öğrenmeyi kullanmaya istekli oldukları sonucuna varılmıştır.

2014 yılında yapılan bir çalışmada (Genç ve Bayburt 2014), Fırat Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde kullanılan web tabanlı bir mobil öğrenme uygulaması olan FUMOO (Fırat Üniversitesi Mobil Öğrenme Ortamı)’nın Bilgisayar Ağları ve İletişim dersinde kullanılabilirliği hakkında öğrenci görüşleri alınmıştır. Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü üçüncü sınıfta bulunan 93 öğrencinin katılımıyla yapılan çalışmada, öğrenciler uygulamayı “kullanılabilirliği yüksek bir yazılım” olarak tanımlamışlardır.

Mobil cihazların eğitimde motivasyona etkisini ölçen bir araştırma (Ciampa 2014), mobil öğrenmenin problem çözmede karşılaşılan sorunlarla daha fazla uğraşma, merak uyandırma, kişiselleştirme, rekabet etme, birlikte çalışma ve algılama konusunda motivasyonu arttırdığını ortaya koymuştur.

Poyraz yaptığı araştırmada (2014), Amasya ilindeki okullarda kendilerine tablet PC dağıtılan öğrencilerin Dil ve Anlatım ile Matematik derslerinde tablet PC kullanımı sonucu performans artışı olup olmadığını gözlemlemiştir. Araştırma sonucu bu derslerde tablet PC kullanımının öğrencilerin performanslarında kayda değer bir artışa yol açmadığı sonucuna varmıştır.

Çin’de yapılan bir araştırmada (Mao 2014), üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmeyi kullanım memnuniyetleri ölçülmüştür. Araştırmaya Southwest University’den 300 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun mobil öğrenmeden memnun oldukları ve gelecekte mobil öğrenmeyi kullanacakları sonucuna varılmıştır. Ayrıca, araştırmaya katılan öğrencilerin yarıdan fazlası mobil öğrenmenin zamanı daha iyi kullanmalarını sağladığı görüşünü belirtmiştir.

İlçi yaptığı araştırmada (2014), eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin, mobil eğitim için hazır bulunuşluk düzeylerini ve mobil eğitimi kabul seviyelerini ölçmüştür. Öğrencilerin mobil eğitim ve mobil öğrenme uygulamaları için yeterince hazır olmadığı sonucuna varmıştır. Burada en önemli sorunun öğrencilerin tablet PC veya akıllı telefon fiyatları ve bunlara ulaşma zorluğu olduğu görülmüştür. Ancak, öğrencilerin mobil öğrenmeyi, klasik öğrenmeye tercih ettikleri ve mobil öğrenmenin öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını arttırdığı anlaşılmıştır. Mobil cihazlarda kullanılan mobil oyunlar, barkod okuyucular ve konum servisleri gibi bazı bileşenlerin öğrencilerin motivasyonlarına katkıda bulunduğundan bahsedilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin mobil öğrenmenin faydalarından haberdar olduğu da görülmüştür. Ayrıca mobil öğrenmenin, öğrencilerin üretkenliklerine ve performanslarına katkı sağladığı da ortaya çıkmıştır.

Chung ve diğerlerinin yaptığı bir çalışmada (2015), Tayvan’da İngilizce dil eğitimi alan 84 öğrenciyle yapılan çalışmada, öğrencilerin İngilizce kelime öğrenmeleri için mobil içerik sağlanmış ve öğrencilerin mobil öğrenmeyi kabul edebilme düzeyleri ölçülmüştür. Sonuç olarak öğrencilerin davranışsal amaç düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür.

Land ve Zimmerman (2015) çalışmalarında, mobil cihazların okul dışında fen eğitiminde kullanımını ölçmüşlerdir. Bunun için ağaçlar hakkında içerik hazırlamışlar

ve bu içeriği öğrenciler ve onların ebeveynlerinden oluşan 53 kişilik bir grubun iPad ile okul dışında, arboretumda ve bir doğa merkezinde kullanmalarını sağlamışlardır. Çalışmanın sonucunda, mobil cihazların eğitimde kullanımının okul dışında yapılan fen eğitiminde çocukların ve ailelerinin eğitim deneyimlerini geliştirdiğini ortaya koymuşlardır.

Ozdamli ve Uzunboylu'nun Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 32 ortaokulda 2138 öğretmen ve 18862 öğrenci ile yaptığı çalışma (2015), öğrencilerin eğitimde mobil öğrenmeyi kullanmak istedikleri ama bu konuda gereken yeterliliğe sahip olmadıklarını ortaya çıkarmıştır.

2.3 OYUNLAŞTIRMA

2.3.1 Oyunlaştırma Kavramı

Oyunlaştırma, oyunlarda kullanılan bazı öğelerin kullanıcı ilgisini ve bağlılığını arttırmak için oyun dışı uygulamalarda kullanılmasıdır (Deterding ve diğerleri, 2011, Muntean 2011).

Oyunlaştırmanın kullanıldığı oyun dışı uygulamalar çok geniş bir alanı kapsar: Çevreyi korumadan (örneğin recyclebank¹¹) forumlara (örneğin donanimhaber¹²), eğitimden (örneğin codecademy¹³) spora (örneğin Endomondo) pek çok alanda oyunlaştırma öğeleri görülmektedir.

Oyunlaştırmada kullanılan oyun öğeleri çok çeşitlidir. Bu öğelere rozet, oyunda daha fazla güç veya yetenek, tecrübe puanı (XP), oyundaki gizli öğelerin açılması, herkesin görebildiği liderlik tahtası örnek olarak verilebilir (Ar ve Akgün 2014, Crumlish ve Malone 2009). Bu öğeler bir işi tamamlayarak, bir şeyler başararak, işte devamlığı sağlayarak, işle ilgili eğitimi tamamlayarak alınabilir (Montola ve diğerleri 2009).

¹¹ www.recyclebank.com

¹² forum.donanimhaber.com

¹³ www.codecademy.com

Motivasyon eğitimde önemli bir etkidir. Eğer bir öğrenci bir konuyu öğrenmek konusunda yeterince motive edilmemişse o konuyu tam olarak kavrayamaz (Muntean 2011).

E-öğrenmede olduğu gibi mobil öğrenmede de, yüz yüze öğrenmedeki “öğretmenin öğrenciyi motive” edebilmesi gibi bir durum yoktur ve bu durum öğrencinin derse bağlanmasında bir eksikliğe yol açmaktadır (Muntean 2011). Bu eksiklik rozet ve liderlik tahtası gibi oyunlaştırma öğeleriyle giderilebilir (Muntean 2011, Zicherman ve Cunningham 2011, Glover 2013).

Oyunlaştırma öğeleri, başkaları tarafından görülüp beğenilme, istediği bir amaca ulaşma, kendini sınama gibi nedenlerle kişiyi motive edebilmektedir (Montola ve diğerleri 2009, Banfield ve Wilkerson 2014, Barata ve diğerleri 2013).

Oyunlaştırma'nın e-öğrenmede başka faydaları da vardır. Pappas'a (2014) göre bu faydalar:

- a. Öğrencinin derse bağlılığını artırır
- b. E-Öğrenmeyi daha eğlenceli ve etkileşimli bir hale getirir
- c. Bilginin kalıcılığını ve öğrenilebilirliğini artırır.
- d. Öğrenene gerçek hayat deneyimleri sağlama olanağı verir
- e. Her yaş grubu için daha etkili bir öğrenme sağlar

2.3.2 Eğitimde Oyunlaştırma Uygulamaları

Portekiz'de Instituto Superior Técnico'da 2013 yılında yapılan bir çalışmada (Barata, ve diğerleri 2013) Bilgi Teknolojileri ve Bilgisayar Mühendisliği eğitimindeki “Çokluortam İçerik Üretimi” dersinde oyunlaştırma kullanımının öğrenciler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Eğitim içeriğine seviye, tecrübe puanı(XP), liderlik tablosu ve rozet gibi oyunlaştırma öğeleri eklenmiştir. Bunun yanında, ayrı durumlar için ayrı ünvanlar verilmiştir. Araştırma sonucunda, oyunlaştırma eklendikten sonraki yıl eğitime katılan öğrenci sayısı daha az olmasına rağmen öğrencilerin toplam ders içeriği indirme sayısı artmıştır. Ayrıca derse katılım ve öğrencilerin eğitimle ilgili forumda

buldukları paylaşımların da arttığı görülmüştür. Fakat öğrenci başarısında kayda değer bir artış görülmemiştir.

