

**YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA FARKINDALIĞIN EĞİTİMİ:
BİR MOBİL UYGULAMASININ GELİŞTİRİLMESİ,
UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Burcu TURAN ÇİMŞİR

Lefkoşa

Ocak, 2019

**YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA FARKINDALIĞIN EĞİTİMİ:
BİR MOBİL UYGULAMASININ GELİŞTİRİLMESİ,
UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Burcu TURAN ÇİMŞİR

Danışman: Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU

Lefkoşa

Ocak, 2019

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Burcu TURAN ÇİMŞİR'in "Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığının Eğitimi: Bir mobil uygulamasının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi" isimli tezi 24 Ocak 2019 tarihinde jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı-Soyadı**İmza**

Başkan: Prof. Dr. Zehra ALTINAY GAZİ

.....

Üye: Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU (Danışman)

.....

Üye: Prof. Dr. Oğuz SERİN

.....

Üye: Doç. Dr. Ersun İŞÇİOĞLU

.....

Üye: Doç. Dr. Tolgay KARANFİLLER

.....

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

....../....../2019

Prof. Dr. Fahriye ALTINAY AKSAL

Enstitü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Bu tezin içerisinde sunduğum verileri, bilgileri ve dökümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kurallar gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

... /.../2019

Burcu TURAN ÇİMŞİR

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın her aşamasında birçok kişinin katkısı bulunmaktadır.

Doktora eğitimime başladığım günden beri bana olan inancını ve desteğini her zaman hissettiren, yenilikçi fikirleri ve yönlendirmeleri ile bana her zaman doğru yolu gösteren, takıldığım her noktada beni yüreklendiren ve bu tezin her aşamasında sorduğum sorulara içtenlikle yanıt veren değerli tez danışmanım Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU'ya sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Bilgi, deneyim ve önerileri ile çalışmama katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Hafize KESER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez sürecimde, araştırmama yönelik önerileriyle bana yol gösteren değerli hocam Doç. Dr. Fezile ÖZDAMLI'ya tez izleme komitemde bulunarak önerileriyle tezime katkıda bulunan Prof. Dr. Nadire ÇAVUŞ'a ve desteklerinden ötürü bölüm başkanım Prof. Dr. Zehra ALTINAY GAZİ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Doktora öğrenimim boyunca benden arkadaşlığını ve desteğini esirgemeyen Öğr. Gör. Meltem HAKSIZ'a, Giresun Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi bünyesinde eğitim vermeme olanak tanıyan kıymetli arkadaşım Öğr. Gör. Erhan İŞLER'e ve araştırmama en büyük katkıyı sağlayan canım öğrencilerime teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatım boyunca bana inanan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, bu günlere gelmemde büyük emeği olan ve onların kızları olduğum için çok şanslı hissettiğim canım annem Fatma TURAN'a ve biricik babam Niyazi TURAN'a çok teşekkür ederim.

Beni her zaman motive eden, başaracağıma inanan ve sürekli desteğini hissettiğim, diğer yarım Ercan ÇİMŞİR'e çok teşekkür ederim.

Burcu TURAN ÇİMŞİR

ÖZET

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA FARKINDALIĞIN EĞİTİMİ: BİR MOBİL UYGULAMASININ GELİŞTİRİLMESİ, UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

TURAN ÇİMŞİR, Burcu

Doktora, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU

Ocak 2019, 154 Sayfa

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada; yoksulluğu ortadan kaldırmak, yaşadığımız çevreyi korumak ve tüm insanların barış ve refah içinde yaşamasını sağlamada her toplum ve bireye görev düşmektedir. Bu görevi yerine getirmek için sürdürülebilir kalkınma hedeflerini destekleyecek etkinliklerin düzenlenmesi gerekmektedir. Mobil teknolojilerin eğitimde kullanımının her geçen gün artması göz önünde bulundurulduğunda, bu teknolojilerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalığının arttırılması etkinliklerinde önemli bir potansiyel sergileyecekleri düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalığına yönelik bir mobil uygulamanın geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesidir. Araştırma deney ve kontrol gruplu ön test ve son test araştırma modeline göre desenlenmiştir. Verilerin toplanmasında Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği, Mobil Uygulamalar Kullanılabilirlik Ölçeği ve Sürdürülebilir Kalkınma Mobil Uygulaması Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesi Soru Formu kullanılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminde mobil teknolojilerin kullanılmasının üniversite öğrencilerinin farkındalıklarını arttırmada etkili olduğu ve geliştirilen mobil uygulamanın basit, sade, kullanıcı dostu olma özelliklerini taşıdığı söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin uygulamayla ilgili görüşleri değerlendirildiğinde de öğrencilerin uygulamayı kullanmaktan memnun ve mutlu olduklarını belirttikleri ifade edilebilir. Araştırma sonuçlarından yola çıkarak gelecekte sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimine

yönelik uygulama geliştirecek araştırmacılara mobil öğrenme araçlarının internet bağlantısı gerektirmeden çalışabilmesi, tüm öğretim kademelerine yönelik olması ve farklı dil seçeneklerinin bulunması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mobil teknolojiler, mobil öğrenme, mobil uygulama, sürdürülebilir kalkınma hedefleri

ABSTRACT**AWARENESS TRAINING FOR SUSTAINABLE
DEVELOPMENT: DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION, AND
EVALUATION OF A MOBILE APPLICATION****TURAN ÇİMŞİR, Burcu****PhD Thesis, Department of Computer Education and Instructional Technology****Thesis Supervisors: Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU****January 2019, 154 Pages**

In achieving sustainable development goals, every society and person has the responsibility to attempt to eliminate poverty, protect the environment, and ensure that all people live in peace and prosperity. In order to fulfill this responsibility, it is necessary to organize activities to support sustainable development goals. When the increasing daily use of mobile technologies in education is considered, it is thought that these technologies exhibit important potential in raising awareness for sustainable development goals. Thus, the aim of this study was to develop, implement, and evaluate a mobile application for the awareness of university students about sustainable development goals. This is an experimental study and it was designed as a pre- and post-test research model including an experimental and a control group. Sustainable Development Awareness Scale, Mobile Applications Usability Scale and Question Form to Determine Satisfaction Level for Sustainable Development Mobile Application were used to collect data. It can be said that using mobile technologies in sustainable development goals education is effective in raising university students' awareness, and the developed mobile application has the properties of being simple, easy and user-friendly. Besides, when the students' opinions about the application are taken into consideration, it can be stated that the students are pleased to use the application. Based on the research results, it is suggested to researchers who will develop applications for future sustainable

development goals education that mobile learning tools can work without an internet connection; they can be used at all teaching levels and can have different language options.

Keywords: Mobile technologies; mobile learning; mobile application; sustainable-development goals.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	8
1.3. Araştırmanın Önemi	8
1.4. Sınırlılıklar.....	9
1.5. Tanımlar	10
1.6. Kısaltmalar	11

BÖLÜM II

2. KURAMSAL TEMELLER ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Mobil Teknolojiler	12
2.2. Mobil Öğrenme	15
2.2.1. Mobil Öğrenme Tanımı	15
2.2.2. Mobil Öğrenme Araçları.....	18
2.2.3. E-öğrenme ve Mobil Öğrenme	22
2.2.4. Mobil Öğrenmenin Sağladığı Yararlar	24
2.2.5. Mobil Öğrenmenin Sınırlılıkları	27
2.2.6. Eğitimde Mobil Öğrenme	29
2.2.7. Mobil Öğrenme Kuramları	31
2.3. Mobil Uygulamalar	36
2.3.1. Mobil Uygulama Kullanımı.....	36
2.3.2. Mobil Uygulama Geliştirme	38
2.3.3. Mobil Uygulama Tasarım İlkeleri	39

2.4. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri.....	41
2.4.1. Sürdürülebilir Kalkınma Tanımı.....	41
2.4.2. Hedefler	42
2.4.3. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Eğitimi	49
2.4.4. Farkındalık	51
2.4.5. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ve Farkındalık.....	51
2.5. İlgili Çalışmalar	53
2.5.1. Mobil Öğrenmeyle İlgili Çalışmalar.....	53
2.5.2. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile İlgili Çalışmalar	56

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli	59
3.2. Çalışma Grubu.....	60
3.3. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Yorumlanması.....	63
3.3.1. Nicel Verilerin Çözümlemesi	64
3.3.2. Nitel Verilerin Çözümlemesi	64
3.4. Ortamın Hazırlanması	65
3.4.1. Sürdürülebilir Kampüs Mobil Uygulamasının Altyapısı.....	67
3.5. Uygulama	69
3.5.1. Hafta 1.....	70
3.5.2. Hafta 2.....	70
3.5.3. Hafta 3.....	71
3.5.4. Hafta 4.....	73
3.5.5. Hafta 5.....	73
3.5.6. Hafta 6.....	76
3.6. Süre ve Olanaklar	76

BÖLÜM IV

4. BULGULAR

4.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgular (Mobil Uygulamanın Kullanılabilirliği) .	78
4.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgular (Farkındalık Düzeyleri)	81
4.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular (Üniversite Öğrencilerinin Uygulamaya Yönelik Algı ve Deneyimleri)	83

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA

5. Tartışma.....	91
------------------	----

BÖLÜM VI

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç	94
6.2. Öneriler.....	95
6.2.1. Mobil Uygulamaya Yönelik Öneriler	95
6.2.2. İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	96
KAYNAKÇA	97
EKLER.....	118
Ek 1. Etik Kurul İzni	118
Ek 2. Katılımcı Bilgilendirme ve Aydınlatılmış Onam Formu	119
Ek 3. Kişisel Bilgi Formu.....	120
Ek 4. Mobil Uygulamalar Kullanılabilirlik Ölçeği ve İzni.....	121
Ek 5. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Farkındalık Ölçeği	123
Ek 6. Sürdürülebilir Kalkınma Mobil Uygulaması Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesi Soru Formu	125
Ek 7. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Eğitimi Örnek Eğitim Programı İçeriği	128
Ek 8. Katılımcı Sertifikası	136
Ek 9. Turnitin Sonucu	137
ÖZGEÇMİŞ.....	138

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Son sekiz yıldaki sabit telefon, cep telefonu ve internet abone sayısı....	15
Tablo 2. Mobil öğrenmede kullanılan kuramlar.....	32
Tablo 3. Araştırma Deseni.....	59
Tablo 4. Çalışma grubuna ait frekans değerleri.....	62
Tablo 5. Kontrol ve deney grubunun ön test puanlarına ait t testi analiz sonuçları	63
Tablo 6. İş planı.....	77
Tablo 7. Sürdürülebilir Kampüs uygulamasının kullanılabilirlik anketi, kullanılabilirlik ölçütlerine ilişkin bulgular.....	79
Tablo 8. Sürdürülebilir Kampüs uygulamasının kullanılabilirlik anketi, arayüz bileşenlerine ilişkin bulgular.....	80
Tablo 9. Kontrol grubunun ön test son test puanlarına ait t testi analiz sonuçları..	82
Tablo 10. Deney grubunun ön test son test puanlarına ait t testi analiz sonuçları..	82
Tablo 11. Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına ait t-testi analiz sonuçları.....	83
Tablo 12. Soru 1 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları.....	84
Tablo 13. Soru 2 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları.....	85
Tablo 14. Soru 3 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları.....	85
Tablo 15. Soru 4 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları.....	86
Tablo 16. Soru 5 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları.....	87

Tablo 17. Soru 6 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları..... 88

Tablo 18. Soru 7 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları..... 89

Tablo 19. Soru 8 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları..... 89

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Dünyada mobil cihazların kullanım oranları.....	12
Şekil 2. Son sekiz yıldaki cep telefonu abone sayısı	14
Şekil 3. Mobil öğrenmenin işleyiş yapısı.....	16
Şekil 4. Türkiye’de son üç yılda hanelerde dizüstü bilgisayar bulunma oranları....	19
Şekil 5. Türkiye’de son 3 yılda hanelerde tablet bilgisayar bulunma oranları.....	20
Şekil 6. Türkiye’de son 3 yılda hanelerde akıllı telefon bulunma oranları.....	21
Şekil 7. Dünya genelinde giyilebilir teknolojilerin satış rakamları.....	22
Şekil 8. Mobil öğrenme ile e-öğrenme arasındaki ilişki.....	23
Şekil 9. Mobil öğrenme ile e-öğrenme arasındaki ilişki.....	23
Şekil 10. Eğitim araştırmalarında etkili mobil teknolojilerin yıllara göre dağılımları	31
Şekil 11. Yapılandırmacı kuramın 4 aşamalı modeli.....	35
Şekil 12. Mobil internet kullanıcılarının 2012’de mobil cihazları üzerinde gerçekleştirdikleri en popüler etkinlikler	37
Şekil 13. Sürdürülebilir kalkınma merdiven metaforu.....	52
Şekil 14. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalık eğitimi ilanı.....	61
Şekil 15. Eğitime katılmak isteyen öğrencilerin gönderdiği maillere örnek.....	62
Şekil 16. Çalışma grubunun fakülte/yüksekokul dağılımları.....	63
Şekil 17. Mobil uygulama geliştirilirken temel alınan Mobile D modelinin	

aşamaları	65
Şekil 18. Sürdürülebilir kampüs uygulaması ekran görüntüleri.....	66
Şekil 19. Sürdürülebilir kampüs uygulaması iOS ve Android mağazası ekran görüntüleri.....	67
Şekil 20. Sürdürülebilir kalkınma mobil uygulamasının altyapısı.....	68
Şekil 21. Uygulamanın 1. haftasından örnek görüntü.....	70
Şekil 22. Uygulamanın 2. haftasından örnek görüntü.....	71
Şekil 23. Mobil uygulamada yer alan öğretmen iletişimi ekran görüntüsü.....	72
Şekil 24. Uygulamanın 3. haftasından örnek görüntü.....	72
Şekil 25. Uygulamanın 4. haftasından örnek görüntü.....	73
Şekil 26. Mobil uygulamada yer alan yıldız toplama bölümü ekran görüntüsü.....	74
Şekil 27. Uygulamanın 5. haftasından örnek görüntü.....	75
Şekil 28. Fidan dikme etkinliği.....	75
Şekil 29. Uygulamanın 6. haftasından örnek görüntü.....	76

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu ile gerekçesi, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları, araştırmada kullanılan tanımlar ve temel kavramlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Sürdürülebilir kalkınma gelecek kuşakların ihtiyaçlarından taviz vermeden günümüz kuşaklarının ihtiyaçlarına yönelik bir kalkınma modelidir. 20. yüzyılın sonlarına doğru dünya gündemine girerek 1990'lı yıllarda imzalanan uluslararası antlaşmalar sayesinde evrensel bir uygulama planına dönüşmüştür. 2012'de Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda doğan sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin amacı Dünya'nın karşı karşıya olduğu sorunları ele alan evrensel hedefler topluluğudur (UNDP, 2018). Küresel Hedefler olarak da anılan Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, hepimizi etkileyen sorunları kapsamı bakımından eşsiz bir özelliğe sahiptir. Yoksulluk, açlık, eşitsizlik, işsizlik gibi dünyanın çatısını oluşturan problemlere (UNESCO, 2017) çözüm getiren Birleşmiş Milletler'in kabul ettiği sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için dünyadaki her devlet, kuruluş ve birey üzerine düşen görevleri yerine getirmelidir.

Yoksulluk, insanlık tarihinin tüm zamanlarında, bütün toplumları ilgilendiren bir problem niteliğindedir. Günümüzde de Dünya'nın karşı karşıya olduğu en önemli sorunlardan biri olan yoksulluk, ekonomiden çok, öncelikle insani ve toplumsal bir sorundur. Bu nedenle sınırların iyi belirlenmesi ve çözüm üretilmesi gereken bir sorun olarak insanlığın karşısındadır (Sipahi, 2006). Ne yazık ki, yoksulluğun da etkisi olduğu aşırı açlık ve yetersiz beslenme birçok ülkenin kalkınmasında engel teşkil etmektedir. Her gün milyonları oluşturan çocuk ve genç yetişkinler, yoksulluğa uyanırken gelecekleri konusunda endişeli ve umutsuz. Gecekondu mahallelerinde yaşadıkları sorunlardan kaçmanın tek yolu hayaller kurmakken bu hayaller genellikle eğitim ve sağlık gibi temel alanlardaki sınırlı erişim problemleriyle engelleniyor

(İdema, 2015). 2014 yılı itibarıyla çeşitli nedenlerden ötürü 795 milyon insanın yetersiz beslendiği tahmin edilmektedir (UNDP, 2018). Yoksulluğu insan acısını ve ölümü artırmasından ötürü doğal kaynakların doğru kullanılmaması da insani gelişimi açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Bununla beraber sağlık da gelişmenin başka yönlerini ilgilendiren etkili bir ögedir. Örneğin bireylerin sağlıklı olması ülkenin ekonomik yönden gelişmesini büyük oranlarda artırabilecek etki yaratmaktadır. Bu nedenle, sağlıklı bireyler ülkenin kalkınmasında önemli bir araç olabileceği gibi aynı zamanda başlı başına önemli bir amaçtır (Litsios, 1994).

Karmaşık toplumsal süreçleri çözmenin ve sürdürülebilir kalkınmanın hedeflerine ulaşmanın en önemli yolu eğitimidir. Eğitimde yaş ve ortam fark etmemesine rağmen, bireylerin planlı ve programlı olarak bilgi ve becerilerini geliştirebilecekleri, hayata hazırlanabilecekleri en önemli ortamlar okullardır. Koşul beklemeksizin toplumdaki tüm bireyler de okullardan yararlanma hakkına sahiptir. Eğitim hakkı yasayla garanti altına alınsa da, uygulama boyutunda sıkıntılarla karşılaşılabilir. Bu sorunlardan biri de, okul çağındaki çocukların okula gönderilmemesinden kaynaklanan okullaşma sorunudur (Köse, 2016). Türkiye’de ise okullaşma oranlarına bakıldığında, TÜİK verilerinden yola çıkarak 15-24 yaşları arasında ortalama 12,5 milyonu geçen genç nüfusun yaklaşık %30’u okula gidebilmekte, %30’u çalışabilmekte, %40’lık başka bir bölümü de, (yani yaklaşık 5 milyon kadarı) Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Türkiye Gençlik Raporu’ndaki (2008) ifade şekliyle “atıl” pozisyonundadır (Sayın, 2011). Sürdürülebilir kalkınma için eğitim, eğitim ve öğrenme şansına sahip her bireyin doğal kaynaklardan yararlanarak, sürdürülebilir bir yaşam tarzını etkin kılması konusunda bilgi sahibi olmasını sağlamaktır (Gökmen, Solak ve Ekici, 2017). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri herkes için kapsayıcı ve nitelikli eğitimin başarılması, eğitimin sürdürülebilir kalkınma için en etkili ve denenmiş araçlardan biri olduğuna dair inancı tazelemektedir. Bu hedefler ile 2030 yılına kadar tüm kız ve erkek çocuklarının ücretsiz ilköğretim ve ortaöğretimi tamamlaması hedeflenmekte, ayrıca kadınlar ve kız çocuklarına karşı her türlü ayrımcılığın ortadan kaldırılmasında hayati öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır (UNDP, 2018).