Cheong ve diğerlerinin yaptığı çalışmada (2013), oyunlaştırma öğeleri içeren bir mobil web sınav uygulaması geliştirilmiş ve bu uygulama 76 bilgisayar bilimleri öğrencisiyle denenmiştir. Uygulama içerisindeki her soru için öğrenciye belli bir süre verilmekte ve her sorunun bir puanı olmaktadır. Öğrenci soruyu doğru cevapladığında kendisine puan verilmekte, öğrenci tüm soruları cevapladığında doğru ve yanlış cevapladığı sorular ile her sorudan aldığı puan ve toplam puan öğrenciye gösterilmektedir. Öğrencinin kendi puanını diğer öğrencilerle kıyaslayabileceği bir liderlik tahtası uygulama içerisinde bulunmaktadır. Çalışma sonrası yapılan ankette öğrencilerin çoğunluğunun çalışmayı öğrenim performansını ve etkinliğini arttırmak konusunda başarılı bulduğu, yaklaşık yarısı uygulamanın daha yüksek not almak konusunda kendilerine yardımcı olabileceği görüşünü belirtmişlerdir. Uygulamayı kullanan öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (yüzde 78) testleri tamamlamak istediğini belirtmiştir. Buradan uygulamanın bağlılık yönünden de başarılı olduğu anlaşılmaktadır. Uygulamayı kullananların yarısından azının uygulamayı kullanırken mutlu olduklarını, ancak çoğunluğunun da mutsuz olmadığı yapılan ankette ortaya çıkmıştır.

Amerika'da 2014 yılında bir devlet üniversitesinde yapılan araştırmada (Banfield ve Wilkerson 2014) oyunlaştırmanın öğrenci motivasyonu ve kişisel yeterliliğe etkisi ölçülmüştür. Araştırma toplam 96 öğrenci üzerinde ve 2 farklı derste (Bilgisayar Ağları ve Sistem Yönetimi) yapılmıştır. Her iki derste de öğrencilere ders önce klasik yöntemle anlatılmış, ardından oyunlaştırma yöntemi kullanılacak olanlar için dersler devam etmiştir. Her iki derste de farklı alıştırmalar yapılmıştır ve öğrencilerin alıştırmalarda kazandığı puanlar tüm sınıfın görebileceği şekilde tahtaya yazılmıştır. Sonuç olarak, klasik yöntemle dersi işleyen öğrencilerin sadece yüzde 30,5'i motive olmuşken oyunlaştırma ile dersi işleyen öğrencilerin yüzde 92,2'sinin motive olduğu görülmüştür. Kişisel yeterlilik konusundaki sonuç da motivasyondakine benzer şekilde oyunlaştırma kullanan öğrenciler lehine çıkmıştır.

2.4 BÖLÜM ÖZETİ

Bu bölümde çalışmayla ilgili kavramlar ele alınmıştır. Bu kavramlar, sırasıyla mobil yazılım, mobil öğrenme ve oyunlaştırmadır.

Araştırmada kullanılan mobil yazılım için seçilen mobil işletim sistemi Android'dir. Bölümde Android işletim sistemi hakkında genel bilgiler anlatılmıştır.

Mobil öğrenme kavramından bahsedilen kısımda, mobil öğrenme tanımı, kullanım kolaylıkları ve zorluklarından bahsedilmiş, mobil öğrenme uygulaması hazırlanırken dikkat edilmesi gerekenlerden söz edilerek bir sonraki bölüme temel oluşturulmuştur.

Bu bölümde ayrıca çalışmayla ilgisi olduğu düşünülen araştırmalar ve bunların sonuçlarından bahsedilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda mobil öğrenmenin tıp bilimleri, bilgisayar bilimleri, matematik, yabancı dil ve fen bilimleri alanındaki kullanımları görülmüştür. Bu çalışmalardan, mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve zamanı etkili kullanmalarına olumlu etkilerinden bahsedilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin mobil öğrenme uygulamalarına karşı olumlu tutum geliştirdikleri ve mobil öğrenme uygulamalarını kullanmaya istekli oldukları görülmektedir.

Oyunlaştırma kavramından bahsedilen kısımda, oyunlaştırmanın hangi amaçla ve ne şekilde kullanıldığından bahsedilmiştir. Oyunlaştırmayla ilgili araştırmada bahsedilen çalışmalarda, oyunlaştırmanın öğrencilerin motivasyonunu ve derse bağlılıklarını arttırdığı sonucu görülmektedir.

3. VERİ VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırma evreni, araştırma değişkenleri, kullanılan öğretim materyalleri, uygulama süreci ve veri analizi süreçleriyle ilgili bilgi verilmiştir.

3.1 ARAŞTIRMA MODELİ

Bu tez çalışmasında deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışmada mobil öğrenme uygulaması ile desteklenen öğrencilerin akademik başarıları, sadece geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin başarılarıyla kıyaslanmış, bunun için öğrencilere ön test ve son test uygulanmıştır.

3.2 EVREN VE ÖRNEKLEM

Çalışma, 2014 – 2015 eğitim öğretim yılı bahar döneminde MEB’na bağlı bir Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri Alanı 10. sınıfına devam etmekte olan 62 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin büyük bir kısmı, öğretim gördükleri alan sebebiyle teknolojik gelişmelerden haberdar olmakla birlikte tamamına yakını akıllı telefon kullanmaktadır. Deney grubundaki öğrencilere çalışma sırasında uygulamanın nasıl kullanılacağı hakkında ön bilgi verilme gereği duyulmamış, öğrenciler kullandıkları diğer uygulamalardan kazandıkları tecrübelerle bu uygulamayı rahatlıkla kullanmışlardır. Çalışma Programlama Temelleri dersi Kontrol Deyimleri modülü Diziler konusu ile sınırlandırılmıştır. Uygulamada 31 kişilik deney ve 31 kişilik kontrol grupları oluşturulmuştur. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin uygulamayı çalıştıracak uygunlukta (Android 4.0 ve üzeri işletim sistemine sahip) mobil cihaz sahibi olup olmadıklarına göre seçim yapılmak zorunda kalınmıştır. Sadece yüz yüze eğitim alan grubun uygulamayı kullanma imkanı olmadığı varsayılmıştır.

Tablo 3.1: Deney ve kontrol grupları öğrenci sayıları

Öğrenci grupları	Öğrenci Sayıları		
	Erkek	Kız	Toplam
Sadece yüz yüze eğitim alan öğrenciler	26	5	31
Mobil öğrenme uygulaması ile desteklenen öğrenciler	26	5	31

Kaynak: Bu tablo Cengiz Dehmenoglu tarafından hazırlanmıştır.

3.3 ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ

Araştırmanın bağımsız değişkeni mobil öğrenme uygulamasıdır. Bağımsız değişken sadece yüz yüze eğitim ile yüz yüze eğitimin mobil öğrenme ile desteklenmesi olarak iki alt gruba ayrılabilir. Araştırmanın bağımlı değişkeni ise akademik başarı seviyesidir. Akademik başarı seviyesi öğrencilerin veri toplama yönteminden elde ettikleri puan olarak değerlendirilmiştir.

3.4 VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ

Araştırma 2014 – 2015 Eğitim öğretim yılı 2. Döneminde uygulanmış olup, bu dönemde müfredatta bulunan 10. sınıf Programlama Temelleri dersi Karar ve Döngü Yapıları modülünün Diziler konusu işlenerek uygulanmıştır.

Çalışmada, başarı testi öğrencilerin 10. sınıf Programlama Temelleri dersi Karar ve Döngü Yapıları modülü Diziler konusuna ilişkin başarılarını belirlemek için, Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sistemini Geliştirme Projesi (MEGEP) ders anlatım modülleri konu sonu değerlendirme sorularından hazırlanmıştır. Ön test, son test olarak kullanılan başarı testi, konunun başında ve sonunda deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

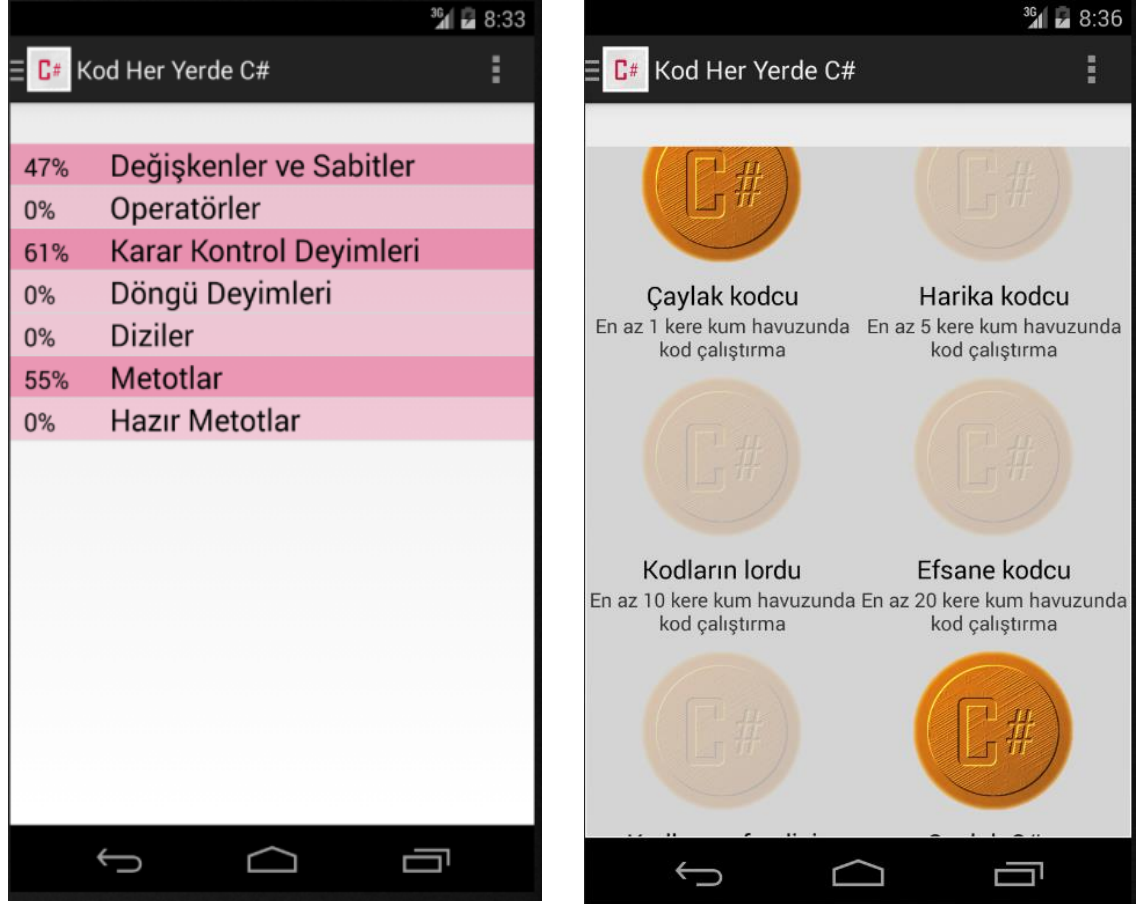
Eğitim öncesi tüm öğrencilerin Diziler konusu ile ilgili bilgileri ölçülmüştür. Yapılan yüz yüze eğitimin bitimi sonrasında her iki gruba son test uygulanmasıyla uygulama kullanımının öncesi ve sonrası öğrenci kazanımları ölçülmeye çalışılmıştır.

Hazırlanan sorular, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri alanı 10. sınıf Programlama Temelleri dersi Karar ve Döngü Yapıları modülü Diziler konusu kazanımlarına uygun, ders içeriğini tamamen kapsayan sorulardan oluşmuştur. Sorular çoktan seçmeli ve doğru yanlış soruları şeklindedir. Yapılan testler, okulun öğretmenleri

tarafından hazırlanan bir program yardımı ile öğrencilere sunulmuş ve aynı program tarafından değerlendirilmiştir.

3.5 KOD HER YERDE MOBİL ÖĞRENME UYGULAMASI

Şekil 3.1: Kod Her Yerde uygulaması içindekiler ve madalyalar bölümü



Kod Her Yerde mobil öğrenme uygulaması, Android 3.0 ve üzerini (API Level 14 – Ice Cream Sandwich) kullanan tüm mobil cihazlarda kullanmak üzere tasarlanmıştır.¹⁴ Uygulama içerisindeki “Fragment” yapısının çalışabileceği en düşük sürüm API Seviyesi 11 (Honeycomb)’dir.¹⁵ Fakat bu sürümde çalışan cihaz bulunmamasından dolayı uygulamanın çalışacağı en düşük sürüm olarak API (Application Programming Interface) Seviyesi 14 (Ice Cream Sandwich) seçilmiştir.¹⁶ Bu şekilde dünyada

¹⁴ <http://developer.android.com/guide/topics/manifest/uses-sdk-element.html>, <user-sdk>, [Erişim tarihi 01.03.2015]

¹⁵ <http://developer.android.com/guide/components/fragments.html>, Fragments, [Erişim tarihi 07.04.2015]

¹⁶ https://developer.android.com/about/dashboards/index.html?utm_source=suzunone, Dashboard, [Erişim tarihi 07.04.2015]

kullanılan tüm Android cihazların yüzde 93'lük kısmı uygulamayı kullanabilecektir.¹⁷ 3'ten fazla üst seviye fragment içermesi Navigation Drawer kalıbının kullanılmasını zorunlu kılmıştır¹⁸ Uygulama İçindekiler, Kum Havuzu, Madalyalar ve Hakkında olmak üzere 4 ana fragmentten oluşmaktadır. Ayrıca içindekiler bölümü, her konu için ayrı ayrı fragmantlere bağlanmaktadır. Her bir konu anlatımı ve soru arasındaki geçiş, öğrencinin geçişini kolaylaştırması için düğmelerle değil, diğer pek çok yazılımdan öğrencinin alışkın olduğu swipe views¹⁹ yapısı ile sağlanmıştır. Burada kullanıcının uygulama sürecine alışma sürecinde sorun yaşamaması hedeflenmiştir (Picek ve Grcic 2013). Ayrıca içerik yeri geldiğince parçalara ayrılmış, bu sayede kullanıcının çok fazla kaydırma yapmaya ihtiyaç duymaması hedeflenmiştir (Picek ve Grcic 2013).

Konu sonlarında konu değerlendirme soruları bulunmaktadır. Sorular tek cevaplı çoktan seçmeli, çok cevaplı çoktan seçmeli, doğru yanlış ve açık uçlu kısa cevaplı olabilmektedir. Her konu sorularıyla birlikte bittikten sonra kullanıcıya sonucunu ve doğru cevapları ile yanlış cevaplarını gösteren bir ekran çıkmaktadır. Bu sayede hızlı geri bildirim sağlanmıştır ve davranışçı öğrenme modeline uygun bir tasarım yapılmaya çalışılmıştır(Mergel 1998).

Ayrıca kullanıcının aldığı puan eğer daha önceki puanından yüksekse "İçindekiler" ekranında da puanı gözükmekte ve konu renk değiştirmektedir. Bu uygulamanın oyunlaştırma öğelerinden birisidir ve bu özellik ile öğrencinin motivasyonunu arttırmak amaçlanmıştır (Crumlish ve Malone 2009, Montola ve diğerleri 2009, Muntean 2011, Zicherman ve Cunningham 2011, Glover 2013).