Erkek ile kadın ayrımını getiren koşulların giderek azaldığı günümüzde, toplumsal cinsiyet ayrımı hala sürmektedir (Kalaycı ve Hayırsever, 2016). Binyıl Kalkınma Hedefleri (BKH) Raporunda; toplumsal cinsiyet farklılıkları ile ilgili

eşitsizliklerin, hedeflere ulaşılmasının önünde engel oluşturduğu belirtilmiştir. Ayrıca Türkiye’de cinsiyet eşitliği özendirilerek ve kadının güçlendirilmesini sağlamaya önem verilmesi gerektiğine dikkat çekilerek, eşitsizlikteki en hayati boşluğun, kadının karar süreci ve iş gücü piyasasına katılması ile ilgili olduğu ifade edilmiştir (Üstün, 2011).

Dünya’nın $\frac{3}{4}$ ’ü sularla kaplıdır. Bu düşünce su bolluğunun var olduğu izlenimi verse de, temiz ve içilebilir su oranı yaklaşık % 0.74’dür. Dünya nüfusunun giderek artması, sanayi ve teknolojinin ilerlemesi, çevreye karşı duyarlılığın yaygınlaşmaması gibi sebepler dünya üzerinde içilebilecek temiz su miktarının sürekli azalmasına neden olmaktadır. Geçtiğimiz 20 yılda giderek artan insan nüfusunun sonucunda artan su talebi, küreselleşen su krizini akla getirmiştir. Böylece güvenilebilir temiz suyu kaynaklarının azalması da bütün kıtaları etkilemekte olan önemli bir sorun haline dönüşmüştür (Aksungur ve Firidin, 2008). Bunun yanında, temiz su kaynaklarının kirletilmesi, dönüşü imkansız sorunlar yaşanmasına zemin hazırlamaktadır (Atalık, 2006). 2011 yılından sonra 41 ülke su sıkıntısıyla karşı karşıya kalmıştır. Kuraklık ve çölleşmenin artması sebebiyle bu sıkıntılar daha da kötüye gitmektedir. UNDP’nin yayınladığı rapora göre 2050 yılına dek, dört kişiden birinin, su sorunundan etkileneceği düşünülüyor (UNDP, 2018). Dünya nüfusunun artmasıyla su kaynaklarındaki gibi enerji ihtiyacını da meydana gelmektedir. 2030 yılına kadar herkesin erişilebilir enerjiye ulaşmasını sağlamak amacıyla temiz enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaşmalı, aynı zamanda bu kaynakların çevreye katkı sağlayabilecek şekilde kullanılması önem arz etmektedir. Teknolojinin gelişmesi sonucunda enerji ihtiyacının artması, insanları enerji üretilmesi konusunda yeni kaynaklar aramaya yönlendirmiştir. Dünyada ve Türkiye’de enerji kaynaklarının yenilenebilir olması, sürdürülebilir enerji politikasının yaygınlaşması bir zorunluluk olarak nitelendirilmektedir (Dönmez Usta, Karşlı ve Durukan, 2016).

İnsanoğlunun en büyük kaynağının doğa olması, ona kullanım olanakları sunarak oluşan atıkları geri alması gibi özelliklere sahip olması sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden insana yakışır iş ve ekonomik büyüme için vazgeçilmez bir değerdir. İstihdam seviyesinin artmasıyla ve tam istihdama erişilmesi özellikle gelişmekte olan ülkelerin temel hedeflerinden biridir. İşsizlik, yoksulluğun en önemli sebebi olmasının yanında aynı zamanda sonuçları arasındadır (Sodipe ve Ogunrinola,

2011). Bu nedenle işsizliğin azaltılmasını sağlamada gerçekleştirilecek politikalar öncelikler arasına girmektedir (Aksoy, 2013). Türkiye’de son yıllarda ekonominin güçlenmesi için, bir takım yenilikler yapılsa da istihdam oranlarında artış görülmemiştir (Arı, 2016).

Üretim zincirinde bulunan “araştırma, geliştirme, tasarım, test, üretim, iyileştirme” basamaklarının, gereken şekilde oluşturulması ve gerektiğinde uygulanması; yanında ekonomik büyüme ile sürdürülebilir kalkınmayı getirmektedir. Üretim sırasında, yaratıcılıklarını ve buluş yeteneğini kullanabilen toplumların, endüstriyel standartların belirlenmesinde söze sahip oldukları sanılmaktadır (Yardımcı ve Müftüoğlu, 2016). Ortak doğal kaynaklarımızın verimli yönetimi, doğal hayata verilen zararı en aza indirerek gerçekleştirilen tüketim anlayışı içerisinde üretim ve tüketimin gerçekleştirilmesi de sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasındadır. Bireyler, tüketim davranışlarını değiştirip sürdürülebilir hale dönüştürebilirse sürdürülebilir tüketim düşüncesine katkı sağlayabilir. Bunun sonucu olarak gelişmiş ülkelerdeki çevreden kaynaklı sorunların yaklaşık %30’unun bireysel tüketim alışkanlıklarından kaynaklanması (Hirschl, Konrad ve Scholl, 2003), kişisel tüketimin çevresel sorunlar üzerinde ne derece etkili olduğu sonucunu doğurmaktadır.

Küreselleşmenin tartışılan toplumsal sonuçlarından biri, dünya genelinde ülkelerin kendi içinde yarattığı adaletsizlik ya da eşitsizliktir. Eşitsizlik insanlığın gelişimi sonucunda meydana çıkan bir olgu olsa da küreselleşmeyle birlikte eşitsizliğin arttığı söylenmektedir (Amin, 1999; Chossudovsky, 1999; Lee, 1996; Maning, 1998, Akt: Özerkmen, 2017).

Dünya nüfusunun giderek kente doğru yönelmesiyle şehirde yaşamın kalitesi küreselleşmenin güncel sorunu olmuştur. Günümüz insanları yaşadıkları şehirlerde insancıl, barışçık ve sürdürülebilir bir hayat arayışı içerisinde (Ünal, 2016). Bunun sonucu olarak Türkiye’de küçük şehirden bazıları benzer sebeplerle sosyo-ekonomik ilerleme sağlamaktadır (Yılmaz, Tuncer ve Zorlu, 2016). Nüfusun artışıyla kirlilik, gıda ihtiyacı ve yeryüzü kaynaklarının tüketilmesi konuları gündeme gelmekte, geleceğe ilişkin kaygılar artmaktadır. Çevresel zararların sorumlusu olarak kimi zaman gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkelerdeki nüfus artışı gösterilirken, kimi zamanda gelişmiş ülkelerdeki tüketim alışkanlıkları işaret edilmiştir (Stern,

Diets ve Ruttan, 1997). Tüketim sonucunda üretim miktarında görülen artış hem yatırımcıların ve ekonominin teşvik edilmesini gösterirken; diğer yandan çevrenin kirletilmesi, Dünya'daki ekolojik yaşam dengesinin bozulması, yenilenemeyen kaynakların bozulması ya da tümüyle tüketilmesi üzerinde konuşulmaya başlanmıştır (Dursun ve Gündüz, 2016).

Yeryüzünde iklimin değişmesinin ağır sonuçlarını yaşamayan ülke bulunmamaktadır. Sera gazı salınımlarının artmaya devam etmesi sonucunda 1990 yılı düzeyine oranla %50 artış göstermektedir (UNDP, 2018). İklimin değişmesinin yol açtığı kuraklık ile çölleşme, insanın sebep olduğu iklim değişiminin sonuçları açısından günümüzde insanlığın karşı karşıya kaldığı ciddi ve küresel sorunlardan biridir. Dünya'da gerçek ve yarı çöllerin, çölleşmeye elverişli alanların yer aldığı, araziler ortalama % 41.3'ü oluşturmaktadır. Bu durum Türkiye' de yüz ölçümünün yaklaşık % 35'ini oluşturmakta; yarı nemli iklim şartlarında da bu oran ortalama % 60'a ulaşır (Türkeş, 2012).

Adaletsizliğin küreselleşme gösterdiği, yoksulluğun giderek arttığı günümüzde bu iki sorunun yol açtığı olumsuzlukların azaltılmasında neler yapılması gerektiğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu problemlerin yanıtları kadar insanların bu problemlerin çözümünde için ne kadar istekli ve istikrarlı davranacakları da önem arz etmektedir (Emin, 2016).

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri şiddeti azaltmayı, çatışmalara geçici olmayan çözümler bulma yolunda toplumlarla birlikte çalışmayı amaç edinmektedir. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminin de doğal güzelliklerin korunarak sürdürülebilir haliyle sonraki nesillere aktarılmasının yanında davranış değişikliği sağlamasıyla da dünya barışına katkıda bulunacağı ileri sürülebilir (Kaya ve Tomal, 2011). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri yalnızca küresel ortaklık ve işbirliği sayesinde gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Bu da sürdürülebilir yaşam ilkesini benimseyen bireylerle mümkün gözükmektedir. Bu bağlamda toplumdaki tüm bireylerin sorumluluğunun gerekliliği sürdürülebilir kalkınma eğitiminin ihtiyacını göstermektedir (Kaya, 2013). Bu nedenle yoksulluk ile açlığın sona ermesi, toplumsal cinsiyet eşitliğinin gerçekleşmesi, her bireyin temel sıhhi koşullara erişimi ve çocukların tümünün eğitim alabilmesi gibi sözü geçen temel 17 hedef üzerinde duran sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda her bireyin

farkındalık kazanmasının bir gereklilik arz ettiği söylenebilir. Tüm bu sayılan problemler dünyanın çatısını oluşturan problemler olduğundan (UNESCO, 2017), bu problemlere çözüm getiren sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için dünyadaki her devlete, kuruluşa ve bireye görev düşmektedir.

Farkındalık, bireyin çevreye karşı duyarlılığı olarak tanımlanmaktadır (Keleş, 2007). Bireyin davranışlarını yönlendiren düşünceleri ve duyguları ile ilgili farkındalık düzeylerinin arttırılması mümkündür (Engin ve Çam, 2005). Alanyazındaki araştırmalara bakıldığında farkındalık eğitiminin bilgi güvenliği (Şahinaslan, Kandemir ve Şahinaslan, 2009), yazılım geliştirme (İnal ve Çağıltay, 2017) ya da su (Ergin, 2008) farkındalığı gibi çeşitli konularda olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle farkındalık eğitiminin, bireylerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda da (bilinç ve duyarlılık kazandırma anlamıyla) farkındalık kazanmasında etkili olup olmayacağının araştırılması gerektiği düşünülmektedir.

Günümüzde, etkili öğrenmelerin sağlanması için eğitimde teknoloji kullanımı önerilmektedir (Seferoğlu, 2009). Eğitim teknolojileri çalışmaları bilişim teknolojilerindeki yeniliklerden doğrudan etkilenmekte olup bu teknolojilerin eğitim ortamlarıyla bütünleştirilmesine odaklanmaktadır. Bilişim teknolojileri (BT), eğitimle bütünleştirildiğinde, öğrencilerin ilgisini çekip, öğrenme sürecinde aktif olmalarını sağlamakta, meşguliyet ve motivasyonlarını artırarak konuyu anlamalarını kolaylaştırmaktadır (Shen, Liu ve Wang, 2013).

Yeni nesil teknolojilerin yerini bir diğerine bıraktığı günümüz bilgi ve iletişim toplumunda internet ve web teknolojilerindeki gelişmeler, eğitimde kullanılan teknolojilerin etkin kullanılması gerekliliğini göstermektedir. Bunun sonucu olarak mobil teknolojilerin kullanımı son yıllarda birçok alan gibi eğitim alanında da yaygınlaşmaktadır. Mobil teknolojilerinin hızla büyümesi de öğrenme adına umut vermektedir. Mobil iletişim teknolojilerindeki ilerleme akıllı telefonların satışında yaşanan büyük artışlar ise mevcut durumu kanıtlamaktadır (Trifonova ve Ronchetti, 2003). Mobil iletişim teknolojilerinin, öğrenme amaçlı kullanımıyla ortaya çıkan mobil öğrenmenin, farklı fiziksel ortamdaki öğrencilerin zamanlarını öğrenme aktiviteleriyle doldurmak, grup çalışmalarını teşvik etmek, iletişimi ve işbirlikçi öğrenmeyi arttırmak gibi avantajları olduğu yapılan çalışmalarla ortaya

konmaktadır (Gay, Stefanone, Martin ve Hembrooke, 2001). Ayrıca mobil öğrenme materyalleri sayesinde öğrencilerin farkında olmadan öğrenmesi durumu ortaya çıkmış, ihtiyaç durumunda öğrenmenin, zamandan ve mekandan bağımsız olması sağlanarak, böylece öğrenme daha da kolay hale gelecektir (Bulun, Gülнар ve Güran, 2004). İhtiyaç duyulacak kadar önemli olan mobil öğrenme ortamlarının tasarlanmasında bu ortamları kullanacak öğrencilerin algı ve ihtiyaçları belirlenmeli (Menzi, Önal ve Çalışkan, 2012), bu sayede öğrenenlerin algı ve ihtiyaçları doğrultusunda verimli öğrenme ortamlarının tasarlanmalıdır (Elçiçek ve Bahçeci, 2015).

Mobil öğrenme ve yapılandırmacı yaklaşımlar ile zamandan ve mekandan bağımsız öğrenme kavramı önem kazanmıştır. Böylelikle bilgiye erişimi kolaylaştıran yeni bir paradigmaya doğru yönelim görülmektedir (Küçük, Kapakin ve Göktaş, 2016). Bu paradigmada bulunan mobil öğrenme, zamandan ve mekandan bağımsız taşınabilir mobil cihazların öğrenmeyi kolaylaştırması ve iyileştirmesi amacıyla kullanılmasını ifade etmektedir (O’Connell ve Smith, 2007).

Dünya’da mobil teknolojiler gibi bilişim teknolojileri uygulamaları sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminde itici bir güç niteliğindedir (Estable, 2011). UNESCO’da bilişim teknolojileri uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimi kolaylaştırma da önemli bir role sahip olduğunu bildirmiştir (Wagner, Day, James, Kozma, Miller ve Unwin, 2005). Benzer şekilde, Aydoğan ‘da 2010 yılında gerçekleştirdiği çalışmada sürdürülebilir kalkınma hedefleri öğretiminde kullanılmak üzere bilişim teknolojileri uygulamalarının hazırlamasının bir ihtiyaç olduğunu belirtmektedir (Aydoğan, 2010). Bu alanda gerçekleştirilen araştırmalara bakıldığında, mobil teknolojilerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri üzerinde bir potansiyeli bulunduğu (Bleck, Bullinger, Lude ve Schaal, 2012), geliştirilen mobil destekli bir web sayfası olan thegoals.org projesinin başarıyla sonuçlandığı (Chin ve Jacobsson, 2016) ve üniversitelerde sürdürülebilir kalkınmayla ilgili gerçekleştirilen çalışmaların çoğunlukla teorik ya da vaka çalışmalarından oluştuğu (Karatzoglou, 2013) görülmektedir.

Özetlenecek olursa, görünüşte zor olan sorunlara yenilikçi çözümler bulmak için gelecek nesillerin enerjisinin ve yaratıcılığının değerlendirilmesi ve mobil teknolojilerdeki ilerleme (Trifonova ve Ronchetti, 2003; Menzi, Önal ve Çalışkan,

2012) göz önüne alındığında, üniversite öğrencilerine yönelik sürdürülebilir kalkınma eğitime mobil teknolojilerin getireceği katkının neler olduğunun bilimsel araştırma bulguları ile ortaya konulması bir zorunluluk olarak görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada sürdürülebilir kalkınma eğitiminde mobil destekli eğitimin üniversite öğrencilerinin farkındalık düzeylerine ve söz konusu ortama yönelik görüşleri değerlendirilecektir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, mobil tabanlı sürdürülebilir kalkınma hedefleri uygulamasının geliştirilmesi, uygulanması, üniversite öğrencilerinin bu konudaki farkındalıklarına etkisinin belirlenmesi ve öğrenci görüşlerini değerlendirmektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranacaktır:

1. Sürdürülebilir kalkınma mobil uygulamasının bir mobil uygulama olarak kullanılabilirliği ne düzeydedir?
2. Eğitim süresince sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasını kullanan öğrencilerle kullanmayan öğrencilerin farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Üniversite öğrencilerinin geliştirilen uygulamaya yönelik algı ve deneyimleri nasıldır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüzde, her geçen gün gelişen bilgi ve iletişim teknolojisi ile bilgiye daha kısa sürede ve kolay bir şekilde erişim sağlamak mümkündür. Farklı bilgi kaynaklarına erişimi daha kolay ve yerinde sağlayacak sistemler iletişim teknolojilerinin üst düzeyde kullanılmasını gerektirmektedir. Günümüzde neredeyse her yaş grubundan birey cep telefonu, dizüstü bilgisayar, tablet bilgisayar gibi iletişim araçlarını kullanmaktadır. Kablosuz teknolojilerin bu denli hızlı yayılması bu cihazların eğitim alanında da kullanılabilirliğini akla getirmiştir. Günümüz toplumunun en belirgin özelliklerinden biri yere ve zamana bağlı kalmaksızın yaşam

boyu öğrenebilen bireylerden oluşuyor olmasıdır. Bu özellik ile öğretme ve öğrenme faaliyetini gerçekleştirme isteği iletişim teknolojilerinin önemini daha da artırmıştır. Mobil öğrenmede sınıf içi ve dışarısındaki öğrenmeler arasında bağ kurmaya olanak sağlamaktadır. Bu sebeple okulların öğrencilere mobil cihaz temin etme ya da kişisel cihazlarına uyan araç ve öğrenme içerikleri geliştirmesi zarureti bulunmaktadır (Sharples, 2013).