¹⁷ https://developer.android.com/about/dashboards/index.html?utm_source=suzunone, Dashboard, [Erişim tarihi 07.04.2015]

¹⁸ <https://developer.android.com/design/patterns/navigation-drawer.html>, Navigation Drawer, [Erişim tarihi 01.03.2015]

¹⁹ <https://developer.android.com/design/patterns/swipe-views.html>, Swipe Views, [Erişim tarihi 01.06.2015]

Kullanıcının örnek uygulama çalıştırabilmesi için bir modül tasarlanmıştır. Bu modüle “Kum Havuzu” denilmiştir. Bu modülde öğrenci C#'ta program yazıp bunu çalıştırabilmekte ve ekran çıktısını görebilmektedir. Bu kısımda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır (Mergel 1998). Güvenlik nedenleriyle bazı kodların

Şekil 3.2: Kod Her Yerde Uygulaması konu anlatımı ve test sonuç bölümü

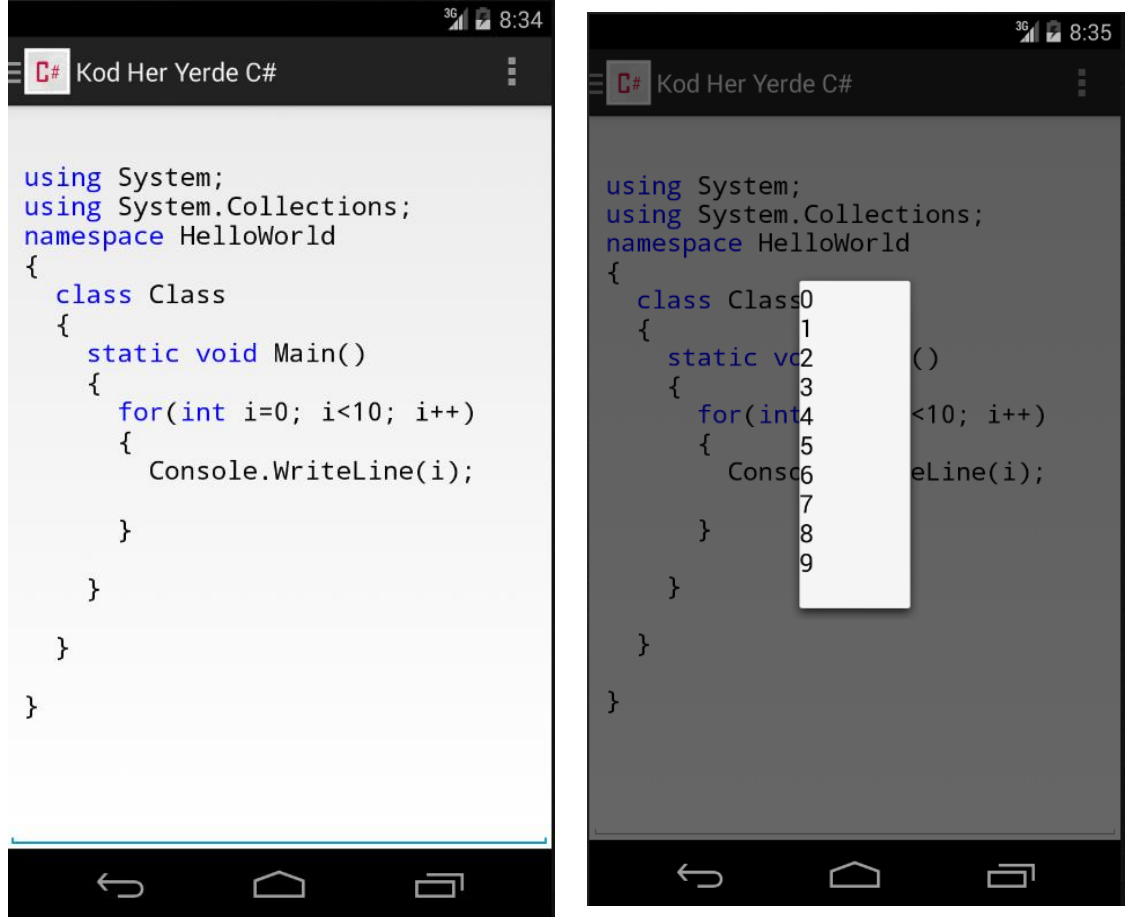


çalışması engellenmiştir. Ancak bu engellenen kodlar öğrencinin konuyu öğrenmesine engel teşkil edecek müfredat dahilindeki kodlar değildir.

Programın kurulum dışında İnternet bağlantısı gerektiren tek kısmı kodun çalıştırılması ve ekran çıktısının kullanıcıya gösterilmesi kısmıdır. Burada kodun yüklenmesi (upload) ve ekran çıktısının indirilmesi (download) süreçlerinin kullanıcının düşük bağlantı hızlarında dahi sorun oluşturmaması amacıyla kod ve ekran çıktısı sıkıştırma işlemine tabi tutulmuştur (Picek ve Grcic 2013)

Kullanıcı bir C# kodu yazıp çalıştırdığında, yazdığı kod bir bulut bilgisayara giderek, orada oluşturulan yapı üzerinde derlenmekte ve ekran çıktısı kullanıcıya geri gelmektedir. Burada sonsuz döngü için bir sigorta kodu mevcuttur.

Şekil 3.3: Kod Her Yerde Uygulaması kum havuzu bölümü



Ayrıca kullanıcı istediği takdirde yazdığı kodu mobil cihazına kaydedebilir veya seçtiği bir yöntemle (elektronik posta, kısa mesaj gibi) herhangi bir kişiye de gönderebilir. Burada işbirlikli öğrenme yaklaşımının kullanımı amaçlanmıştır (Gokhale 1995).

Kullanıcı her kod çalıştırdığında ve her konu bitirip puan aldığı anda bir unvan alır, ayrıca madalya kazanır. Kazanacağı unvanlar Tablo 3.3 ve Tablo 3.4'de listelenmiştir. Bu kısım uygulamanın bir diğer oyunlaştırma öğesidir. Bu yaklaşımın kullanıcının motivasyonunu arttıracığı düşünülmüştür (Crumlish ve Malone 2009, Montola ve diğerleri 2009, Muntean 2011, Zicherman ve Cunningham 2011, Glover 2013).

“Hakkında” kısmı, uygulama hakkında bazı özet bilgiler içerir. Buradan uygulamanın Facebook sayfasına bağlanılabilir.

Tablo 3.2: Kod çalıştırılarak kazanılabilecek unvanlar

Unvan	Yapılması gereken İş
Çaylak kodcu	En az 1 kere kum havuzunda kod çalıştırma
Harika kodcu	En az 5 kere kum havuzunda kod çalıştırma
Kodların lordu	En az 10 kere kum havuzunda kod çalıştırma
Efsane kodcu	En az 20 kere kum havuzunda kod çalıştırma
Kodların efendisi	En az 100 kere kum havuzunda kod çalıştırma

Kaynak: Kod Her Yerde mobil uygulamasında kullanılmak üzere Cengiz Dehmenoglu tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 3.3: Konu bitirilerek kazanılabilecek unvanlar

Unvan	Yapılması gereken İş
Çaylak C#çı	En az 1 konuyu en az %50 başarı ile bitirme
C#çı	En az 1 konuyu en az %100 başarı ile bitirme
C# Ustası	Tüm konuları en az %50 başarı ile bitirme
Sınır tanımayan C#çı	Tüm konuları en az %100 başarı ile bitirme

Kaynak: Kod Her Yerde mobil uygulamasında kullanılmak üzere Cengiz Dehmenoglu tarafından hazırlanmıştır.

Kod Her Yerde uygulamasının geliştirilmesi sırasında Google firması tarafından piyasaya sürülen Android Studio 1.1.0 programı kullanılmıştır. C# uygulamalarının çalıştırıldığı server yazılımı NetBeans IDE 8.0 ile geliştirilmiştir. Server CentOS 7 işletim sistemi üzerine konumlanmıştır.

Mobil uygulama geliştirme sürecinde uygulamanın test edilmesi işlemleri Motorola marka Moto G model Android 5.0.2 yüklü telefon ile HTC marka Desire C model Android 4.0.3 yüklü bir telefonda gerçekleştirilmiştir. Bunların dışında kalan Android sürümleri için emulatörlerden yararlanılmıştır.

Uygulamanın geliştirilmesi sürecinde, uygulamanın farklı Android sürümlerinde ve farklı ekran boyutlarında çalışabilir olmasına özellikle dikkat edilmiştir (Elias 2011, Harriman 2004).