Sürdürülebilir kalkınma eğitimi, ülkelerin kalkınması, eğitim düzeyinin yükselmesi, hatta adaletin sağlanması gibi birçok konuda büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle üniversite öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda farkındalık kazanmalarının 2030 hedeflerine ulaşmada faydalı olabileceği ve hedeflerle alakalı etkinliklerin arttırılması gerekliliğine inanıldığı söylenebilir.

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri öğretiminde kullanılmak üzere bilişim teknolojileri uygulamalarının hazırlamasına yönelik ihtiyaç (Aydoğan, 2010), mobil teknolojilerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri üzerindeki potansiyeli (Bleck, Bullinger, Lude ve Schaal, 2012), geliştirilen mobil destekli bir web sayfası olan thegoals.org projesinin başarıyla sonuçlandığı (Chin ve Jacobsson, 2016) göz önünde bulundurulduğunda sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminde mobil uygulamaların kullanılmasının araştırma sonuçlarıyla ortaya konmasının önem arz ettiğine inanılmaktadır. Bu nedenle literatürdeki çalışmaların önerileri dikkate alınarak yapılan bu araştırmanın sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminde mobil teknolojiler ile sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminde mobil öğrenmeye yönelik farkındalık yaratacağı, araştırmacıların mobil öğrenme uygulamalarına ilişkin yapacağı çalışmalara kılavuzluk edeceği ve mobil öğrenme alanında yapılan çalışmalara katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

Bu çalışma aşağıdaki sınırlılıkları içermektedir.

Çalışma;

1. Giresun Üniversitesi'nde öğrenim gören araştırmaya gönüllü 62 öğrenciyle,
2. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimi araştırma süresince geleneksel

yöntemle verilen eğitim ve araştırma süresince kullanılacak, araştırmacı tarafından geliştirilen mobil uygulamayla,

3. Erişebilirlik açısından sürdürülebilir kalkınma mobil uygulaması 4G destekli akıllı telefonlar için geliştirilen mobil web uygulaması, İOS ve Android tabanlı cihazları için geliştirilen mobil uygulamayla,

4. Sürdürülebilir kalkınma eğitimi amacıyla geliştirilen mobil uygulamanın kaynak dili Türkçe ile,

5. Yöntem açısından araştırma altı haftalık araştırma sürecinde elde edilen nitel ve nicel verilerin çözümlemeleriyle,

sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Birleşmiş Milletler tarafından başlatılan içerisinde yaşadığımız gezegeni koruyup, yoksulluğu sona erdirmek gibi hedeflerin sağlanması için bir çağrıdır.

Mobil öğrenme: Öğrenmeyi sağlamak için zamandan ve mekandan bağımsız olarak taşınabilir mobil cihazların kullanılmasıdır.

Android: Özgür yazılım topluluğunca ve Open Handset Alliance tarafından, Google firmasının desteğiyle de geliştirilen Linux kökenli, çoğunlukla mobil ortamlar için kullanılan bir işletim sistemidir. Desteklenen uygulama uzantısı .apk'dır.

App Store: iOS işletim sisteminde çalışan programların bir arada bulunduğu Apple firmasının resmi uygulama mağazasıdır.

Farkındalık: Görülmesi veya bilinmesi gerekli şeylerden haberi bulunmak, kavranması gereken bir şeye dikkat etmek şeklinde tanımlanabilir (TDK, 2009). Bu açıklamadan hareketle, kişinin bir konu hakkında farkındalığa sahip olması; konu ile ilgili belirli bir seviyede bilgi sahibi olunması gerekliliğini de gösterir.

Mobil Uygulama: Akıllı telefonlar için geliştirilmiş yazılım.

1.6. Kısaltmalar

BKH: Bin Yıl Kalkınma Hedefleri

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

M-Öğrenme: Mobil Öğrenme

SKH: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

TBD: Türkiye Bilişim Derneği

TDK: Türk Dil Kurumu

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

UN: Birleşmiş Milletler

UNDP: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

BÖLÜM II

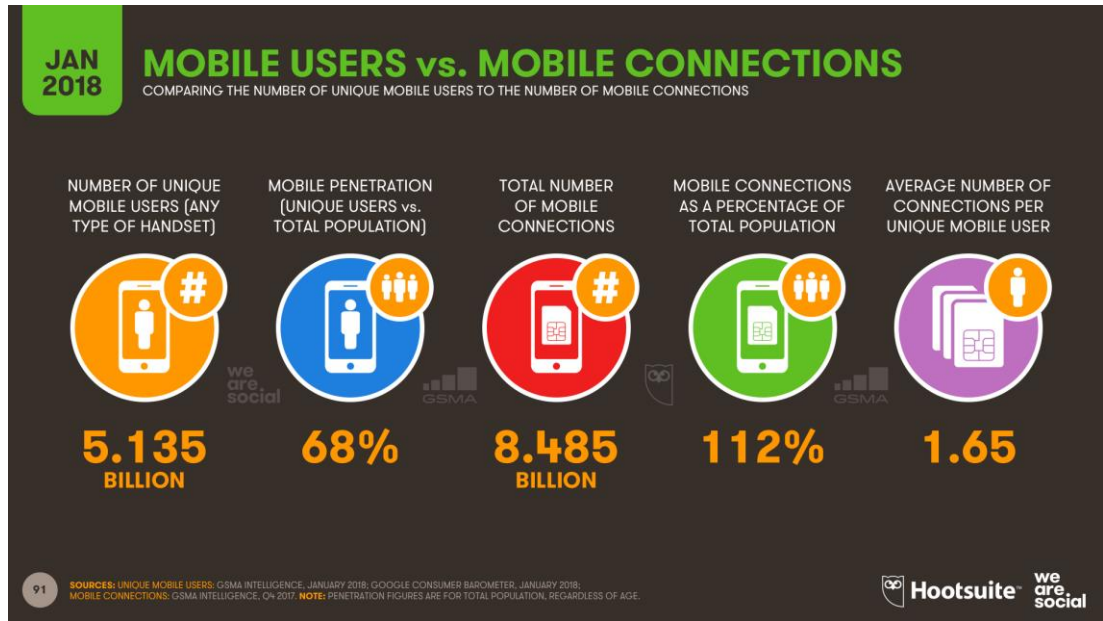
2. KURAMSAL TEMELLER ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırmanın kuramsal çerçevesini içeren mobil öğrenme yaklaşımı ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin kuramsal temelleri açıklanarak ilgili araştırma örneklerine yer verilmiştir.

2.1. Mobil Teknolojiler

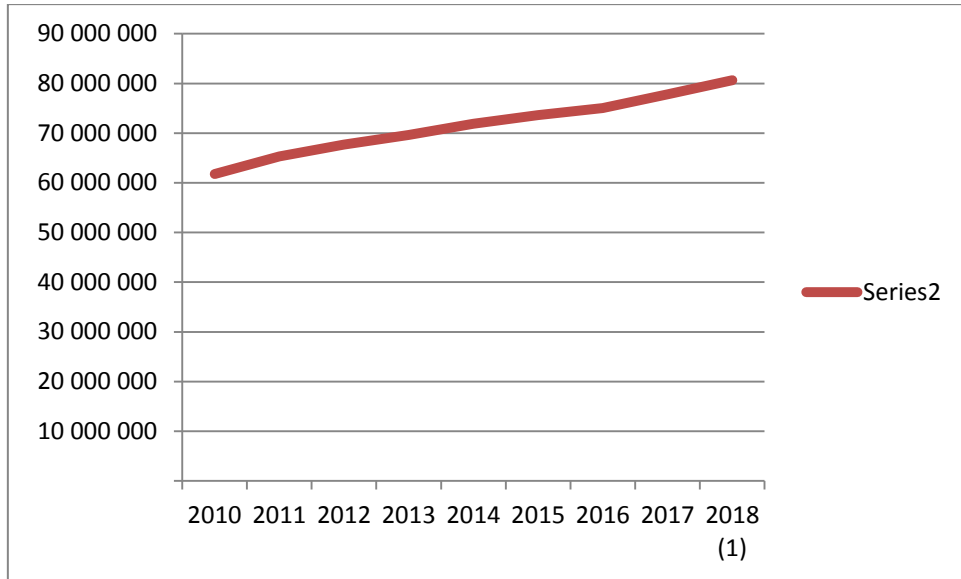
Teknolojinin gelişimiyle eğitimin gelişimi de kaçınılmaz bir hal almıştır. Fuller ve Joynes (2015), yaptıkları çalışmada mevcut eğitim, sosyal ve sağlık alanlarında mobil aygıtların kullanımının kaçınılmaz hale geldiğini belirtmişlerdir. Yüksek eğitimleri için mobil uygulama ve akıllı telefonları sürekli olarak kullanan üniversite öğrencilerinin sayıları artmaya devam ederken, teknoloji kullanımının ilköğretim ve ortaöğretimde büyümesi de esas alınmaktadır. M-öğrenme kuramsal anlamda emekleme aşamasında iken işyeri ve kampüs gibi öğrenme alanlarında geniş ölçekte kullanılmaktadır. Mobil uygulama kullanımının artan bir hareket ise onu öğrenmenin kaçınılmaz olduğunu dile getirmişlerdir. Dünyada mobil cihazların kullanım oranları incelendiğinde son 10 yılda arttığı görülebilir. Şekil 1’de bulunan Digital, Social ve Mobile Raporu’nda bu kullanım oranları verilmektedir.





Şekil 1. Dünyada mobil cihazların kullanım oranları (Hootsuite, 2018)

Bu değerler incelendiğinde Dünya nüfusunun toplamı 7.593 milyar olarak görülürken aktif internet kullanıcısı sayısı da 4.021 milyar olarak belirtilmektedir. Bu internet kullanıcısı sayısının 8.485'i mobil internettir. 2018'in ocak ayı itibariyle 3196 milyar aktif sosyal medya kullanıcısı ve 5.135 milyar mobil cihaz kullanıcısı olduğu ifade edilmektedir. Türkiye'de ise cep telefonu abone sayısında her geçen yıl artış gerçekleşmiş ve bu artış TÜİK verilerine dayanarak Şekil 2'de verilmiştir (TÜİK, 2018).



Şekil 2. Son sekiz yıldaki cep telefonu abone sayısı (TÜİK, 2018)

Şekil 2 incelendiği zaman TÜİK verilerine göre 2018 eylül ayı itibariyle cep telefonu abone sayısı 80 milyonu aşmıştır. Bu da gelişen teknolojiye paralel olarak mobil teknoloji kullanımını kaçınılmaz hale getirmiştir.

Bozkurt'un (2015) yaptığı çalışmada geleneksel literatür taraması ile var olan çalışmaları incelemiştir. Mobil teknolojinin hızla geliştiği ve bu gelişime uygun olarak mobil öğrenmenin, formal, informal ve non-formal ortamları birleştirerek öğrenmenin sınıf dışında da gerçekleşmesine olanak sağladığını belirtmiştir. Mobil araçların öğrenmede aktif olduğu gibi öğrenenlerin sürekli iletişim halinde olarak ve ağlara katılarak bilgiye ulaşabildiklerini de dile getirmiştir. Mobil araçların öğrenme sürecini, kaynaklarını, fırsat ve deneyimlerini zenginleştirmeye olanak sağladığını da belirtmiştir. Ayrıca Tablo 1 incelendiği zaman cep telefonu abone sayısı ve internet abone sayısındaki artışa bağlı olarak teknolojik gelişmelerdeki artışın varlığından söz edilebilir.

*Tablo 1. Son sekiz yıldaki sabit telefon, cep telefonu ve internet abone sayısı
(TÜİK, 2018)*

Yıl	Sabit telefon abone sayısı	Cep telefonu abone sayısı	İnternet abone sayısı
2010	16 201 466	61 769 635	14 443 644
2011	15 210 846	65 321 745	22 371 441
2012	13 859 672	67 680 547	27 649 055
2013	13 551 705	69 661 108	32 613 930
2014	12 528 865	71 888 416	41 272 940
2015	11 493 057	73 639 261	48 617 291
2016	11 077 559	75 061 699	62 280 191
2017	11 308 444	77 800 170	68 869 578
2018	11 542 100	80 637 671	73 789 734

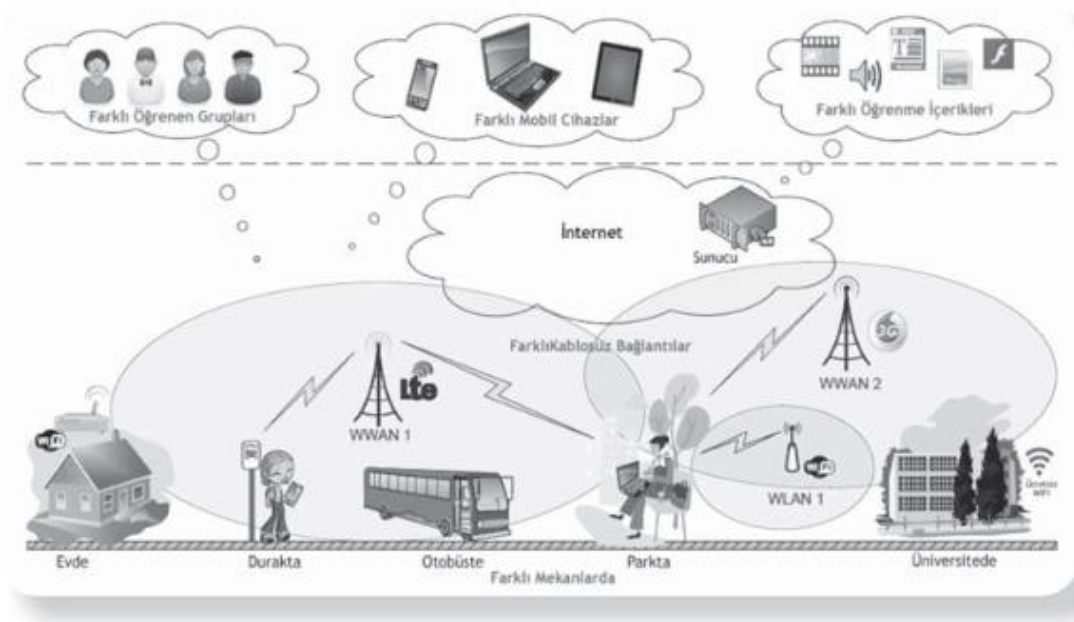
2.2. Mobil Öğrenme

2.2.1. Mobil Öğrenme Tanımı

Alanyazında mobil öğrenmenin herkes tarafından kabul edilen bir tanımı yer almasa da (Kıcı, 2010) birçoğu öğrenmenin mobil cihazlar yoluyla sınıf içi veya dışarısında gerçekleşmesi üzerinde durmuştur. Bunun yanında alanyazında mobil teknoloji kategorisine hangi cihazların dâhil edilip edilmeyeceği ile ilgili görüş ayrılıkları da mevcuttur. Mobil öğrenme projesinin (Savill-Smith, Attewell ve Stead, 2006) ortakları mobil aygıtların tanımına yalnızca avuç içerisinde sığabilecek teknolojilerin yer alması gerektiğini, dizüstü bilgisayarların bu kapsamda yer almadığını düşünmektedir. Alanyazında yer alan, mobil öğrenmeye ait tanımlardan birkaçı aşağıda verilmektedir.

M-öğrenme, öğrencinin başlangıçta belirlenmiş bir noktada bulunmadan mobil cihazların sunduğu olanaklardan faydalandığı öğrenme türüdür (O'Malley, Vavoula, Glew, Taylor, Sharples ve Lefrere, 2003, Akt: Okur, Salar, Süral ve Güneş, 2009). Mobil teknolojiler ile e-öğrenmenin beraber değerlendirilmesi ile oluşan ve sabit bir noktada olmadan e-öğrenme materyaline erişime, başka kişilerle iletişim kurmasına olanak tanıyan bir öğrenme şekli olarak tanımlanabilen mobil öğrenme

(Mutlu, Yenigün ve Uslu, 2006) genel olarak, sabit bir noktaya bağlı kalmadan eğitsel kaynaklara erişebilmeyi ve başkalarıyla iletişimde olmayı sağlayan, kullanıcının bireysel ihtiyacına hemen yanıt vererek üretkenliği ve verimliliği arttıran, mobil teknolojiler yardımıyla gerçekleşebilen öğrenme şeklidir (Traxler ve Kukulska-Hulme, 2005; Wexler, Brown, Metcalf, Rogers ve Wagner, 2008). Mobil öğrenmeyi, öğrencilerin eğitsel materyallerine her yerden, yardımcı uygulamalar ve internet ile erişebilmesi olarak tanımlayan Moldovan ve arkadaşları mobil öğrenmedeki işleyiş yapısını aşağıdaki şekilde görselleştirmiştir (Moldovan, Weibelzahl ve Muntean, 2014).



Şekil 3. Mobil öğrenmenin işleyiş yapısı (Moldovan, Weibelzahl ve Muntean, 2014)

Mobil cihazlar birçok şekil ve boyutta olmakla birlikte bilgiye erişme ve bilginin dağıtılması için birçok farklı bağlantı özelliklerine (Wi-Fi, Bluetooth, 2G, 3G, 4G vb.) sahip olabilirler (Saran, 2013). Kullanıcılar mobil cihazları aracılığıyla internet üzerinden istedikleri bilgilere kısa sürede ulaşabilmektedirler. Günümüzde oldukça popüler mobil cihazlardan olan akıllı telefonların kullanımının gittikçe yaygınlaşması mobil internet kullanımında da artışa neden olmuştur. Nitekim yapılan araştırmalarda 2011 yılından günümüze Türkiye’de mobil internet kullanıcı sayısının

önemli seviyede arttığı belirlenmiştir. 2011'de yaklaşık 2 milyon olan kullanıcı sayısı 2014'te 31 milyon seviyesine ulaşmıştır (TBD, 2014).

Günlük hayatta mobil teknolojilerin yaygınlaşmasıyla, mobil cihazların eğitsel kullanımı gündeme gelmiş ve mobil öğrenme yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Mobil öğrenme yaygın olarak Internet bağlantısı özelliğine sahip mobil cihazların eğitsel amaçla kullanılabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Wang, Wiesemes ve Gibbonson, 2012). Mobil öğrenmede en önemli nokta bilgiye “her yerde ve her zaman” erişim imkanının bulunmasıdır.

Mobil öğrenme ile ilgili literatürde rastlanan görüşler dört maddeye ayrılabilir (Winters, 2006):

1. Teknosentrik: Bu bakış açısı alanyazına hakim olan bir anlayıştır. Bu anlayıştan yola çıkarak, mobil öğrenme; kişisel dijital yardımcı, mobil telefon, iPod, taşınabilir PlayStation gibi mobil cihazlar yardımıyla gerçekleştirilen öğrenme olarak görülmektedir.

2. E-öğrenme ile Bağlantılı: Bu görüş, e-öğrenmeyi mobil öğrenmenin daha kapsamlı hali olarak göstermektedir.

3. Artan formal öğrenme: Mobil öğrenme araştırmalarında, formal öğrenme çoğunlukla yüz yüze eğitim olarak görülmektedir. Fakat bu bakış açısı doğru olmayabilir. Uzaktan eğitimin çeşitli şekilleri bulunmakta ve geleneksel öğrenmeyle (sadece sınıf değil) ilişkili olarak mobil öğrenmenin mekanına dair sorulara öncülük etmektedir.

4. Öğrenme merkezli: Odağın, öğrencinin hareket edebilirliği olması gerektiği belirtilmektedir.

Behera'nın (2013) sıraladığı mobil öğrenme özelliklerinden bazıları ise şunlardır:

1. Erişilebilirlik: Öğrenen, ihtiyaç duyduğu zaman bilgiye erişebilir.

2. Dolaysızlık: Bilgi, öğrenen tarafından hemen alınabilir.

3. Etkileşim: Öğrenenler; akranları, öğretmenleri ve uzmanlarla farklı medyalar yoluyla verimli ve etkili şekilde etkileşime geçebilirler.

4. Bağlam farkındalığı: Çevre, öğrenenlere uygun bilgiyi sağlamak için, öğrenenin gerçek durumuna adapte olabilir.
5. Kalıcılık: Öğrenenler amaçlı bir şekilde kaldırmadığı sürece bilgi kalır.
6. Esnek öğrenme: Öğrenenlerin disiplinsizlik ve huzursuzluk sorununu azaltır.
7. Her zaman her yerde kullanılır.
8. Pek çok mobil cihaz, masaüstü bilgisayarlardan daha düşük fiyatlıdır.

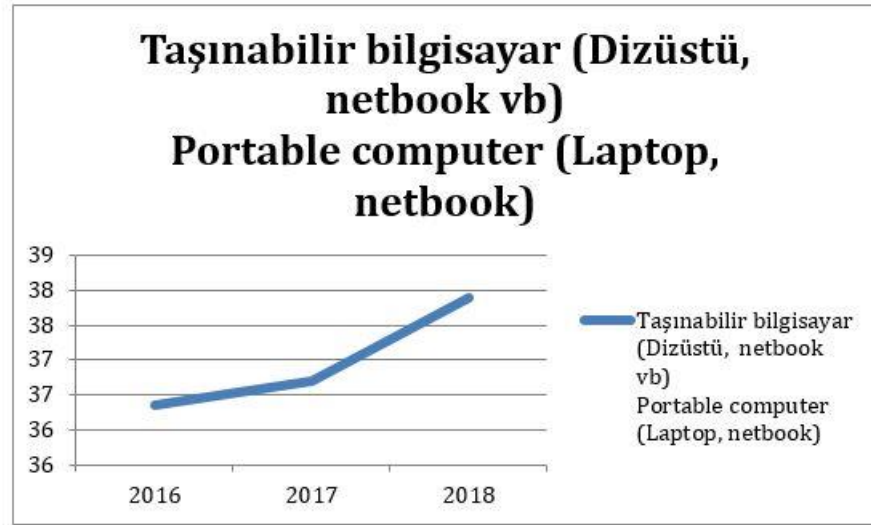
2.2.2. Mobil Öğrenme Araçları

Mobil öğrenme araçları sayesinde öğrenme içeriklerinin zamandan ve mekandan bağımsız bir biçimde öğrenene sunulabilmesi mümkün hale gelmiştir. Bu bölümde mobil öğrenmede kullanılabilen bazı araçlar hakkında tanıtıma yer verilecek ve bu araçların Türkiye’araştırmalarda nasıl kullanıldığına yönelik örnekler verilecektir.

2.2.2.1. Dizüstü Bilgisayar (Notebook, Netbook, Laptop)

Dizüstü bilgisayar günümüzde en yaygın kullanılan mobil öğrenme araçları arasında yer almaktadır. Dizüstü bilgisayarların kişisel bilgisayarlara oranla taşınabilirliğinin yüksek olması sebebiyle kolaylık sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca dizüstü bilgisayarlar performans bakımından kişisel bilgisayarlara benzer özellikler gösterebilmekte, ağırlıkları da 1 ile 4 kg arasında değişebilmektedir.

Türkiye’de TÜİK verilerine göre son üç yılda hanelerde dizüstü bilgisayar bulunma oranları arasında bir artış olduğu göze çarpmaktadır. Bu istatistiğe ait veriler Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. Türkiye’de son üç yılda hanelerde dizüstü bilgisayar bulunma oranları (TÜİK, 2018)

2.2.2.2. Tablet

Tabletler, ekran ile bataryanın tek bir üniteye birleştiği mobil cihazlardır. Parmak ve kalem hareketlerini algılayabilen, kamera ya da ivmeölçer ile zenginleştirmiş bu cihazlara klavye ya da fare yerleştirilebilir.

Türkiye’de son 3 yılda hanelerde tablet bilgisayar bulunma oranları incelendiğinde bu oranın 2016 yılında %29.6’dan 2018 yılının sonunda da % 28.4’e gerilediği dikkat çekmektedir.

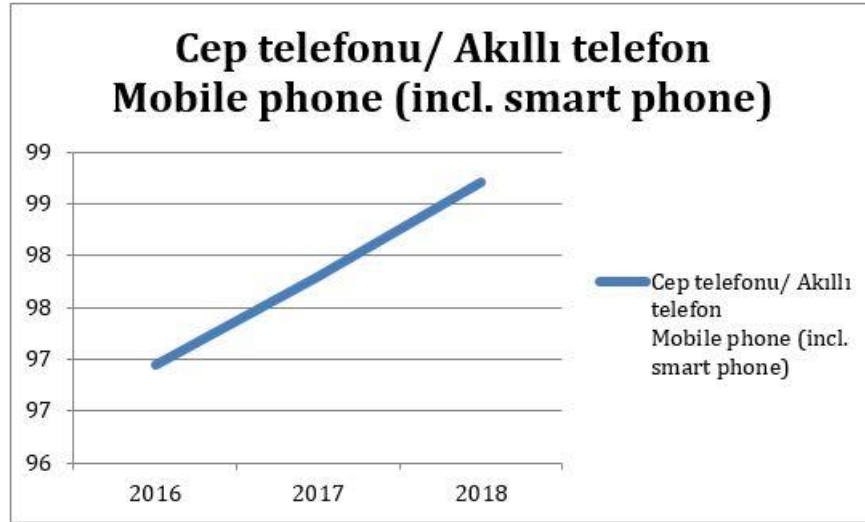


Şekil 5. Türkiye’de son 3 yılda hanelerde tablet bilgisayar bulunma oranları (TÜİK, 2018)

2.2.2.3. Cep Telefonu / Akıllı Telefon

Akıllı telefonlar klasik bir cep telefonu özelliğini taşımanın yanı sıra PDA özelliklerinin entegre edildiği gelişmiş mobil teknolojilerdir. Akıllı telefonlar ile belirli bir amaca yönelik geliştirilmiş öğrenme uygulamalarını kullanabilir, zamandan ve mekandan bağımsız olarak kişilerarası iletişim kurulabilmektedir.

Türkiye’de son 3 yılda hanelerde akıllı telefon bulunma oranlarına bakıldığında, bu oranın 2016 yılında %96 iken 2018 yılının sonunda %98,7’e ulaştığı görülmektedir.



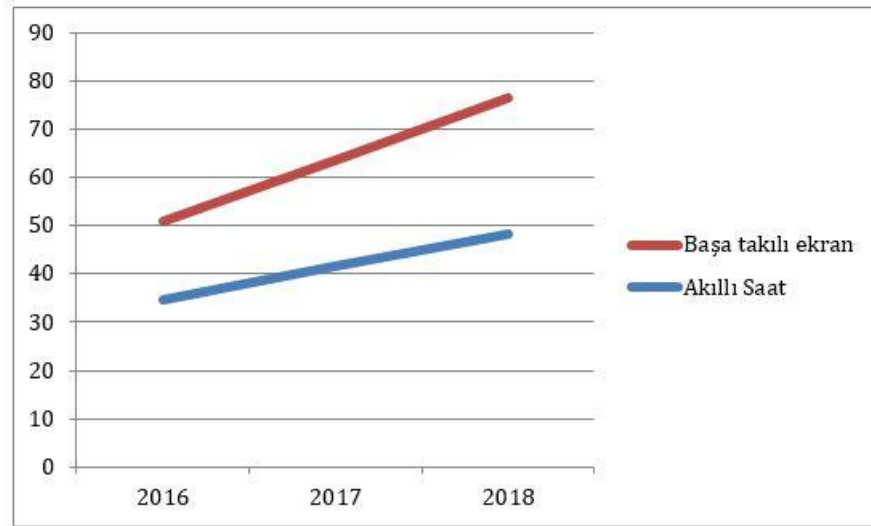
Şekil 6. Türkiye’de son 3 yılda hanelerde akıllı telefon bulunma oranları (TÜİK, 2018)

Günümüzde akıllı telefonları üç çeşit işletim sistemine sahiptir. Bunlar Apple’ın geliştiricisi olduğu iOS, Google’un geliştiricisi olduğu Android ve Microsoft tarafından geliştirilen Windows Phone’dur. Bir araştırma şirketi olan Statcounter aralık 2018 verilerine göre Türkiye’de android işletim sistemli akıllı telefon kullanım oranı %82,1 iken, IOS kullanım oranı %16,9, Windows kullanım oranı %0,4’tür (Statcounter, 2018).

2.2.2.4. Giyilebilir Teknolojiler

Giyilebilir teknolojiler takılıp giyilebilen bir çok amacın gerçek zamanlı takibine olanak tanıyan bir kavramdır. Giyilebilir teknolojilerin de mobil öğrenme amacıyla kullanılması bir potansiyele sahip olduğu ve sağladığı fırsatlardan ötürü (Bower ve Sturman, 2015) uzun vadede fayda sağlayacağı düşünülmektedir (Labus, Milutinovic, Stepanic, Stevanovic ve Milinovic, 2015).

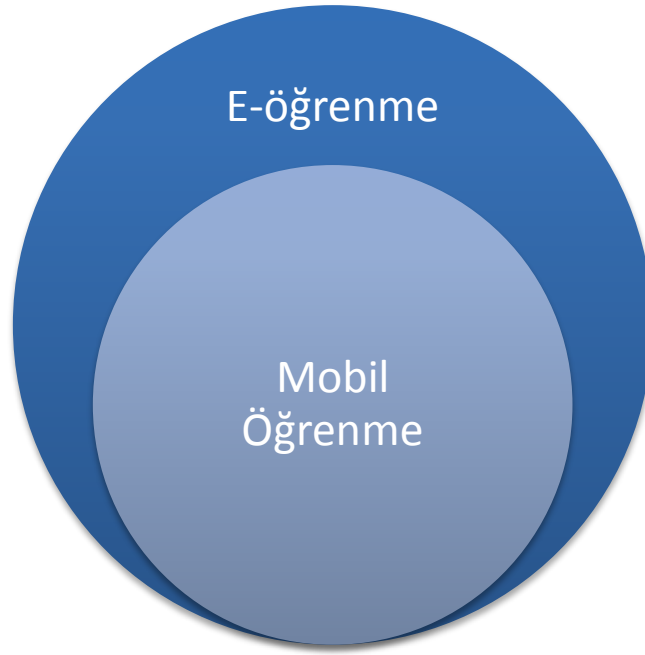
Dünya genelinde giyilebilir teknolojilerin satış rakamları incelendiğinde son 3 yılda akıllı saatlerin satış rakamlarının 34.5 milyondan 48.2 milyona yükseldiği, başa takılı ekran teknolojilerinin ise 16.06 milyondan 28.28 milyona yükseldiği görülmektedir (Gartner, 2018). Bu rakamlara ait grafik Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. Dünya genelinde giyilebilir teknolojilerin satış rakamları (Gartner, 2018)

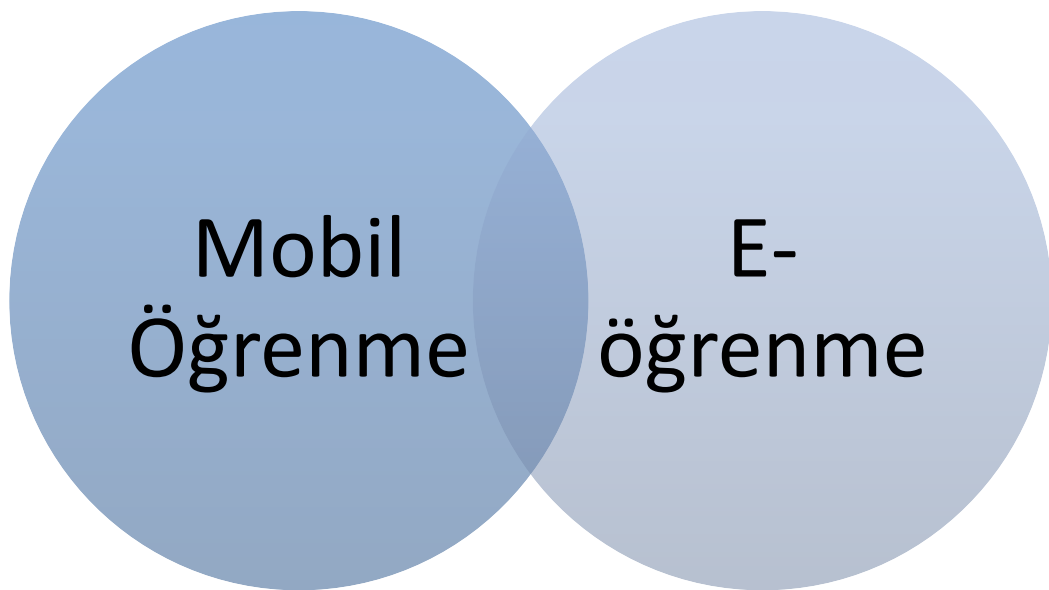
2.2.3. E-öğrenme ve Mobil Öğrenme

Alanyazındaki mobil öğrenme tanımlarına bakıldığında (Hahn, 2008; Harris, 2001; Bulun, Gülnar ve Güran, 2004) sıklıkla e-öğrenmeye rastlanmaktadır. E öğrenme bilgiyi kullanıcılara ulaştıran web tabanlı bir sistem olsa da zaman ve mekan kısıtlaması gibi özellikleri nedeniyle mobil öğrenmeyle benzerlikler göstermektedir. Georgiev, Georgieva ve Smrikarov (2004) mobil öğrenmeyi e-öğrenmenin bir ögesi olarak belirtmiştir. Bu araştırmadan yola çıkarak Georgiev, Georgieva ve Smrikarov'un mobil öğrenmeyle e-öğrenme arasında kurduğu ilişki Şekil 8'de verilmektedir.



Şekil 8. Mobil öğrenme ile e-öğrenme arasındaki ilişki (Georgiev, Georgieva ve Smrikarov, 2004)

Birçok araştırmacı için e-öğrenme ile mobil öğrenme arasında kurulan ilişki Şekil 8’deki gibi olsa da So (2010) bu ilişkiyi Şekil 9’daki gibi tanımlamıştır. So’ya göre mobil öğrenme ile e-öğrenme arasında kendine has özellikler barındırırken aynı zamanda farklı özellikler de bulundurmaktadır. So’nun da mobil öğrenme ile e-öğrenme arasında kurduğu ilişki Şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. Mobil öğrenme ile e-öğrenme arasındaki ilişki (So, 2010)

Mouyabi (2012) e-öğrenmeyle mobil öğrenme arasındaki farklılıktan söz ederken e-öğrenmenin bilgisayar bulunan bir yerde olması gerektiğini belirtirken mobil öğrenmenin zamandan mekandan bağımsız olmasından bahsetmiştir. Al-Said (2015) de bu farklılığın e-öğrenmede internet bağlantısı için sabit bir mekan gerekmesine rağmen, mobil öğrenmede kablosuz ağ bağlantısından kaynaklandığını savunmuştur.

2.2.4. Mobil Öğrenmenin Sağladığı Yararlar

Pena-Ayala ve Cardenas (2016) mobil öğrenmenin diğer öğrenme modellerine göre daha avantajlı olduğu yönleri şöyle sıralamaktadır:

- Mobil öğrenme üzerine yapılan çalışmalar, öğrencilerin bu tür bir paradigmayı kabul etme ve kullanma istekliliklerini ortaya koymaktadır.
- Teknolojik altyapı ve cihazlar herkes, insanlar ve akademik kurumlar için ucuz ve ekonomiktir.
- Teknoloji ve aygıtlardaki geliştirmeler, işlevlerin kapsamını geliştiren daha iyi özellikler sağlar.
- Mobil Öğrenim platformlarının her zaman, her yerde ve her ne kadar eğitim içeriğine erişebilmesinin kolaylığı ve avantajı.
- Açık ve açık alanlarda gözlem ve etkinliklerin yanı sıra saha gezileri yapma eğitimi, eğitim hizmetleri sunumunda devrim yaratma eğilimindedir.

Benzer şekilde Shuler (2009) mobil öğrenmenin, eğitimin geliştirilmesi açısından beraberinde getirdiği avantajları şöyle sıralamaktadır:

- Zamandan ve mekandan bağımsız öğrenmeyi destekler: Mobil araçlar öğrenenlere sınıf ortamı dışında bilgiye erişim ve işleme olanağı tanır. Öğrenmenin gerçek dünya bağlamında gerçekleşmesini sağlarken aynı zamanda okul ve okul dışı ortamları birbirine bağlar.