Uygulama hazırlanırken Sawaya ve Putnam'ın (2015) matematik dersi için bir mobil yazılım hazırlarken göz önünde bulundurulması gereken maddelerinin Programlama Temelleri dersine uyarlanmıştır. Şöyle ki:

- a. Mobil cihazların sağlayabildikleri: İçerik görüntüleyebilme, kullanıcı etkileşimi, veri gönderip alabilme, veri işleme
- b. Eğitimde amaçlanan şeyler: Konuyu kavrayabilme, konuyla ilgili kod yazabilme
- c. Öğrencinin yapacağı eğitim etkinlikleri: Okuma, soruları cevaplama, kod yazma, yazdığı kodu çalıştırma

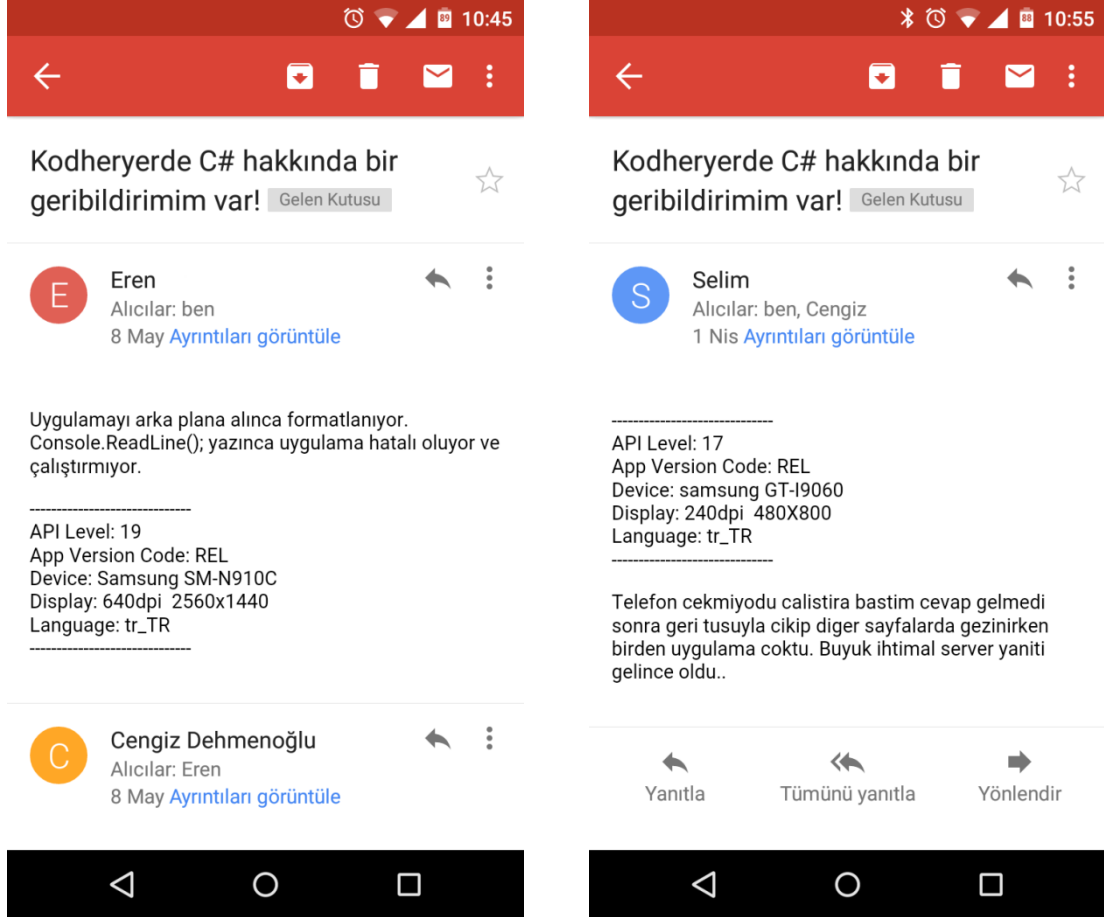
3.6 UYGULAMA SÜRECİ

Araştırmada İstanbul'daki bir Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin 10. Sınıfında öğrenim gören 52 erkek 10 kız toplam 62 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrencilere yüz yüze eğitimi aynı öğretmen vermektedir.

Konu işlenmeye başlanmadan önce her iki gruba hazırlanan ön test sunularak, öğrencilerin konu hakkındaki ön bilgileri ölçülmüştür. Daha sonra Kod Her Yerde uygulamasının çalışabileceği cihaza sahip gönüllü 31 öğrenci seçilerek bu öğrencilere uygulamadan bahsedilmiş, uygulamayı mobil cihazlarına kurmaları sağlanmıştır. Öğrencilerin elektronik posta adresleri alınarak bir posta grubu kurulmuş, bu grup kanalıyla öğrencilerin uygulamayla ilgili soruları cevaplandırılmıştır. Ayrıca uygulama içindeki geri bildirim düğmesi ile öğrencilerden uygulamanın çalışması anında yaşadıkları sorunlardan anlık olarak haberdar olunmuştur (Şekil 3.4).

Diğer 31 öğrenciye de konuyla ilgili bilgi verilmiş, ama uygulama kurmalarına izin verilmemiştir.

Şekil 3.4: Kod Her Yerde Uygulaması'ndan alınan geri bildirimler



Her iki öğrenci grubu da yüz yüze eğitimi aynı gün ve saatte aynı laboratuvar ortamında aynı öğretmenden almıştır. Yüz yüze eğitim sırasında öğrenciler arasında her hangi bir ayrıma gidilmemiştir.

3.7 VERİLERİN ANALİZİ

Mobil ve yüz yüze öğrenme yöntemleri araştırmanın bağımsız değişkenleri, akademik başarı da araştırmanın bağımlı değişkenidir. Analizler mobil öğrenme yönteminin, akademik başarıya etkisi olduğunu ya da olmadığını belirleme amacıyla yapılmıştır. Başarı testi(ön test - son test) ile toplanan veriler istatistiksel hesaplamalarda kullanılan SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Bu bağlamda, mobil öğrenmeyle desteklenen ve mobil öğrenmeyle

desteklenmeyen öğrencilerin ön test ve son test akademik başarı ortalamalarının analizi eşleştirilmiş gruplar t testi (Paired Samples T- Test) yöntemi ile yapılmıştır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırma, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri alanlarındaki Programlama Temelleri dersinin desteklenmesi amacıyla hazırlanan mobil öğrenme uygulamasının öğrencilerin akademik başarısına etkisini ölçmek üzere yapılmıştır ve şu sonuçlar alınmıştır:

Tablo 4.1: Mobil öğrenmeyle desteklenen öğrencilerinin ön test ve son puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin eşleştirilmiş gruplar t-testi sonuçları

Deneysel Grubu	Denek Sayısı (N)	Aritmetik Ortalama (X)	Standart Sapma (SS)	t	Serbestlik Derecesi (df)	Önem değeri (P)
Ön Test	31	31,106	17,646	-4,870	30	0,000
Son Test	31	52,074	15,341			

Kaynak: SPSS programı aracılığıyla hazırlanmıştır.

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi deneysel grubu öğrencilerinin mobil uygulamayı kullanmadan önce ve mobil uygulamayı kullandıktan sonraki yapılan testlerde gösterdikleri başarı arasında 20,968 puan (yüzde 67) fark vardır. Önem değeri $p < 0,05$ olduğundan dolayı sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır ve “deneysel gruptaki öğrenciler yüz yüze öğrenme ve mobil öğrenme yöntemleri sonrası konuyu öğrenmiştir” sonucuna varılmıştır.

Tablo 4.2: Sadece yüz yüze eğitim alan öğrencilerinin ön test ve son puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin eşleştirilmiş gruplar t-testi sonuçları

Kontrol Grubu	Denek Sayısı (N)	Aritmetik Ortalama (X)	Standart Sapma (SS)	t	Serbestlik Derecesi (df)	Önem değeri (P)
Ön Test	31	35,945	19,298	-3,901	30	0,001
Son Test	31	50,922	16,776			

Kaynak: SPSS programı aracılığıyla hazırlanmıştır.