- Yetersiz eğitim alan öğrenenlere ulaşır: Görece karşılanabilir fiyatlarıyla taşınabilir cihazlar düşük gelir düzeyine sahip topluluklarda ve ekonomik olarak dezavantajlı konumda olan gelişmekte olan ülkelerde dijital eşitsizliğin önüne geçilmesine yardımcı olabilir.
- 21. yüzyıl sosyal etkileşimini geliştirir: Mobil teknolojiler, 21. yüzyılda başarılı olabilmek için hayati derecede önem addedilen işbirliğinin ve iletişimin desteklenmesinde ve geliştirilmesinde büyük bir potansiyele sahiptir.
- Öğrenme ortamlarına uydundur: Mobil araçlar çeşitli öğrenme ortamlarında uygun olduğu için daha büyük boyutta teknolojilerin ortaya çıkardığı güçlüklerin ortadan kaldırılmasına yardımcı olur.
- Kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi sağlar: Bütün öğrenenler bir birinden farklı olduğu için öğretim de bireye uyarlanabilir ve bireyselleştirilebilir olmalıdır. Ayrıca mobil araçlar farklılaştırılmış, otonom ve bireyselleştirilmiş öğrenmenin desteklenmesinde çeşitli fırsatları sağlama potansiyeline sahiptir.

Kurnaz (2010) tarafından mobil öğrenmenin sağladığı yararlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

Mobil öğrenmede;

- Öğrenme süreklidir. M-öğrenme öğrenmeyi hızlandırarak kolaylaştırabilir.
- Eğitime yeni bir kapsam, potansiyel ve çevrimiçi-uzaktan eğitimde esneklik kazandırılabilir.
- Yaşamdan parçaymış gibi farkına varmadan öğrenme sağlanabilir.
- İhtiyaç olduğunda mekandan bağımsız öğrenme gerçekleştirilebilir.
- Hareket halindeyken bile her zaman ve her yerde bağımsız şekilde öğrenme sağlanabilir.
- Mekan ve durumlara göre kalıcı öğrenme sağlanabilir.
- Eğitim-öğretim programlarına yenilik ve farklılıklar getirilebilir.
- Wap erişimi sayesinde öğrenme deneyimine olumlu katkı sağlanabilir.
- Teknolojinin kullanılmasıyla dersin etkili bir biçimde öğrenilmesi sağlanabilir.

- Öğrenci mobil öğrenme yardımıyla kendi kendine ve öğrenme hızına uygun bir şekilde ilerler. Yani kontrol öğrenenin elindedir.

Genel olarak da mobil öğrenmenin avantajları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Öğrenme materyaline istenilen zaman, mekanda ulaşmayı olanak tanıması (Sarrab, Al-Shihi ve Rehman, 2013; Corbeil ve Valdes-Corbeil, 2007) ve bunun yanında zaman ve mekandan bağımsız öğrenmeyi teşvik etmesi (Shuler, 2009),

- Mobil cihazların nispeten düşük fiyatları ve ulaşılabilirlikleri sebebiyle az gelirli toplumlardaki çocuklara da erişebilmesi (Shuler, 2009),

- Mobil cihazların, farklı öğrenme ortamlarına daha doğal yollardan uyum göstererek, daha kapsamlı teknolojiler ile ilgili zorlukları aşmada yardımcı olabilmesi (Shuler, 2009),

- Uzaktan öğrenmeyi desteklemesi (Sarrab vd., 2013),

- Öğrenci merkezli öğrenmeyi artırması (Sarrab vd., 2013; Corbeil ve Valdes-Corbeil, 2007); kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimini olanaklı kılması (Shuler, 2009),

- Anında öğrenme ya da anında içeriği gözden geçirmeyi desteklemesi (Sarrab vd., 2013),

- Anlama zorluğu çekenler için daha etkili kullanılabilmesi (Sarrab vd., 2013),

- Öğrenci öğrenme ihtiyaçları ve kişiselleştirilmiş öğrenme farklılıklarını desteklemesi (Sarrab vd., 2013),

- 21. yy'da başarının esası olan sosyal etkileşimleri iyileştirmesi (Shuler, 2009); öğrenci, öğrenen ve öğreteler arasındaki iletişimi artırabilmesi (Sarrab vd., 2013); eş zamanlı ve ayrı zamanlı iletişim yoluyla iş birliğine olanak tanıması (Corbeil ve Valdes-Corbeil, 2007),

- Öğrencilerin sevdiği iletişim kanalları kullanılarak fakülte ve öğrenciler arasındaki kültürel ve iletişimsel engellerin azaltılması (Sarrab vd., 2013). Jones,

Issroff, Scanlon, Clough, Mcandrew ve Blake (2006), mobil öğrenmenin neden güdüleyici olduğu ile ilgili 6 faktör belirlemişlerdir:

- hedefler üzerinde kontrol
- tasarruf etme yetkisi (sahiplik)
- iletişim
- eğlence
- bağlam içinde öğrenme
- bağlamlar arasındaki süreklilik.

2.2.5. Mobil Öğrenmenin Sınırlılıkları

Mobil öğrenmenin sınırlılıkları teknolojik ve pedagojik sınırlılıklar olarak gruplandırılabilir. Öğrenenlere göre, teknolojik sınırlılıkların başında mobil cihaz ekranlarının küçüklüğü gelmektedir. Öğrenenler, mobil cihaz ekranlarının küçük olması nedeniyle sayfalarda istedikleri şekilde ve hızlıca dolaşmanın mümkün olmadığını ifade etmektedir (Stockwell, 2007; Thornton ve Houser, 2005). Mobil öğrenmedeki bir diğer sınırlılık ise cihazların ekonomik yönden ucuz olmaması ve bu nedenle okulların mobil öğrenmeyi desteklememesidir (Menzi, Nezih ve Çalışkan, 2012). Mobil cihazların maliyetleri/masraflarının yanında mobil öğrenme yönünden teknik bazı sınırlılıklarının da olduğu düşünülmektedir. Bunlar arasında çevrimiçi bağlantı durumu ve depolama kapasiteleri göze çarpmaktadır (Behera, 2013).

Mobil öğrenmenin mobil cihazlardan kaynaklı sınırlılıklarının sebep olduğu sorunlar şu şekilde maddelere ayrılabilir (Shudong ve Higgins, 2005; Franklin, 2011):

- Öğrenenlerin mobil cihazın fonksiyonlarına uyumda eksiklik yaşaması,
- Mobil cihazların depolama kapasitelerinin yetersizliği (hafıza yetersizliği vs.),
- Veri transferinde kullanılan Wi-Fi, bluetooth gibi teknolojilerin hız ve bağlantılarından kaynaklanan sorunlar,
- Şebeke erişimi olmaması sebebiyle çeşitli konumlarda mobil veri alınamaması,
- Mobil telefonlara özgü güvenlik sıkıntılarının oluşması,

- İnternete erişimine sahip olmama,
- Öğrenme yönetim sistemlerinin bant genişliğini arttırması nedeniyle öğrenenlerin bazı anlarda ders içeriklerine ulaşamaması.

Brown ve Mbatı (2015) mobil öğrenmenin uygulanabilmesi ve sürdürülebilirliği konusunda bazı zorluklardan bahsetmiştir. Mobil öğrenmenin sunduğu fırsatlara karşın bu zorlukların büyük kitlelerce benimsenmesini engelleyebileceğini dile getirmiştir. Bu zorlukları da “kırsal kesimde bulunan öğrenenler için bant genişliğinin düşüklüğü, bağlantı ve veri ücretleri, akıllı cihaza sahip olma, dijital okuryazar olmama” olarak belirtmiştir. Mobil öğrenmeyi olumsuz olarak etkileyen önemli faktörlerden biri de mobil öğrenmenin kapsamını oluşturan mobil uygulamalar ile alakalıdır. Abrahamsson, Hanhineva, Hulkko, Ihme, Jäälinoja, Korkala ve Salo (2004)’ya göre mobil uygulama geliştirmek kolay bir süreç değildir zira mobil uygulama geliştirme ortamlarının kendine özgü kısıtlılık ve gereksinimleri mevcuttur. Mobil uygulama geliştirme ortamlarıyla alakalı kısıtlılıkları “cihazların sınırlı kapasiteleri ve hızlı bir şekilde gelişim göstermesi, çeşitli standartlar, protokoller ve ağ teknolojileri, birden fazla farklı platform için ayrı ayrı geliştirilmesi (Android, iPhone, Windows), mobil kullanıcıların özel ihtiyaçları” olarak ifade etmişlerdir. Her cihazın fiziksel yapısı birbiriyle aynı değildir. Bu farklılıklar mobil cihazların boyutu, ağırlığı, ekranının büyüklüğü, artırabilir hafızası, işlemcisi, hafızası, batarya kapasitesi ya da işletim sistemi olarak sayılabilir. Mobil uygulamalarla ilgili diğer sınırlılık da mobil uygulamaların yayınlanması için gerekli ücrettir. Google Play uygulama mağazasında bir uygulama yayınlamak için tek seferlik 25\$ ödemek gerekirken, diğer yandan iOS Apps Markette uygulama yayınlamak için yıllık 99\$ ödenmelidir. Krämer (2005) mobil cihazlarla ilgili bu kısıtlılıklara “ekranda yer alan bilgi miktarının kısıtlılığı, okuma zorluğu, fare ve klavye gibi kullanışlı veri giriş cihazlarının eksikliği, metin yazımının zorluğu” gibi faktörleri de eklemektedir. Krämer’e göre sınırlı hafıza kapasitesi ve bağlantının hızlı olmaması indirmenin, yüklemenin ve eğitim içeriklerini ön belleğe almasının önünde engel teşkil etmektedir. Bu nedenle M-öğrenme için kullanılacak mobil uygulamalar da mobil cihazların özellikleri dikkate alınarak geliştirilmeli ve bu uygulamaların platforma özel olduğu unutulmamalıdır. Örneğin iOS tabanlı mobil uygulamalar yalnızca iOS işletim sistemi yüklü mobil cihazlarda

çalıştırılabilmektedir. Bu tür uygulamalar işletim sistemine belli bir amaca yönelik özel olarak üretildiğinden mobil öğrenme için de uygun bulunmaktadır (Shunye, 2014; Ekren ve Kesim, 2016).

2.2.6. Eğitimde Mobil Öğrenme

Mobil öğrenme uygulamalarının eğitim üzerinde büyük bir potansiyeli bulunmasına rağmen bu potansiyelin içeriği aktarmanın dışında etkileşimli öğrenme uygulamalarına dayanması gerekliliği ileri sürülmektedir (Sung, Gips, Eagle, Madan, Caneel, DeVaul, Bonsen ve Pentland, 2005, Akt: Yılmaz, Sanalan ve Koç, 2009). Son zamanlarda yapılan araştırma sonuçları da, öğrencilerin motivasyonları (Chen, Kao ve Sheu, 2003; Liu, Li ve Carlsson, 2010) ve başarılarının (Hwang, Kuo, Yin ve Chuang, 2010; Hwang ve Chang, 2011) artmasında mobil öğrenmenin etkili olduğunu öne sürmektedir.

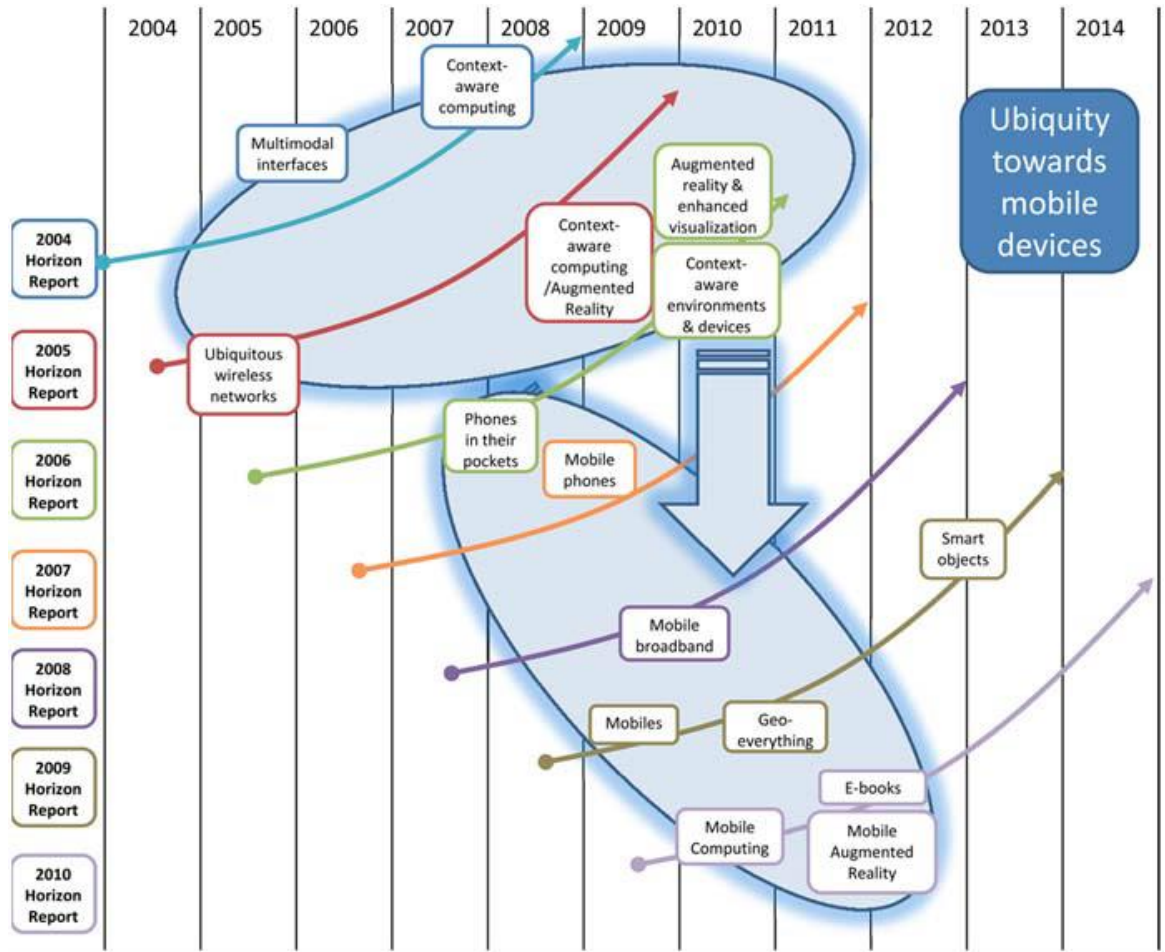
Mcconatha, Praul ve Lynch (2008)'e göre m-öğrenme alanındaki ilk çalışmalar 2000'li yılların başında başlamış ve dünyada bu alanda yapılan çalışmaların sayısında sürekli bir artış gözlenmiştir. Türkiye, Kore, Hindistan, Nijerya, Tayland, Japonya gibi birçok ülke mobil öğrenmenin popülerliği arttığı ülkeler arasındadır. Günümüzde, yarım milyardan fazla cep telefonunun devamlı internet bağlantısına sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, mobil teknolojilerin öğrenenlere faydalı olup olmadığı inceleyen (Traxler, Kukulska-Hulme, 2008) araştırmalara olan ilginin hızla artması kaçınılmaz hale gelmektedir.

Mobil teknolojilerin eğitimde kullanmanın faydaları da aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Behera, 2013):

- Mobil cihazlarla taşınabilirlik arttığından, öğretici ve öğrenme materyali arasında mekan sınırı yoktur.
- Öğrenenler hareket halinde ya da seyahatleri esnasında çalışabildiklerinden zaman tasarrufu sağlamaktadır.
- Bilgilendirmelere mobil teknolojiler aracılığıyla erişim sağlandığından daha az kağıt harcanmaktadır ve bu sayede çevre dostudur.

- Bu teknolojileri kullanan öğrenenlerin akranları, öğretmenleri ve dünya çapındaki ilgi grupları ile etkileşimi artmaktadır.
- Şahsi bilgisayar ya da ekipmanı olmayan öğrenenler sisteme şahsi mobil cihazlarıyla ulaşabilmektedir.
- Mobil cihaz aracılığıyla sınıf dışı öğrenme materyalleri ve ek içeriklerine erişilebilmektedir.
- Mobil teknolojiler günlük yaşamın bir parçası olduğundan işte ya da yaşam standartlarını etkilemeden öğrenme gerçekleşebilmektedir.
- Öğrenme gücü olan öğrenenler için hemen geribildirim imkanı sağlanabilmektedir.
- Öğrenme materyalleri geniş kitlelere erişebilmektedir.
- Eğitim-öğretim programlarının, öğrenme yöntemlerinin ve dönüt uygulamalarının revizyon ihtiyacı meydana gelmekte ve revizyon fırsatına gereksinim duyulmaktadır.
- Mobil cihazlarla aralarında fark bulunan coğrafi koşullardaki öğrencilerin lokal bilgi kaynaklarına ve araştırma sonuçlarına kolay erişim imkanı getirmektedir.

Martin, Diaz, Sancristobal, Gil, Castro ve Peire, 2011 yılında yaptıkları araştırmaya göre, eğitim araştırmalarında etkili olan mobil teknolojilerin yıllara göre dağılımları aşağıda Şekil 10'da verilmektedir.



Şekil 10. Eğitim araştırmalarında etkili mobil teknolojilerin yıllara göre dağılımları
(Martin vd., 2011)

Şekil 10'a bakıldığında mobil yazılım ile ilgili araştırmaların hız kazandığı da gözden kaçmayacak bir durumdur.

2.2.7. Mobil Öğrenme Kuramları

Mobil öğrenmede kullanılabilecek kuramlar ve bu kuramlar kullanılarak gerçekleştirilebilecek mobil öğrenme araştırmalarına yönelik örnekler Tablo 2'de belirtilmiştir (Özdamar ve Metcalf, 2011).