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin yüz yüze eğitim almadan önce ve yüz yüze eğitim aldıktan sonraki yapılan testlerde gösterdikleri başarı arasında

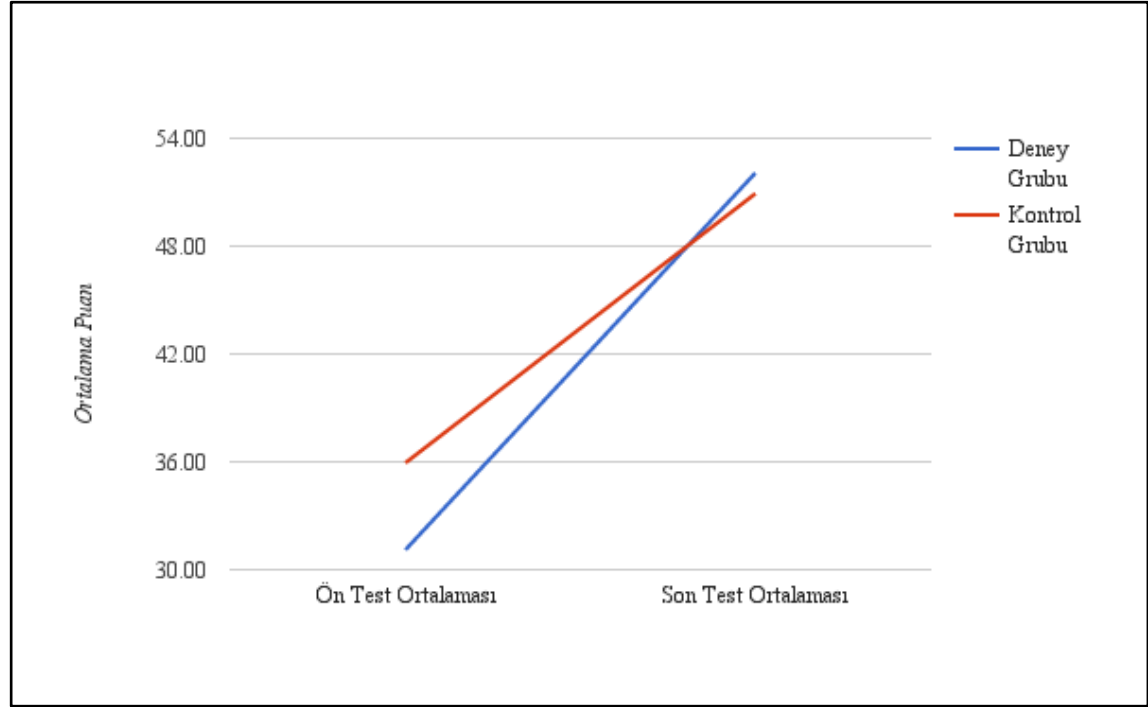
14,977 puan (yüzde 41) fark vardır. Önem değeri $p < 0,001 < 0,05$ olduğundan dolayı sonuç istatistiki olarak anlamlıdır ve “kontrol grubundaki öğrenciler yüz yüze öğrenme yöntemi sonrası konuyu öğrenmiştir” sonucuna varılmıştır.

Tablo 4.3: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test ortalamaları ile değişim yüzdesi

	Ön Test Ortalaması	Son Test Ortalaması	Değişim %
Deney Grubu	31,11	52,07	67,41
Kontrol Grubu	35,94	50,92	41,67

Kaynak: Google Drive programı aracılığıyla hazırlanmıştır.

Şekil 4.1: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test sonuçlarının değişim grafiği



Tablo 4.3 ile Şekil 4.1’den görüldüğü gibi deney grubu öğrencileri, son test sonucunda ön teste göre yüzde 67,41 gelişim kaydederken, kontrol grubu öğrencilerinde bu gelişim yüzde 41,67’de kalmıştır. Bu veriler ışığında mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir.

5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmanın ana amacı, mobil öğrenmenin Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri alanlarındaki Programlama Temelleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ölçmektir. Bu araştırma kapsamında, hazırlanan “Kod Her Yerde” isimli Android işletim sistemli bir mobil uygulama ile desteklenmesinin Programlama Temelleri dersinin, öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiş, mobil uygulamayı kullanan ve mobil uygulamayı kullanmayan gruba ayrı ayrı yapılan ön test ve son test sonuçları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın mobil uygulamayı kullanan grubun lehine olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışma sonucunda yapılan testler ve testlerin analizi sonrası aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- a. Sadece yüz yüze eğitimin uygulandığı kontrol grubu ön test ve son test sonuçları arasında 14,977 puan (yüzde 41,67) bir fark olmuştur. Buradan sadece yüz yüze eğitimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin Programlama Temelleri Dersi Karar ve Döngü Yapıları modülünün Diziler konusunu öğrendikleri sonucu çıkartılabilir.
- b. Yüz yüze eğitimin mobil öğrenme ile desteklendiği deney grubu ön test ve son test sonuçları arasında 20,968 puan (yüzde 67,41) farkı oluşmuştur. Buradan yola çıkarak sadece yüz yüze eğitimin mobil öğrenme ile desteklendiği deney grubu grubundaki öğrencilerin Programlama Temelleri Dersi Karar ve Döngü Yapıları modülünün Diziler konusunu öğrendikleri sonucu çıkartılabilir.
- c. Sadece yüz yüze eğitimin uygulandığı kontrol grubunun uygulama sürecinde yüzde 41.67 ile yüz yüze eğitimin mobil öğrenme ile desteklendiği deney grubu Programlama Temelleri Dersi Karar ve Döngü Yapıları modülünün Diziler konusunu anlama düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu, bu farkın mobil öğrenme ile desteklenen öğrencilerin lehine bir fark olduğu sonucu çıkartılabilir. Ayrıca bu sonuçtan, mobil öğrenmenin yüz yüze öğrenmeyi desteklemekte başarılı olduğu çıkarımı yapılabilir.

Araştırma bulgularına dayanarak elde edilen sonuçlar literatür taramalarında da ulaşıldığı üzere Korkmaz'ın (2010) sonuçlarını desteklemektedir. Bunun yanında, elde edilen sonucun mobil öğrenmenin Bilgisayar Bilimleri dışındaki diğer alanlarda kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ile de (Sandberg ve diğerleri 2011, Yıldırım 2012) uyumlu olduğu görülmektedir. Alan yazında yapılan araştırmada, alınan sonucun sadece Poyraz'ın 2014 yılında yaptığı çalışmayla çeliştiği görülmüştür.

Mobil öğrenmenin yüz yüze öğrenmeyi desteklemesiyle ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında da yapılan çalışmanın yine önceki çalışmalardan (Sahilu ve diğerleri 2010, Sandberg ve diğerleri 2011, Dawabi ve diğerleri 2004, Iqbal ve diğerleri 2013, Ağca ve Bağcı 2013, Tanrıverdi 2011) farklılık göstermediği gözlemlenmiştir.

Uygulamanın içinde yer alan oyunlaştırma öğelerinin ders başarısı üzerindeki etkisi sorgulandığında, bu çalışmada elde edilen sonucun Barata ve diğerlerinin 2013 yılında yaptıkları çalışmayla çelişirken Cheong ve diğerlerinin 2013 yılında yaptıkları çalışmayla eşdeğer uyumluluk gösterdiği gözlemlenmiştir. Elde edilen sonucun ortaya çıkmasında oyunlaştırma öğelerinin ne kadar etkisi olduğunun da ölçülmesi önerilir.

Alan yazında yapılan taramada, mobil öğrenmenin öğrenci motivasyonuna (Ciampa 2014, Sandberg ve diğerleri 2011) ve zamanı daha etkili kullanmalarına (Mao 2014) olumlu etkisi olduğunu gösteren araştırmalara rastlanmıştır. Yapılan çalışmada, daha önce kullanılan bu ölçüklere yer verilmemesi, araştırmanın sınırlılığı olarak görülebilir.

Programlama Temelleri dersinin eğitsel oyunlarla işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etkisini gösteren çalışmalardan (Yurdaarman 2013) hareketle, bu çalışmada yapılan uygulamanın eğitsel oyunlarla desteklenmesi, söz konusu araştırmanın geliştirilebilirliğine örnek teşkil etmektedir.

6. ÖNERİLER

Yapılan analiz sonuçları, ön test ve son test sonuçları ile öğrenci anketleri sonrası gelecekte yapılacak benzer çalışmalar için şu önerilerde bulunulmuştur:

- a. Uygulama daha fazla öğrenci tarafından test edilmelidir. Aynı denklikteki başka okullarda ve aynı sınıf düzeyinde farklı sınıflarda uygulama benzer şekillerde denenebilir.
- b. Uygulama Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri alanlarındaki Programlama Temelleri dersinin tek bir modülünün tek bir konusunda denenmiştir. Farklı modüllerde ve farklı konularda denenerek sonuçlar değerlendirilebilir.
- c. Uygulama Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri alanlarındaki diğer dersler için de uygulanabilir. Programın “Kum Havuzu” kısmı Veri Tabanı, Web Programcılığı, Nesne Tabanlı Programlama derslerine uyarlanabilir. Programın kod anlatım ve soru kısımlar diğer dersler için uyumludur. Farklı içeriklerle program diğer derslerde denenerek mobil öğrenmenin bu derslerin işlenişine etkisi ölçülebilir.
- d. Uygulamanın kod çalıştırma kısmı olan “Kum Havuzu”, internet bağlantısı gerektirmeyecek bir hale getirilebilir.
- e. Uygulamada test soruları çeşitlendirilerek uygulama bir ölçme değerlendirme uygulaması haline getirilebilir. Bu sayede uygulamanın sadece bir ders işleme uygulaması olması dışında, aynı zamanda bir ölçme değerlendirme uygulaması haline gelmesi sağlanabilir.
- f. Uygulamanın içeriği, modülle uygun olarak değiştirilebilir. Böylece öğrenciler aynı konuyu farklı örneklerle işleme imkanına kavuşur.
- g. Uygulamanın ana bilgisayar kısmı geliştirilerek öğrenci test sonuçları burada tutulabilir. Burada bir öğretmen kullanıcı girişi ile öğretmenler öğrencileri takip edebilir.
- h. Uygulama diğer sosyal ağlarla (Google+ , linkedin, vb...) entegre hale getirilebilir.
- i. Uygulamada görsel iyileştirmeler yapılabilir.

- j. Uygulama için bir web sayfası yapılarak uygulamanın mobil dışındaki platformlardan da kullanımı sağlanabilir.
- k. Kod Her Yerde uygulaması native olarak yazılmış bir Android uygulamasıdır. Uygulama phone gap veya benzeri yapılar kullanılarak diğer mobil işletim sistemlerine (IOS, BlackBary, Windows) uyumlu hale getirilebilir. Böylece Elias'ın bahsettiği (Elias 2011) sorunlardan biri çözülmüş olur.
- l. Yurdaarmağan'ın 2013 yılında yaptığı çalışmada Programlama Temelleri dersinde eğitici oyunların motivasyonu arttırıcı etkisini ortaya koymuştur (Yurdaarmağan 2013). Bu bağlamda uygulama içerisinde konuyla ilgili eğitsel oyunlara yer verilebilir.
- m. Milli Eğitim Bakanlığı'nın bu ve benzeri çalışmalara acilen destek vermesi ve teşvik etmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

Begun, D. A., 2011. *Amazing Android Apps For Dummies*, New Jersey:Wiley Publishing

Donn, F. & Joshua, D., 2011. *Android application development for dummies*, New Jersey:Wiley Publishing

Crumlish, C. & Malone, E., 2009. *Designing Social Interfaces*. Sebastapol: O'Reilly Media

Dawabi, P., Wessner, M., & Neuhold, E., 2004. Using mobile devices for the classroom of the future, in *Learning with mobile devices*, pp:55-59, Attewell, J. & Savill-Smith, C. (Eds.). London:Learning and Skills Development Agency

Gülbahar, Y., Jacobs, C. & König, A., 2015. Mobile learning in higher education current status and future possibilities, in *International handbook of e-learning volume 2: Implementation and case studies*. pp.33-41, Ally, M. & Khan, B. H., (Eds.). New York: Routledge,

Sawaya, S. F. & Putnam, R. T., 2015, Bridging the gap: Using mobile devices to connect mathematics to out-of-school contexts, in *Mobile learning and mathematics: Foundations, design, and case studies.*, pp. 9-17, Crompton, H. & Traxler, J. (Eds.). New York: Routledge

Zicherman, G. & Cunningham, C. 2011. *Gamification by Design*. Sebastapol: O'Reilly Media

Sürekli Yayınlar

- Ağca, R. K. & Bağcı, H., 2013. Eğitimde mobil araçların kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. **2** (4), sf: 295-302.
- Banfield, J. & Wilkerson, B., 2014. Increasing Student Intrinsic Motivation And Self-Efficacy Through Gamification Pedagogy. *Contemporary Issues in Education Research* , **7** (4), 291-298.
- Chung, H., Chen, S., & Kuo, M. 2015. A Study of EFL College Students' Acceptance of Mobile Learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, (176), pp:333-339.
- Ciampa, K., 2014. Learning in a mobile age: an investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, **30** (1), pp:82-96.
- Corbeil, J. R., & Valdes-Corbeil, M. E. 2007. Are you ready for mobile learning?. *Educause Quarterly*, (2), pp:51-58
- Dearnley, C., Haigh, J., & Fairhall, J. 2008. Using mobile technologies for assessment and learning in practice settings: a case study. *Nurse education in practice*, **8** (3), 197-204
- Elias, T., 2011. Universal instructional design principles for mobile learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, **12** (2), pp:143-156.
- Gokhale, A.A., 1995. Collaborative learning enhances critical thinking. *Journal of Technology and Education* [online], **7** (1)
<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/gokhale.jte-v7n1.html?ref=Sawos.Org>
[Erişim tarihi 04.05.2015]
- Quinn, C., 2000. Mlearning: Mobile, Wireless and In-Your-Pocket Learning. *Line Zine Magazine* [online], <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm> [Erişim tarihi 04.04.2015].

- Kenar, İ., 2012. Teknoloji ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik veli tutum ölçeği geliştirilmesi ve tablet PC uygulaması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, **2** (2), sf:123-139.
- Kılıç, E., 2004. Durumlu öğrenme kuramının eğitimdeki yeri ve önemi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **24**(3) sf:307-320
- Land, S. M. & Zimmerman, H. T., 2015. Socio-technical dimensions of an outdoor mobile learning environment: a three-phase design-based research investigation. *Educational Technology Research and Development* (63) pp: 229-255.
- Mao, C., 2014. Research on undergraduate students' usage satisfaction of mobile learning. *Creative Education*, (5), pp:614-618
- Ozdamli, F. & Uzunboylu, H., 2015. M-learning adequacy and perceptions of students and teachers in secondary schools. *British Journal of Educational Technology*, **46** (1), pp:159-172
- Özkale, A. & Koç, M., 2014. Tablet computers and their usage in educational settings: A literature review. *SDU International Journal of Educational Studies*, **1** (1), pp:24-35.
- Sarrab, M., Elgamel, L. & Aldabbas, H., 2012. Mobile learning (m-learning) and educational environments. *International journal of distributed and parallel systems*, **3** (4), pp:31-38
- Sahilu W., Ahmad, W. F. W, & Haron, N. S., 2010. University Students Awareness on M-Learning. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, **4**(2), pp:668-672.
- Sandberg, J., Maris, M., & de Geus, K., 2011. Mobile English learning: An evidence-based study with fifth graders. *Computers & Education*,(57), pp:1334-1347.
- Sharma, S. K. & Kitchens, F. L., 2004. Web services architecture for m-learning. *Electronic Journal on e-learning*, **2** (1), pp:203-216.

Sharples, M., 2000. The design of personal mobile technologies for lifelong learning. *Computers & Education*, (34), pp:177-193.

Uzunboylu, H., Cavus, N., & Ercag, E., 2009. Using mobile learning to increase environmental awareness. *Computers & Education*, (52), pp:381-389.

Diğer Yayınlar

Ar, N. A. & Akgün, Ö. E., 2014. Öğretim sistemlerinin değerlendirilmesi için: Oyunlaştırma İlkeleri ölçeği. *III. Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi*, 12 Haziran 2014 Sakarya Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi, Sakarya:Sakarya Üniversitesi, sf: 295-302

AppBrain, Most popular Google Play categories, 2015, <http://www.appbrain.com/stats/android-market-app-categories>, [Erişim tarihi 31.05.2015]

Barata, G., Gama, S., Jorge, J. & Gonçalves, D. 2013. Engaging engineering students with gamification An empirical study. *5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications*. September 11th-13th 2013 Poole, IEEE, pp:1-8

Cheong, C., Cheong, F. & Filippou, J., 2013. Quick quiz: A gamified approach for enhancing learning. *The Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) 2013* (paper 206).