Tablo 2. Mobil öğrenmede kullanılan kuramlar

Kuramlar	Tanımlar	Mobil Öğrenmeye Örnekler
Davranışçı Kuram	Uyarıcıyla tepkisi arasındaki bağın pekiştirilmesiyle öğrenme, oluşmaktadır (Smith ve Ragan, 2005).	Dil öğretiminde kullanılan yazılımlar: SMS, MMS, Mobil Web, Ses ve video kayıt, Podcast, e-Posta, Sesli arama (tell me teknolojisi)
Bilişsel Kuram	Bireyin bilişsel yapısı ile bu yapıyla bağlantılı süreçlerin sonunda öğrenme gerçekleşmektedir (Driscoll, 1994).	Çoklu ortam yazılımları, (metin, video, ses, animasyon, resimler), SMS, MMS, Mobil Web Ses ve Video
Yapılandırmacı Kuram	Öğrencilerin geçmişte ve şimdiki bilgilerine dayalı yeni düşünce ya da kavramları yapılandırdığı aktif süreçte öğrenme denir (Bruner, 1966).	Eğitsel Oyunlar, Özgün Simülasyon, Sanal Gerçeklik Mobil öğrenme toplulukları, Mobil forum, Mobil sosyal ağlar
Durumlu Öğrenme	Öğrenme sadece bireylerin bilgi edinmesi değil, sosyal bir katılma sürecidir (Brown, Collins ve Duguid 1989).	Tıp eğitimi, Çoklu ortam müze yazılımları, Sanal uzmanlar, Mobil performans destek sistemleri SMS,MMS, Mobil Chat, e-Posta, Arama

Sorun Tabanlı Öğrenme	Öğrenme, öğrenenlere mesleki hayatta karşılaşılabilecekleri sorunları göstererek onların eleştirel düşünme gibi becerileri geliştirme sürecidir (Koschmann, Kelson, Feltovich ve Barrows 1996).	Tıp eğitimi ve İş Yönetimi, Simulasyonları, SMS, MMS, Sesli yanıt sistemleri, Oyun, Arama
Sosyo-Kültürel Kuram	Öğrenmenin, bireysel olmasının haricinde, kişilerarası etkileşim süreciyle oluşur (Vygotski, 1978).	Mobil performans destek Sistemleri, Sanal uzmanlar, Mobil forum,E-Posta, Sosyal ağlar(Web 2.0 araçları)
Kuşak Öğrenme	Öğrenme, öğrencilerin işbirliği yapması ve etkileşimleri yoluyla gerçekleşmektedir (Lin, 2006).	Yabancı dilin öğrenimi için uygulamalar Mobil Cevap Sistemleri, Mobil aygıt destekli işbirliğe dayalı öğrenme, Forum, Web 2.0 araçları, e-Posta, mobil portal, oyunlar
Karşılıklı Konuşmalı Öğrenme	Öğrenme, farklı bilgi kaynaklarının birbiriyle iletişimine dayanır (Sharples, 2002).	Laboratuvar sınıfları, Alan gezileri, Mobil aygıt destekli işbirliğe dayalı öğrenme, Arama, Etkileşimli Ses sistemleri (IVR)
Yaşam Boyu Öğrenme	Öğrenme, hayat boyudur (Sharples, 2002).	Sosyal Ağlar (Bloglar, Wikipedia, Twitter, Youtube), Podcast, E-posta, Mobil Forum, Mobil web sayfaları Mobil Aplikasyonlar

İnformel Öğrenme	Öğrenme, zorlu bir programa ve öğretime bağlı olmadan kendiliğinden gerçekleşir (OECD, 1973).	Bilgi veri tabanları, Sosyal ağlar (Bloglar, Wikipedia, Twitter, Youtube), Podcast, E-posta, Mobil Forumlar Mobil uygulamalar
Etkinlik kuramı	Öğrenmede, öğrenci nesne ve araca bağlıdır, öğrencilerin davranışları, onların eylemlerin etkilendiği sosyal bağlam içerisinde bulunur (Vygotsky, 1987).	Müze uygulamaları, Mobil Oyunlar, Çoklu ortam, SMS, Oylama, Arama
Bağlanırlık Kuramı	Öğrenme, belirli olmayan çevrelerde bilgi kaynakları ya da özelleştirilen düğümler arasında bağ kurma sürecidir (Siemens, 2004).	Sosyal ağlar (Bloglar, Wikipedia, Twitter, Youtube) Podcastler, E-Posta, Mobil Forumlar, Tartışma Platformları, Podcastler
Navigasyon Kuramı	Lokasyon tabanlı öğrenmede, öğrencinin fiziksel olarak bulunmasından ziyade bağlı gerçekleşen anında öğrenme şeklidir (Johnson, Lewine ve Smith 2009).	Sanal dünya yazılımları Google Harita, GPS

Alanyazın incelendiğinde, öğrenme kuramları mobil öğrenme tasarımlarına dayanak oluşturabilmesi için kullanılabilir (Naismith, Lonsdale, Vavoula ve Sharples 2004). Mobil öğrenme projelerine bakıldığında sıklıkla davranışçı, bilişsel ve

yapılandırmacı öğrenme kuramlarından faydalandığı gözlenmektedir. Bunun yanı sıra geliştiriciler çalışmaya göre yukarıda verilen diğer yaklaşımların ilkelerinden de yararlanmaktadır. Etkinlik, bağlanırlık kuramı, navigasyon ve lokasyon alt yapılı öğrenme kuramı mobil öğrenmenin kuramsal alt yapısını temellendirmek için tercih edilen kuramlardandır (Özdamar Keskin ve Metcalf, 2010; Özdamar, 2011).

Mobil öğrenme üzerinde gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında çoğunlukla teknoloji üzerinde durulduğu, öğretim tasarımı ile kuramları bakımından ihmal edildiği görülmektedir (Ağca ve Bağcı, 2013). Mobil öğrenmeyle ilgili araştırmalarda dikkat çeken nokta pedagojik alan yerine teknolojinin kullanılabilirlik özellikleri olsa da (Cheung ve Hew, 2009), Waycott (2005) etkinlik kuramının kullanılması gibi uygulamalarda öğrenme kuramları doğrultusunda çalışmak araştırmacıların olası ilkeleri ve m-öğrenmede gerçekten önemli olan öğrenmeyi daha iyi anlamalarına yardım edecektir (Hughes, 2005). Sharples (2005) mobil öğrenmeyle alakalı biçimlendirici kuramlarında araştırmalar yaygın olarak teknolojik boyuttan (Traxler, 2005) öğrenen, ortamların ve m-öğrenmenin potansiyel faydalarına yönelmektedir.

Cheung ve Hew (2009) gerçekleştirdiği araştırmada üzerinde durduğu kadarıyla çalışmaların bir çoğu kendi kapsamı içinde sınırlandırılmaktadır. Sharples ve diğerlerini de içeren birçok araştırmacıyla birlikte mobil tasarım sürecini pedagojiyle ilişkilendirerek kuramsal temellerin araştırmalarda olmasının gerekliliğini savunmuşlardır. Yani kuramsal temellerin kullanımının mobil cihazların öğrenmeyi artırmak amacıyla kullanılmasının başarıya ulaşmasında önemli yere sahip olduğunu belirtmiştir (Motiwalla, 2007; Ryu ve Parsons, 2012).

Gerçekleştirilen bu araştırmada öğrenmenin gerçekleşmesinde, yapılandırmacı kuramın 4 aşamalı modeli kullanılmıştır.



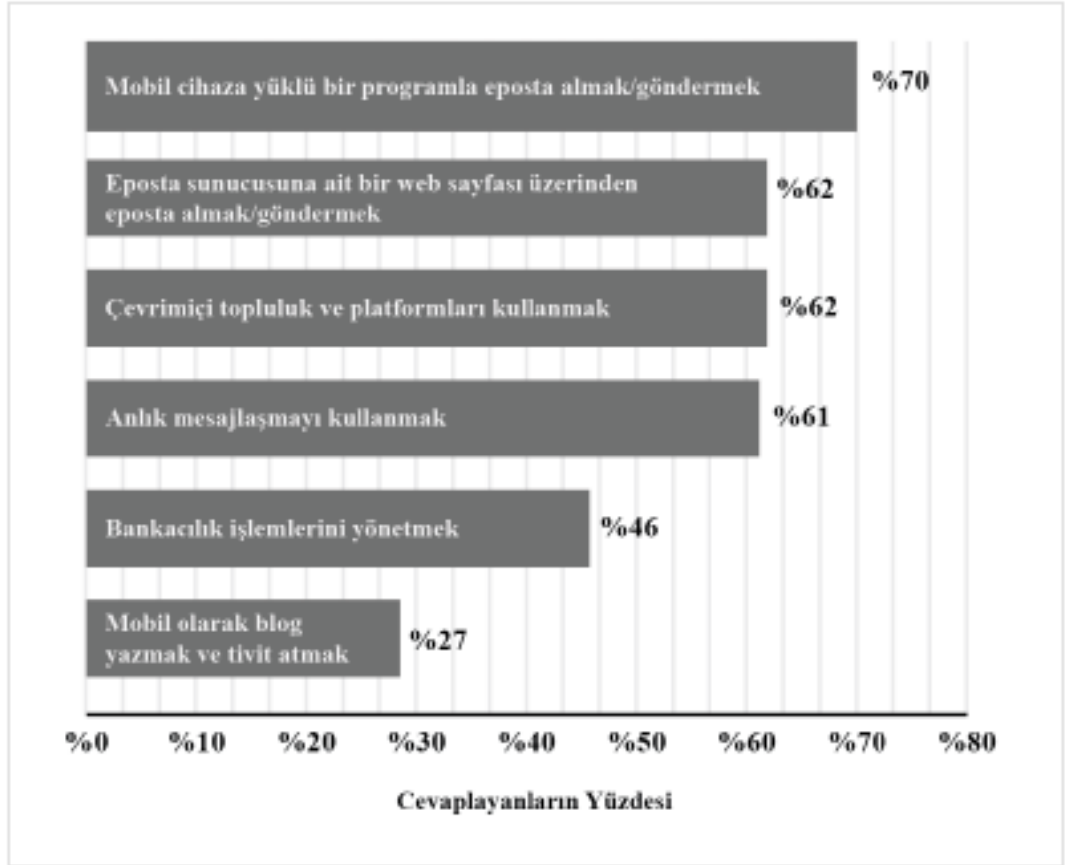
Şekil 11. Yapılandırmacı kuramın 4 aşamalı modeli (Osborne ve Wittrock, 1983)

Modelin birinci aşamasında, öğrencilerin dikkatlerini kavrama yöneltmek için tanıtım yapılmaktadır. İkinci aşamasında öğretmen, öğrencilerin aktif olduğu ya da öğrencilerin dikkatini çekip onların konuya odaklanmasını sağlayacak değişik öğretim yöntemlerinden yararlanır. Üçüncü aşamada Öğretmen sınıfın seviyesine göre açıklamalarda bulunur, öğrencilerin konuyla alakalı sorular sormalarına olanak tanıyarak konunun öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur. Son aşama ise öğrencilerin yeni kazandıkları bilgileri farklı durumlara uyguladıkları aşamadır.

2.3. Mobil Uygulamalar

2.3.1. Mobil Uygulama Kullanımı

Campaign Türkiye dergisinde yayınlanan Küresel Web İndeksi değerlerine bakıldığında Türkiye’de cep telefonundan aktif olarak internete bağlananların %41’i en az bir uygulama (aplikasyon) indirmiştir (Campaign Türkiye, 2017). Türkiye’deki internet kullanıcılarının %70’inden fazlasının mobil interneti sosyal ağlara bağlanmak için kullandığı dikkat çekmektedir. Dünyanın geneline bakıldığında ise Çinliler’in ise mobil interneti kullanarak en çok haber okuyanlar olduğu ifade edilmektedir. Türkiye’deki tablet bilgisayarların ise genellikle haberleri okumak, sosyal ağa erişmek, video seyretmek, bir de satın alacakları ürünler hakkında inceleme yapmak amacıyla kullandıklarını bildirilmektedir.



Şekil 12. Mobil internet kullanıcılarının 2012’de mobil cihazları üzerinde gerçekleştirdikleri en popüler etkinlikler (Statista, 2014)

Statista’nın (2014) araştırmasına göre, Şekil 12’de de görüldüğü üzere “Mobil internet kullanıcılarının 2012’de mobil cihazları üzerinde gerçekleştirdikleri en popüler etkinliklere bakıldığında kullanıcıların %70’inin “mobil cihaza yüklü bir programla eposta almak/göndermek” eyleminde bulunduğu belirtilmektedir. Shuler’nin (2012); Apple App Store’un eğitim kategorisinde en çok satan 200 uygulamanın içerik analizinde kullanıldığı araştırmasına göre:

- Uygulamaların %80’inden fazlası çocuklara yönelik hazırlanmıştır (yeni yürümeye başlayanlar ile liseli çocuklar aralığı). Mobil cihazların çocuklar üzerindeki etkileri tartışılırken (Rowan, 2014), uygulama sayısı ve üretiminin fazlalığı, üzerine düşünülmesi gereken bir konudur.

- Okul öncesi dönem, hazırlanan uygulamalar için en popüler yaş grubudur.

- Her yaş grubundaki uygulama yüzdesi artarken, yetişkinler için hazırlanan uygulamalarda azalış görülmektedir.

- Genel erken öğrenme en popüler konu kategorisidir. Ayrıca erken öğrenme uygulamalarına bakıldığında “Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM: Science, Technology, Engineering, and Mathematics)” alanlarının popüler olduğu dikkati çekmektedir.

- Raporda okuryazarlık alanında şaşırtıcı derecede az uygulama olduğu belirtilmektedir.

- iPad (tablet) uygulamaları iPhone (akıllı telefon) uygulamalarından daha ucuzdur.

Mobil uygulama pazarı, 2017 yılı itibarıyla Apple’ın 2,2 milyon uygulamaya sahip App Store’unun yanı sıra Google’ın 3,5 milyon uygulamaya sahip Android Market’i ile de büyük bir patlama yaşamıştır. 5 milyara hızla yaklaşan toplam küresel mobil kullanıcı sayısı dünya nüfusunun neredeyse dörtte üçü, artık bir cep telefonu kullanmaktadır ve Ericsson’un yayınladığı rapora göre , cep telefonları artık dünyadaki çoğu insan için gündelik hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Veriler sonucunda, dünya nüfusunun yarısından fazlasının bir akıllı telefon kullandığını ve bunun, bu yılın raporunda bir başka önemli kilometre taşı olduğunu göstermektedir (Ericsson, 2017). Tüm dijital ortamlara bölünen zamanın %52’sinden çoğunu mobil uygulamalar oluşturmaktadır. Kullanıcılar da mobil uygulamaları kullanmayı da web sitelerine benzer şekilde diğer dijital araçlardan daha yaygın bir şekilde tercih etmektedir.

2.3.2. Mobil Uygulama Geliştirme

Mobil uygulama geliştirmek bir süreçtir. Bu süreç ihtiyaçlardan yola çıkarak akla gelen mobil uygulama geliştirme fikirlerinin derlenerek analiziyle başlar. Kullanıcılar için arabirimler hedef platformda kullanılacak araçlar seçilen programlama dili ile geliştirilmektedir. Geliştirme sürecinde mobil cihaza uygun olacak şekilde ekran boyutu, gizlilik ya da güvenlik gibi özellikler dikkate alınarak kullanıcıyı karşılayacak arayüzler oluşturulur (El-Kassas, Abdullah, Yousef ve Wahba, 2017). Sonrasında geliştirilen mobil uygulamanın başka aygıtlarda testi ve

tanıtımı gerçekleştirilir. Mobil uygulamayı geliştirmek için geçen süreçte, dikkate alınması gereken şey fazla özellik olması sebebiyle geliştirme sürecindeki kısıtlamalar tasarımcılara farklı uygulama geliştirme yaklaşımlarını doğurmuştur (Tunali ve Erdoğan, 2015). Kullanıcıların mobil uygulamayı etkin bir biçimde kullanmasıyla uygulamanın özellikleri arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Uygulama geliştirme platformlarının seçiminde de geliştiricinin bilgi düzeyi ve uygulamadan istenen özelliklerin önemi vardır (El-Kassas, Abdullah, Yousef ve Wahba, 2017). Bu sebeple geliştiriciler uygulamayı oluştururken çoğunlukla; yerel, karma, çapraz ve uyumlu platformlardan bir tanesini seçmektedir (Raj ve Tolety, 2012). Tüm platformların da kendi içinde olumlu/olumsuz yönleri vardır.

Mobil uygulama geliştirme platformlarının benzer olmayan özellikleri uygulama geliştirilirken en iyi kullanıcı deneyimlerini sunması açısından değerlendirilir. Burada teknolojinin donanımsal yapısı işletim sistemi yazılım arayüzlerinin kullanımında büyük role sahiptir (Yılmaz ve Kılıç Çakmak, 2011). Aynı işletim sisteminin farklı versiyonlarında bile arayüz bağlamında kullanıcıya farklı deneyimler yaşatabilme olasılığı vardır.

2.3.3. Mobil Uygulama Tasarım İlkeleri

Hermansson (2013) mobil uygulamaların tasarım ilkelerinden bahsederken “üst düzey bir kullanışlılığı” başarabilmenin hayati öneme sahip olduğunu ifade etmiştir. Bu ilke, uygulamayı kullananlarda daha iyi kullanım deneyimi sağlamakta ve uygulamanın daha büyük kitlelere ulaşmasını sağlamaktadır. Ayrıca uygulama dikkat dağıtmamalı, basit ve sade olmalıdır. Uygulamayı öğrenmek kullanıcının zamanını çalmamalıdır. Aksi halde kullananlar zaman geçtikçe uygulamayı kullanmayı bırakarak cihazlarından silmektedirler. Mobil uygulama kullanıcısı, uygulamaya giriş yaptıktan sonra belli bir zaman geçtiğinde uygulamanın bütün işlevlerini tanıyabilmeli ve uygulamaya tekrar giriş yaptığında aynı süreçten geçmesine gerek kalmamalıdır. Teknik sorunların kullanıcı deneyimini kesintiye uğrattığını belirten Hermansson, bir mobil uygulamanın mümkün olduğunca hata içermemesi gerektiğini önemle vurgulamıştır. İlaveten uygulamanın fonksiyonları özenli bir biçimde seçilmelidir. İyi geliştirilmiş bir mobil uygulama kullanıcıya o

uygulamayı niçin kullanması gerektiği cevabını da vermekte ve kullanıcının uygulamayı mobil cihaz kullanan diğer kullanıcılara önermesini sağlamaktadır.

Gong ve Tarasewich (2004) mobil arayüz tasarımıyla ilgili Shneiderman (1998)'in kullanıcı ara yüzü için belirlediği 8 temel kuralın uyarlamış ve içerisinden 4 tanesini aynen kullanmıştır.

Sıkça giriş yapan kullanıcılara kısayol sunma: Mobil uygulamaya sıkça giriş sağlayan kullanıcıların mobil uygulamanın işlem hızını artırma beklentileri oluşmaktadır

Bilgi dönütleri verme: Bir tuşa basıldığında, veya hata uyarısıyla karşılaşıldığında kullanıcıya bilgilendirici geribildirim verilmelidir.

Uygulama için diyalog oluşturma: Kullanıcı başarı sağlayınca veya bir etkinliği bitirince başarmanın verdiği duyguyu yaşamak adına diyalog kutuları oluşturulmalıdır.

İçsel kontrolün odaklanmasını desteklemek: Kullanıcı uygulamanın onu kontrol ettiğini düşünmemeli, kendi kontrol ettiğini düşünmelidir.

Gong ve Tarasewich (2004) Shneiderman (1998)'dan geriye kalan 4 temel kuralı mobil uygulamalar için düzenleyerek ve bu temel kuralları da şu şekilde özetlemiştir:

Tutarlılık: Mobil uygulamanın görünümü tüm cihazlarda aynı olmalıdır. İsim, renk ya da diyalog görünümleri gibi ara yüzü oluşturan öğeler de birbiriyle aynı veya uyum halinde olmalıdır.

Hatayı engelleme ya da koruma: Küçük cihaz boyutlarında tuşlara dokunmak problemli hale gelmektedir. Açma kapama gibi istemeden yapılabilecek basit işlemlerde zarar teşkil edecek tasarımlar oluşturulmamalıdır.

Kısa süreli bellek yükünü azaltmak: Görevlerin gerçekleştirilmesinde mümkün olduğunca az ezber gerekmektedir. Uygulamayı kullanmak için komutları ezberlemekten ziyade fonksiyonların görüldüğünde tanınabilir olmas sağlanmalıdır.

Gong ve Tarasewich (2004)'e göre mobil uygulamaların tatmin edici olması sağlamalıdır. Bir uygulama kullanışlı olduğu kadar görsellik bakımından haz etkisi sağlamalı ve eğlendirici olmalıdır.

2.4. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

2.4.1. Sürdürülebilir Kalkınma Tanımı

Sürdürülebilir Kalkınma, gelecek kuşakların ihtiyaçlarından ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayabiliği kalkınma şeklinde tanımlanır. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, başka bir deyişle Küresel Hedefler de yoksulluğu ortadan kaldırarak, yaşadığımız gezegeni korumak ve insanların barış ve huzur içinde yaşamını devam ettirebilmesi için evrensel bir çağrıdır. Bu hedefler dünyanın çatısını oluşturan temel sorunların çözümüne yönelik birbiriyle bağlantılı 17 hedeften oluşmaktadır.

Çağın gerektirdiği refah seviyesine ulaşmak için toplumların kalkınma planları ve hareketleri gerçekleştirme hakları mevcuttur. Ancak bu durum beraberinde bazı problemler getirmektedir. Çevresel gelişme ile ekonomik kalkınma arasındaki yaşamsal köprünün kurulması ve gelişmenin “sürdürülebilir” olması, insanlığın çıkış yolu olarak kabul edilmiştir (Bozdoğan, 2007). Ayrıca her ne kadar eksik olsa da sürdürülebilir kalkınmanın çevrenin korunmasından bahsedildiğinde ilk akla gelen kavram olması sebebiyle, onun çevre koruma kelimesiyle eşleştirildiği bile görülgözlemlenmektedir (Turgut, 1996).

1992’ de Rio de Janerio gerçekleşen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda da belirtildiği üzere sürdürülebilir kalkınmanın temel maddeleri şunlardır:

- Herkes doğayla uyumlu şekilde, sağlıklı ve üretken bir hayat yaşama hakkı vardır.
- Her kuşak bu yaşam hakkına eşit düzeyde sahiptir.
- Çevrenin korunması, kalkınma sürecinin önemli bir parçası olarak görülmelidir.

- Ülkeler sınırlarının ötesindeki çevreyi etkilememek koşuluyla kendi kaynaklarını kullanabilir.
- Çevreyi kirletenler, verdiği zararı karşılamalıdır.
- Çevrenin korunmasına yönelik devletler işbirliği gerçekleştirmelidir.
- Dünya'nın farklı yerlerinde yoksulluk ve eşitsizliğin azaltılması, sürdürülebilir kalkınmanın ayrılmaz bir ögesidir.
- Sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketimi sınırlandırarak uygun nüfus politikaları geliştirilmelidir.
- Çevre sorunlarını çözmenin en etkili yolu tüm tarafların katılımıdır.
- Devletler karar süreçlerinde toplumu bilinçlendirerek desteklemelidir.
- Çevrenin korunmasına yönelik etkin yasalar geliştirilerek uygulanmalıdır.
- Çevrenin korunmasında tüm toplumların katkı sağlaması önem arz etmektedir.
- Çevrenin korunması barış ve kalkınma birbirinden ayrılmaz (Yeşil Kutu, 2007).

2.4.2. Hedefler

2.4.2.1. Yoksulluğa son

İnsanlık tarihinin en büyük sorununun yoksulluğun ortadan kaldırılması olduğu düşünülmektedir. 2015 yılında yoksulluk sınırı 836 milyona düşmüş olsa da hala birçok insan temel ihtiyaçlarını karşılayamayan duruma gelmiştir. Dünya'da 800 milyonun üzerinde insan günlük 1,25 \$'dan az gelirle çalışmakta ve yeterli gıda, temiz içme suyu ve sağlık koşullarına erişememektedir. İklim koşullarının getirdiği tehditler bu hedefin başarılmasında daha çok çaba gösterilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu hedef korunmaya muhtaç durumda olan ve afet gibi durumlar sonucunda temel kaynaklara erişim sağlayamayan toplumlara destekleyici bir güç niteliğindedir (UNDP, 2018).

2.4.2.2. Açlığın Yok Edilmesi

Geçtiğimiz yıllarda ekonomik büyümenin hızlanması ile tarımsal verimlilikteki artma sebebiyle, yeterli beslenemeyen insan sayısında %50'den çok düşüş gerçekleşmiştir. Öncelerde kıtlık ve açlıktan muzdarip gelişmekte olan ülkelerin çoğunluğu, korunmasız kitlelerin beslenme ihtiyaçlarını karşılayabilir hale dönüşmüştür. Malesef, açlık ve yetersiz beslenme birçok ülkenin kalkınmasının önünde engel teşkil etmektedir. 2014 yılından bu yana çevre tahribatı ya da kuraklık sonucunda 795 milyon insanın yetersiz beslendiği, 5 yaşın altında 90 milyonun üzerinde çocuğun da vücut ağırlığının tehlikeli düzeyde olduğu tahmin edilmektedir. Küresel hedefler, 2030 yılına kadar açlığın ve yetersiz beslenmenin her türünü sona erdirip, öncelikli olarak çocukların sonra da tüm insanların yeterli düzeyde beslenebilmesinin gerçekleşmesini hedeflenmektedir. Hedefler, küçük çiftçilerin desteklenmesi ve arazi, teknoloji ve piyasalara eşit erişimlerini destekleyen sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesini kapsamaktadır. Aynı zamanda, tarımda verimliliği artırmak için altyapı ve teknolojiye yatırım yapılması alanında uluslararası işbirliğinin önem arz ettiği düşünülmektedir (UNDP, 2018).

2.4.2.3. Sağlıklı Bireyler

Sağlıklı bir nesil yetiştirmek, sürdürülebilir kalkınmanın temel hedefleri arasındadır. Gelişmiş ülkeler bu konudaki hassasiyetiyle ön plana çıkmaktadır. Ortalama yaşam süresi, bebek ölüm oranı, anne ölüm oranı vb. göstergeler modern dünyanın hassasiyetle üzerinde durduğu konulardır. Tıpkı eğitim gibi sağlık sektörü de beşerî sermayenin nitelikli hale getirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Esasında sağlık ve kalkınma arasında birbirini sürekli besleyen organik bir bağ söz konusudur. Nitelikli işgücünün korunması ve artırılması yönüyle kalkınma sürecine katkı sağlayan sağlık faktörü, kalkınmanın nimetlerinden istifade eden en önemli sektörler arasındadır (Yaşgöl, 2014). Dünya Sağlık Örgütü Sağlık ve Çevre Komisyonu, kalkınma kavramını “insan hayat kalitesinin geliştirilmesi süreci” şeklinde tanımlamaktadır (Çelik, 2006). Dolayısıyla insan hayatının her aşamasında sağlık kurallarının standart bir eşikte olması gerekmektedir. Zira birey, doğumundan ölümüne kadar sağlık koşullarıyla iç içe yaşamaktadır. Aldığı besinlerden soluduğu havaya, içme suyundan temel sağlık hizmetlerine, bulaşıcı hastalıklardan yaşadığı

çevreye kadar sağlığını doğrudan ilgilendiren birçok etkiye maruz kalmaktadır. Birey ve toplum karşılıklı olarak birbirini beslemektedir. Başka bir ifadeyle, sağlıklı birey sağlıklı toplumlar; sağlıklı toplumlarda sağlıklı bireyleri meydana getirmektedir (UNDP, 2018).

2.4.2.4. Nitelikli Eğitim

Eğitim, ekonomik büyüme ile ekonomik kalkınma arasındaki farkı ortaya koyan en önemli göstergelerden bir tanesidir. Sürdürülebilir kalkınmanın uzun ve sabırlı bir süreç olduğu bilinmektedir. Bu süreçte, eğitim konusunda taviz vermeden ilerleyen ülkeler önemli bir gerçeği de ifşa etmektedir: Kalkınmada sürekliliği ve istikrarı sağlayacak olan unsurlardan birisi de beşerî sermayedir. Beşerî sermaye ne kadar donanımlı olursa kalkınma da o ölçüde sağlıklı olacaktır. Eğitim bir medeniyet göstergesidir ve gelişmiş medenî toplumlar beşerî sermayeye yatırım yapmayı asla ihmal etmemektedir. Demokrasi duyarlılığını kalkınmanın temel göstergelerinden biri olarak kabul eden çağdaş dünya, söz konusu eğilimin yaygınlaşmasında eğitime vurgu yapmaktadır. Dolayısıyla modernleşme teorisinin ortaya koyduğu kanaat, yüksek eğitim seviyesiyle demokrasi arasında sıkı bir ilişki olduğu yönündedir. O kadar ki, eğitim seviyesi demokrasinin hem ön koşulu hem de demokratikleşmenin temel unsurlarından biri olabilmektedir (Acemoğlu, Daron ve Robinson, 2014).

UNDP raporlarına göre 2000 yılından beri, herkes için ilköğretim hedefinin başarılmasında aşama kaydedilmiştir. Okur yazarlık oranı ve okula devam eden kız öğrencilerin sayısı hızla artmakta, fakat yoksul ailelerin çocuklarda okulu bırakma oranı zengin olanlara göre daha fazladır. Bu noktada sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin birbiriyle bağlantılı olduğu görülmektedir. Eğitimde kırsal ya da kentsel kesimler, zengin ya da fakir ayrımı olmaksızın herkes için olması gerekliliği vurgulanmaktadır. Nitelikli Eğitimin sağlanmasında 2030 yılına kadar cinsiyet ayrımı yapmaksızın tüm çocukların eğitime eşit erişim hakkını sağlaması hedeflenmektedir (UNDP, 2018).

2.4.2.5. Toplumsal Cinsiyet Eşitliği

Kız çocukları ve kadınlara karşı ayrımcılıkların azaltılarak bitmesi insani bir hak olmanın yanında sürdürülebilir kalkınmayı da hızlandırmada büyük öneme sahiptir. 15 yıl öncesine göre daha fazla kız çocuğunun okula gitmesiyle birçok yerde toplumsal cinsiyet eşitliği hedefi sağlanmış durumdadır. Kadın ve kız çocuklarına karşı her türlü ayrımcılığı ortadan kaldırmayı hedefleyen sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin kamuda çalışan kadın sayısının artırılması ve kadın yöneticilerin teşvik edilmesiyle sağlanacağına inanılmaktadır. Bu hedefin aşılmasında kadınların ekonomik kaynak kullanımında eşit haklara sahip olmasını sağlamak, toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlayacak politikaların sağlanmasının etkili olacağına inanılmaktadır (UNDP, 2018).

2.4.2.6. Temiz Su ve Sıhhi Koşullar

Dünya üzerinde yaşayan insanların %40'ı su kıtlığından etkilenmektedir. İklimin değişmesi ve küresel ısınma sebebiyle bu oranın daha da artacağı düşünülmektedir. 1990 yılından beri 2 milyar insan temiz su kaynaklarına erişse de içilebilir su kaynaklarının giderek azalması bütün kıtaları etkileyen bir problemdir. Kuraklığın artması ve çölleşme sebebiyle 10 ülkede temiz su kaynakları bitmek üzeredir. Altyapıya yatırım yaparak, doğa ve ormanları koruyarak 2030 yılı için hedeflerine katkıda bulunulabilir (UNDP, 2018).

2.4.2.7. Erişilebilir ve Temiz Enerji

Yenilenemez enerji kaynakları, doğada sınırlı miktarda bulunan ve tükenme tehdidiyle karşı karşıya olan kaynaklardır. Fosil yakıtlar olarak da ifade edilmektedir. Petrol, doğalgaz ve kömür dünya enerji piyasasına yön veren yenilenemez enerji türleri olarak öne çıkmaktadır. Yenilenemez enerji kaynakları, geçmişte olduğu gibi bugün de önceliğini korumaktadır. Enerji üretiminin büyük bir kısmı bu enerji kaynakları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Fosil yakıtların, yenilenebilir kaynak türlerine nazaran daha çok tercih sebebi olmasındaki en önemli etken daha düşük bir maliyet gerektirmesidir.

Buna karşılık, sera gazlarına en büyük katkısı 2000-2010 yılları arasında yüzde 34 oranında artan fosil yakıt kaynaklı karbondioksit emisyonlarının yaptığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bazı araştırma enstitüleri, küresel yüzey sıcaklıkları ortalamasının 2100 yılına kadar 2 ile 11,5 derece arasında artacağını öngörmektedir (Makhijani, Ochs, Weber, Konold, Lucky ve Ahmed, 2013). Yenilenebilir enerji kaynakları ise, dönüşüm içerisinde olan doğal kaynaklardan elde üretilen enerji türüdür. Bugün itibarıyla dünya enerji piyasasına katkı sağlayan yenilenebilir enerji kaynakları, güneş, rüzgâr, su, biyolojik süreç ve jeotermal şeklinde sıralanabilir. Bu kaynaklar, global enerji üretiminin önemli bir kısmını sağlamaktadır. O kadar ki, küresel üretimin yaklaşık beşte biri yenilenebilir enerji kaynakları marifetiyle elde edilmektedir. Bu oranın kayda değer bir kısmı hidroelektrik santrallerinden karşılanmaktadır. Diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen üretim miktarı hidroelektrik santrallerine nazaran daha düşük seviyede olsa da, çevreciler, sebat edilmesi halinde diğer kalemlerden elde edilecek enerjinin kısa vadede hatırı sayılır bir düzeye erişeceğini dile getirmektedir (UNDP, 2018).

2.4.2.8. İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme

2008 ekonomik krizine rağmen, aşırı yoksulluk içerisindeki işçilerin sayısı geçtiğimiz çeyrek yüzyılda azalsa da küresel ekonomi düzelmeye devam etmesiyle, büyümenin yavaşladığını, iş imkanlarının iş gücünün büyümesine rağmen artmadığı görülmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü, 2015 yılı içerisinde 204 milyondan fazla insanın işsiz olduğunu belirtmiştir. Hedefler sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve teknolojik ilerlemeleri desteklemektedir. Bu hedefteki amaç 2030 yılına kadar erkek ve kadınlar için insana yakışır iş gücünü sağlayarak onları üretken hale getirmektir (UNDP, 2018).

2.4.2.9. Sanayii Yenilikçilik ve Altyapı

Yenilik altyapıya yatırım sağlanması ekonominin büyümesinde sürdürülebilir kalkınmanın destekleyici güçlerindendir. Teknolojinin ilerlemesiyle bu destekleyici güç sayesinde yeni iş imkanları sağlanmakta, ekonomik ve çevresel problemlere

çözümler getirilebilmektedir. Bilimsel araştırma ve yeniliklerin desteklenmesinin sürdürülebilir kalkınmayı mümkün kılacağına inanılmaktadır. Yüzde doksani gelişmekte olan ülkelerde bulunan 4 milyardan fazla insanın internete erişimi bulunmamakta, bu da dijital eşitsizliği beraberinde getirmektedir (UNDP, 2018).

2.4.2.10. Eşitsizliklerin Azalması

Nüfusun artmasıyla gelişmekte olan ülkelerde eşitsizliğin arttığı görülmektedir. Nüfus artışı göz önünde bulundurulduğunda gelişmekte olan ülkelerdeki eşitsizlik oranı %11 seviyesinde artmıştır. Artan eşitsizliğin giderilmesinde cinsiyet, ırk, dil, din ayrımı yapılmaksızın yönetim politikaları benimsenmelidir. Gelir eşitsizliği küresel bir sorun olup, çözümü öncelikle ihtiyacın en yüksek olduğu alanlara yatırım yapmaktır. Büyüyen eşitsizliklerin azalmasında insanların güven ve huzur içerisinde yaşamasını sağlamaktır (UNDP, 2018).

2.4.2.11. Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları

UNDP'nin raporuna göre, Dünya nüfusunun yarısından çoğu kentlerde yaşam sürmektedir. 2050 yılında bu rakamın 6,5 milyar, yani dünya nüfusunun 2/3'ü olması tahmin edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde şehirlerin hızla gelişmesi ve köylerden kentlere göçün artışı, mega-kentlerin sayısında büyük artışa sebep olmuştur. Sürdürülebilir ve güvenli şehirlerin oluşmasında güvenli ve erişilebilir konut imkanları sağlamak gerekmektedir. Ayrıca, toplu taşımacılığa yatırım yaparak, kamusal yeşil alanlar yaratarak bu hedefe katkıda bulunulabilir (UNDP, 2018).