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D., 2011. Gamification: Using game-design elements in non-gaming contexts. *Conference on Human Factors in Computing Systems 11*, May 7-12 2011, Vancouver, pp: 2425-2428

Digital Trends, 2014, Android claims 81.5% of the global smartphone OS market in 2014, iOS dips to 14.8%, <http://www.digitaltrends.com/mobile/worldwide-domination-android-and-ios-claim-96-of-the-smartphone-os-market-in-2014/> [Erişim tarihi 05.04.2015]

Farooq, U., Schafer, W., Rosson, M. B., & Carroll, J. M., 2002, M-education: Bridging the gap of mobile and desktop computing. *IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, August 29-30, 2002, Växjö University, Växjö, Sweden pp. 91-94

Fazlina, S., Manap, A. A., & Rias, R. M., 2013, Mobile learning awareness among students at higher learning institutes: a case study, *2013 International Conference on Informatics and Creative Multimedia*, 4-6 September 2013, Kuala Lumpur, Malaysia, pp:226-229

Garg, A., 2012, Top 7 myths of mobile learning
<http://www.upsidelearning.com/blog/index.php/2012/07/05/top-7-myths-of-mobile-learning/> [Erişim tarihi 10.04.2015]

Genç, Z. & Bayburt, E., 2014, Bilgisayar ağları dersi için geliştirilen mobil öğrenme sisteminin kullanılabilirliği hakkında öğrenci görüşleri, http://ceur-ws.org/Vol-1221/22_Bildiri.pdf [Erişim tarihi 04.05.2014]

Glover, I., 2013. Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, Jun 24, 2013 Chesapeake pp:1999-2008

Harriman, G., 2004. m-Learning, <http://www.grayharriman.com/mlearning.htm>, [Erişim tarihi 01.04.2015]

Holdener, A., (2008). Multimedia Learning on Mobile Phones: Does Size Matter? *Doctoral dissertation* Genève: Faculté de Psychologie et de Sciences de l'Education Université de Genève

<http://developer.android.com/guide/components/activities.html>, Activities, [Erişim tarihi 01.06.2015]

<http://developer.android.com/guide/components/fragments.html>, Fragments, [Erişim tarihi 07.04.2015]

<http://developer.android.com/guide/topics/manifest/uses-sdk-element.html>, <user-sdk>, [Erişim tarihi 01.03.2015]

<http://developer.android.com/tools/help/emulator.html>, Android Emulator, [Erişim tarihi 07.04.2015]

<http://developer.android.com/tools/studio/index.html>, Android Studio Overview,
[Erişim tarihi 07.04.2015]

<http://www.google.com/design/spec/patterns/navigation.html>, Navigation, [Erişim tarihi
01.06.2015]

https://developer.android.com/about/dashboards/index.html?utm_source=suzunone,
Dashboard, [Erişim tarihi 07.04.2015]

<https://developer.android.com/design/patterns/navigation-drawer.html>, Navigation
Drawer, [Erişim tarihi 01.03.2015]

<https://developer.android.com/design/patterns/swipe-views.html>, Swipe Views, [Erişim
tarihi 01.06.2015]

<https://developer.android.com/training/design-navigation/descendant-lateral.html>,
Providing Descendant and Lateral Navigation [Erişim tarihi 01.06.2015]

IDC 2015, Smartphone OS Market Share, Q1 2015,

<http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp> , [erişim tarihi
11.05.2015]

Iqbal, S., Chowdhury, M. U., & Harsh, O. K., 2013, Mobile devices supported learning
for novice programmers, *2013 Second International Conference e-Learning and
e-Technologies in Education*, September 23-25, 2013 Lodz University of
Technology Poland pp. 277-282

İlçi, A., (2014), Investigation of pre-service teachers' mobile learning readiness levels
and mobile learning acceptance levels. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ortadoğu
Teknik Üniversitesi FBE

Jacob, S. M. & Issac, B., 2014. The mobile devices and its mobile learning usage
analysis. *International MultiConference of Engineers and Computer Scientists
2008*, 19-21 March, 2008, Hong Kong

- Keegan, D., 2005. Mobile learning: the next generation of learning. *Distance Education International*,
<http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage5/book.doc> [Erişim tarihi 10.04.2015]
- Keskin, N. Ö., 2014, Mobil öğrenmede gelinen son durum: yaklaşımlar, kuramlar ve uygulamalar,
http://www.researchgate.net/publication/236029235_Mobil_öğrenmede_Güncel_Yaklaşımlar_Kuramlar_ve_Uygulamalar [Erişim tarihi 05.04.2015]
- Korkmaz, M., (2010). Probleme dayalı mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi FBE
- Leung, C. H., & Chan, Y. Y., 2003. Mobile learning: A new paradigm in electronic learning. *Advanced Learning Technologies*, July 9-11, 2003, Dais Cultural and Athletic Centre, Athens, Greece, pp:76-80
- Lundby, K., Smørdal, O., Larsen, A., & Fjuk, A., 2002. Networked PDAs in a community of learners. *Conference on Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community*, January 7 – 11, 2002, Boulder, CO, USA, pp: 548-549
- Meeker, M., 2014, KCBP, Internet Trends 2014 - Code Conferance, Web,
http://kpcbweb2.s3.amazonaws.com/files/85/Internet_Trends_2014_vFINAL_-_05_28_14-PDF.pdf?1401286773 [Erişim tarihi 5 Nisan 2015].
- Mergel, B., 1998. Instructional design and learning theory.
<http://etad.usask.ca/802papers/mergel/brenda.htm> [Erişim tarihi 04.05.2015]
- Mock, K., 2004. Teaching with Tablet PC's. *Sixth Annual Northwestern Regional Conference of the Consortium for Computing Sciences in Colleges*, October 8 & 9, 2004 Willamette University in Salem, Oregon, pp:17-27.
- Montola, M., Nummenmaa, T., Lucero, A., Bogerg, M. & Korhonen, H., 2009. Applying game achievement systems to enhance user experience in a photo

- sharing service. *MindTrek 2009*, September 30 -October 2 2009, Tampere, Finland, pp:94-97
- Muntean, C. I., 2011. Raising engagement in e-learning through gamification. *6th International Conference on Virtual Learning ICVL*. October, 28th-29th 2011, Bucharest: Bucharest University Press,pp: 323-329
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G., & Sharples, M., 2004. Literature Review in Mobile Technologies and Learning. Report 11. *A Report for NESTA Futurelab*. http://elearning.typepad.com/thelearnedman/mobile_learning/reports/futurelab_review_11.pdf [Erişim tarihi 04.05.2015].
- Oran, M. K., & Karadeniz, ř., 2007. İnternet tabanlı uzaktan eğitimde mobil oğrenmenin rolü. *Akademik Bilişim'07- IX. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* 31 Ocak - 2 şubat 2007 Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya sf:167-170
- Pappas, C., 2014, The Science And The Benefits of Gamification In eLearning. <http://elearningindustry.com/science-benefits-gamification-elearning> [Erişim tarihi 01.05.2015]
- Picek, R., & Grcic, M., 2013, Evaluation of the potential use of m-learning in higher education. *35th International Conference on Information Technology Interfaces*, 24 Jun - 27 Jun 2013, Hotel Croatia Frankopanska 10 Cavtat / Dubrovnik, Croatia pp:63-68
- Poyraz, M. Y., (2014), Mobil cihazların (tablet pc) eğitim/oğretime etkisinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Afyon: Kocatepe Üniversitesi FBE
- Roschelle, J., & Pea, R., 2002, A walk on the WILD side: How wireless handhelds may change CSCL. *Conference on Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community*, January 7 – 11, 2002, Boulder, CO, USA, pp: 51-60

- Saraç, A., (2014). Yeni bir eğitim platformu olarak mobil öğrenme ortamları için uygulama geliştirmenin önemi ve öğretim teknolojü adaylarının algıları üzerine bir araştırma. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE
- Shepherd, C., 2001 . M is for Maybe. Tactix: Training and Communication Technology In Context. <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/mlearning.htm>, [Erişim tarihi 01.04.2015]
- Statista, Most popular Apple App Store categories in March 2015, by share of available apps, 2015, <http://www.statista.com/statistics/270291/popular-categories-in-the-app-store/> [Erişim tarihi 10.04.2015]
- Yıldırım, N., (2012). Yabancı dil eğitiminde eğitsel oyunlar aracılığıyla mobil öğrenme. *Yüksek Lisans Tezi*. Elazığ: Fırat Üniversitesi EBE
- Yurdaarman, B., (2013). The effects of digital game based learning on performance and motivation for high school students in computer science education. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi FBE.