2.4.2.12. Sorumlu Tüketim ve Üretim

Ekonomik gelişme ile sürdürülebilir kalkınmayı başarmada, üretim ve tüketim kaynaklarını kullanma biçimlerimizi değiştirerek ekolojik ayak izlerimizi temizlememiz önem arz etmektedir. Ortak kullanılan doğal kaynaklarını verimli kullanıp ve zararlı atık ve kirleticileri bertaraf etme yöntemimiz de bu amaca ulaşmada öneme sahiptir. Endüstri, işletme ve tüketiciler geri dönüşüme ve atıkları

azaltmaya yönlendirilmelidir. Dünya nüfusunun çoğunluğu hala, kendi temel gereksinimlerini karşılamaya yetmeyecek seviyede düşük tüketime sahiptir. Üretim/tedarik zincirinin oluşturulmasında kişi başı gıda atıklarının azalması ve gıda güvenliğinin sağlanarak, kaynakların verimli kullanımı teşvik edilebilir (UNDP, 2018).

2.4.2.13. İklim Eylemi

Küresel ısınma, sanayi devriminden bugüne kadar denetimsiz bir sürecin sonucunda dünyanın maruz kaldığı büyük hadiselerden bir tanesidir. Fosil yakıt tüketimindeki artış, ormanların bilinçsizce yok edilmesi, arazi kullanımındaki bir takım değişiklikler, usulüne uygun olmayan tarım ve sanayi politikaları ve atmosferde sürekli birikmekte olan sera gazlarının tehlikeli boyutlara ulaşması, yerkürenin yüzey sıcaklığında anormal artışlara neden olmaktadır (UNDP, 2018).

2.4.2.14. Sudaki Yaşam

Okyanuslar içerisinde bulundurdıkları yaşam nedeniyle insanlar için Dünya'yı yaşanabilir hale getiren bir sistemdir. Bu hayat kaynağını korumak ve yönetmek iklim değişikliğinin etkilerinde de yer tutmaktadır. 3 milyarın üzerinde insan, geçimini deniz ve kıyılardaki biyo-çeşitlilik sayesinde sürdürmektedir. Büyük bir bölümü karada yerleşik kaynaklardan gelen deniz kirliliği de endişe verici seviyelere ulaşmıştır. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, deniz ve kıyı eko-sistemlerini sürdürülebilir biçimde yöneterek kirlilikten korumayı ve ayrıca okyanus asitlenmesi sorununun çözümünü hedeflemektedir (UNDP, 2018).

2.4.2.15. Karasal Yaşam

İnsan hayatı gıda ve geçim kaynakları yönünden okyanuslara olduğu kadar karaya da bağlıdır. İnsanların besin kaynaklarının %80'i bitkilerden oluşmaktadır. İnsanların besin kaynaklarının %80'ini bitkiler oluşturmaktadır. Bu sebeple ekonomik kaynak ve kalkınma aracı olarak da tarım önemli bir yere sahiptir. Yerküre

yüzeyinin %30'nu kaplayan ormanlar; milyonlarca tür için hayati önem taşımaktadır. Kuraklık ve çölleşmenin her geçen yıl daha da arttığı günümüzde dünya genelinde arazi kayıpları, toprak kayması ve çölleşmeye tehlikesiyle karşı karşıyadır. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri karasal sistemleri koruyarak iklim değişikliğinin oluşturduğu etkilerin azalması için harekete geçmek gerektiğini belirtmektedir (UNDP, 2018).

2.4.2.16. Barış ve Adalet

İnsan haklarının korunması ve barışın sağlanması mümkün olmadan sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması beklenemez. Giderek bölünen bir dünyada hayatımızı devam ettirmekteyiz ve bu bölümlerin bazılarında barış güvenlik süreklilik arz ederken, bazılarında ise devam eden bir şiddet sarmalı mevcuttur. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri şiddetin her türlüsünü azaltmayı hedeflemenin yanında güvensizlik ve çatışmaya çözüm üretmede hükümetler arası iş birliğine yönelmeyi hedeflemektedir. Bu da hukuk üstünlüğünün sağlanmasıyla mümkündür (UNDP, 2018).

2.4.2.17. Hedefler İçin Ortaklıklar

Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin başarılması yalnızca evrensel işbirliğinin sağlanması ve küresel düzeude ortaklıklar ile gerçekleşebilir. Doğal afetlerin sebep olduğu afetlerin ve yardım isteklerinin artmaya devam etmesiyle Dünya birbirine daha bağlı hal almıştır. Bunun yanında küresel hedeflerin başarılmasında tüm hedeflere yönelik gerçekleştirilecek uygulamalarda ortaklıkların güçlendirilerek desteklenmesinin önemi büyüktür (UNDP, 2018).

2.4.3. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Eğitimi

Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir kalkınma eğitiminin uluslararası örgütlerin en önemli konularının başında gelmektedir (Kaya ve Tomal, 2011). Sürdürülebilir eğitim ile ilgili çeşitli kuruluşlar bazı çalışmalarda

bulunmaktadır. Neredeyse 40 yıllık bir süreçte Birleşmiş Milletler, eğitimin tüm alanlarını kapsayan sürdürülebilir gelişme ile ilgili değerleri ve kaynaştırılmış prensipleri içine alan birbirine girişik küresel bir strateji organize etmiş ve bu süreçle ilgili çeşitli çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Bu strateji doğal çevrenin geleceğinin bütünlüğünü korumak için davranıştaki gerekli değişiklikleri organize etmek ve gelecek nesillere sosyal adalet, eşitlik barış ve ekonomik sürdürülebilirliği miras olarak bırakmayı amaçlar (Contini ve Pascual, 2010). Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için uygulanması gereken temel kurallardan ilki küresel sorumluluktur. Ortak bir yaklaşım, toplumsal katılım ve bilinçlendirme bütün sektörlerin çabalarının bir araya getirilerek eyleme geçirilmesinde gereklidir. Ortaklık, katılımcı yaklaşım, yenilenen yönlendirme ve sürdürülebilir kentleşme politikası ise hedefe ulaşabilmek için gerekli olan diğer ilkelerdir (Çelik, 2006).

Sürdürülebilir kalkınma eğitimi, sürdürülebilir bir gelecek için ihtiyaç duyulan yaşam biçimleri, davranış ve değerlerin öğrenildiği bunun yanında pozitif sosyal değişimlerin yaşandığı, herkesin aynı standartlarda kaliteli eğitimden faydalandığı bir dünya için başlangıçtır. Sürdürülebilir kalkınma için eğitim aynı zamanda toplumun bütün kesimlerine sürdürülebilir bir gelecek oluşturma bilinci vermeye çalışan yeni bir eğitim vizyonunu kapsayan dinamik bir yaklaşımdır (Keleş, 2007). Sürdürülebilir kalkınma için eğitimin bireyler, gruplar, kurumlar ve ülkeler için sağladığı faydalardan biri de sürdürülebilir kalkınmanın değerlendirme ve tercihe bulunma kapasitesini geliştirerek güçlendirmesidir. İnsanları perspektiflerini değiştirerek dünyanın güvenli, sağlıklı ve huzurlu olmasını sağlamak ve yaşam standardını arttırmak sürdürülebilir kalkınma için eğitimin bir diğer yararidir. Yeni kavramların keşfedilerek, yöntem ve araçların geliştirilmek amacıyla gerekli eleştirel düşünce, farkındalık ve yetkilendirilme olanağı sağlaması diğer imkanlar arasında sıralanabilir (UNECE, 2018).

Sürdürülebilirlik için eğitim bir süreçtir (Demirkaya, 2006). Bu süreçte dünya genelinde sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek için sorumluluk sahibi nesiller yetiştirmek; sürdürülebilir kalkınmanın temel dayanağı olan çevre koruma, ekonomik ve sosyal kalkınmanın dikkate alınması; sürdürülebilir kalkınma için eğitimin program ve müfredatlarının hazırlanması; kalkınma model ve yöntemlerinin, kültürel ve biyolojik çeşitliliği böylece tüm dünya için gıda güvenliğinin sağlanması ve dengeli tüketim alışkanlıklarının yaşam biçimi haline getirilmesi; kültürel mirasın

korunması ve bununla beraber savaş, açlık vb. konularda farkındalık kazanması temel hedefler arasında sayılabilir (MEB, 2009).

2.4.4. Farkındalık

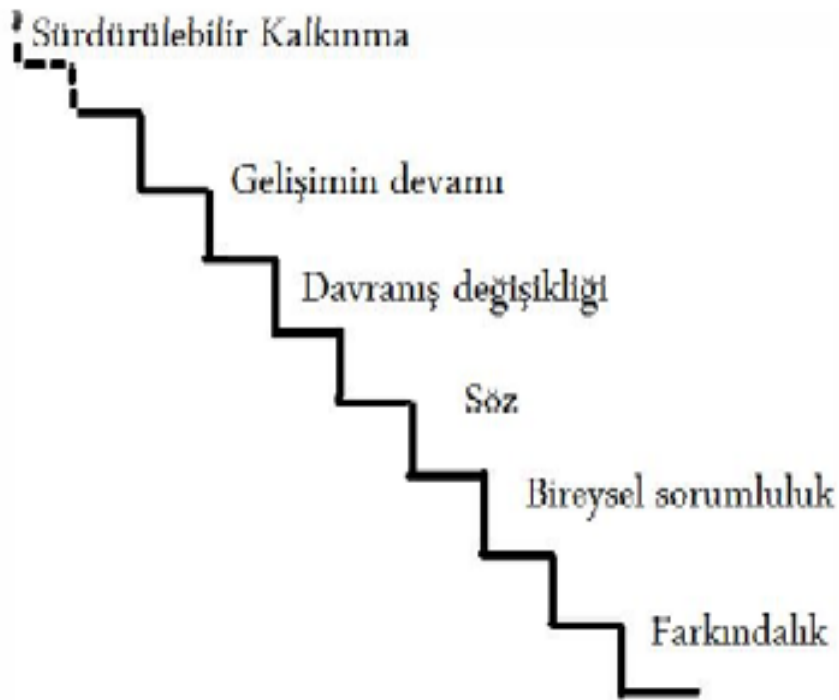
Farkındalık; var olan ya da oluş halindeki bir şeyi algılayıp, onun hakkında bir anlayış ve kavrayışa sahip olmaktır. Bu bağlamda farkındalık, bilmeye ve bilgiye dayalı bir algıdır (Kireççi, 2011). Buna göre farkına varma sürecinde bilmek için algılamının önemi vurgulanmıştır. Bu kavrama ilişkin farklı yaklaşımlarla açıklamalar yapılmıştır. Bu açıklamalara göre farkındalık, dikkatin şimdiki ana yönelti olarak anlık deneyimlerin yargılanmadan ve kabullenmeyle gözlemlenmesine dayanan bir süreç olarak açıklanmıştır (Çatak ve Ögel, 2010). Baer'e göre farkındalık, içsel ya da dışsal uyarıcı akışının sorgusuz bir biçimde görülmesidir. Brown ve Ryan ise farkındalığı, şimdiki anda gerçekleşen olaylara ve deneyimlere odaklanmış salt alıcı dikkat olarak açıklamıştır (Çatak ve Ögel, 2010). Maharaj (2010) ise farkındalık hakkında, esas olanın başlangıçta mevcut durumda bulunan olduğunu belirtmiştir ve farkındalığı, bilincin ve zihnin bütününe işleyen iç görü olarak ifade etmiştir. Buna göre farkındalığı genel olarak bilincin farkında olmak ve kavramak olarak tanımlamıştır (Eski, 2010).

Kişisel farkındalığın artması, kişilere, yaşamlarının anlamını daha derinden kavrama fırsatı verir. Başka bir deyişle yaşadıklarından sorumlu olduklarını anlamaya başlarlar (Fehr, 2000). Böylece insan yaşanan ortamdan kendini soyutlamadan, bu ortamda meydana gelecek olayların kendisini etkileyebileceğini ya da kendisinin de bulunduğu ortamı etkileyebileceğini bilir ve bu durumun farkına varır.

2.4.5. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ve Farkındalık

Lourdell, Martin ve Bérerd (2006) tarafından sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin kavranılabilmesinin ilk basamağı farkındalık olarak ifade edilmiştir. Bu basamaklar da Şekil 13'te merdiven metaforu ile gösterilmiştir. Bu şekle göre sürdürülebilirliği gerçekleştirebilmek için öncelikle farkındalık düzeyinin gelişmesi,

ardından bireysel sorumluluğun, davranış değişikliğinin, gelişmenin sürmesi ve sürdürülebilir kalkınma basamağına geçilmesi gerektiği görülmektedir. Metaforu oluşturan basamaklar da diğerleriyle ilişkilendirilmekte aralarında bir bağ olduğu göze çarpmaktadır. Bireyler basamakları tamamladığında sürdürülebilir kalkınma kavramı davranış değişikliğine dönüşmüş olacaktır. Bu hedeflerin ilk basamağı olan farkındalık aşamasında ise bireylerin konu hakkında bilgi edinmesi ile başlanmakta ve zaman geçtikçe bireysel sorumluluklar öğretilmeye çalışılmaktadır (Lourdell, Martin ve Béreer, 2006).



Şekil 13. Sürdürülebilir kalkınma merdiven metaforu (Türer, 2010)

Farkındalık, bireylerin öğrenmeyi öğrenmek, problemlerin farkına vararak karşılaştıkları problemleri çözmeye karşı gösterilen çabadır. Bu kavram bilişsel ve duyuşsal olmak üzere ikiye ayrılabilir. Farkındalık sahibi kişi farkındalık kazandığı konuyla ilgili yeni bir zihin şeması oluşturmaktadır. İlaveten farkındalık seviyesi artış gösteren kişilerde de karşılaşılan sorunlara karşı tepki gelişmesi mümkün olmaktadır (Çam ve Engin, 2006). Bu kişiler tutum geliştirerek kendi düşüncelerini kontrol edip planlar yaparak durumu bir yaşam şekline dönüştürme yetisine sahiptir (Gelen, 2004).

Sürdürülebilir kalkınmanın hedeflerinin tam olarak kavranabilmesi bireylerin yaşam şekli haline getirebilmeleri için eğitimin önkoşul olduğu gerçeğinden hareketle, geleceği temin eden üniversite öğrencilerinin bu konu hakkında farkındalıklarının uygun düzeyde olmasının fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

2.5. İlgili Çalışmalar

2.5.1. Mobil Öğrenmeyle İlgili Çalışmalar

Mobil öğrenme araştırmaları, teknoloji aracılığıyla hareket halinde öğrenenlerin yeni bilgi, beceri ve deneyimleri nasıl kazandıkları ile ilgilenmektedir (Sharples, Arnedillo-Sánchez, Milrad ve Vavoula, 2009). Mobil teknolojilerin hızlı değişimi mobil öğrenme araştırmalarında araştırmacılara ve öğrenenlere bazı dezavantajlar getirmektedir. Öğrenciler bu teknolojilerin getirdiği yeniliklere alışmak üzere zaman harcamakta, araştırmacılarda boylamsal çalışmalarını yaparken güçlük çekmektedir. Öğrencilerin mobil cihazlara sahip olması, bireysel ihtiyaçlarına göre cihazları kişiselleştirebilmelerini ve mobil cihazları öğrenmede kullanma isteklerinin artmasını sağlamaktadır. Bu durum araştırmacıların değişkenler üzerinde daha az kontrol sahibi olması gibi bir dezavantajı da ortaya çıkartmaktadır (Pachler, Bachmair ve Cook, 2009).

Ozan (2013), gerçekleştirdiği çalışmasında yönlendirici destek vermek mobil öğrenme ortamı geliştirmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğrenim gören 48 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Nitel ve nicel veri toplama araçlarının birlikte kullanıldığı araştırmada veriler araştırmacıların günlükleri, görüşme formları, sosyal ağ kullanımlarına ilişkin görüntüler, blog görüntüleri, kişisel mesajlaşmalar gibi araçlar yardımıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda mobil öğrenme ortamlarına sağlanması gereken yönlendirici destek hizmetinin öğrencilerin motivasyonları üzerinde pozitif bir etkisinin bulunduğu, öğrenme öğretme faaliyetlerinde mobil cihazların kullanılmasının öğrenci motivasyonunu arttırdığı ve öğrenci performansları üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Çelik (2012) cep telefonlarında yer alan karekod teknolojisinin kullanıldığı internet bağlantısı gerektiren bir sözlük yazılımının öğrencilerin sözcük

öğrenmelerine etkisi ve görüşlerini değerlendiren bir araştırma gerçekleştirmiştir. Gazi Üniversitesi'nde öğrenim gören 50 lisans öğrencisi öğrenciler ders kitabında yer alan sözcükleri "Mobil Sözlük" adı verilen yazılımı deneyimleme fırsatı bulmuştur. Araştırma sonuçları incelendiğinde ders içerisindeki etkinliklerde mobil öğrenme uygulamasının öğrencilerin aktif sözcük öğrenimi üzerinde bir artış sağladığı görülmektedir. Araştırmanın sonucunda da öğrencilerin mobil teknolojileri farklı derslere ve öğrenme ortamlarında kullanılmak istediklerini ancak bazı durumlarda yaşanan teknik sıkıntıların katılımcıları olumsuz etkilediği görülmektedir. Ayrıca araştırma sonucunda karekodun öğrenci motivasyonunu arttırmasına yönelik bulgular da göze çarpmaktadır.

Waycott ve Kukulska-Hulme (2003), dijital öğrenme materyallerinin öğrencilerin okuma stratejilerini etkileyip etkilemediğini test ettikleri araştırmada, sınıfta mobil araç kullanarak eğitim vermişlerdir. Araştırmanın örneklemini U.K. Açık Üniversitesinde yüksek lisans eğitimi alan 65 yüksek lisans öğrencisidir. Öğrencilere hem basılı öğrenme materyali hem de mobil araç ile görüntülenebilen dijital materyaller sunulmuş ve derste bu materyalleri kullanma tercihi öğrencilere bırakılmıştır. Araştırma sonucunda, mobil araçların sahip olduğu limitli ekran boyutları, gezinme ve metin girişi zorluklarının elektronik dokümanla etkileşimi zorlaştırmasına rağmen, mobil araç kullanan öğrencilerin basılı A4 boyutundaki ders kitapları yerine mobil araç kullanmayı tercih ettikleri ve elektronik kaynakların sahip olduğu avantajları memnuniyetle karşıladıkları görülmüştür.

Kukulska-Hulme (2007) çalışmasında, 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. Genellikle yapılmış olan araştırmalarda öğrencilere kısa süreli mobil araç temin edildiği için araştırma sonuçlarının kullanılan tek tip araca bağımlı kaldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, öğrenenlerin kendi mobil araçlarını kullandıkları m-öğrenme araştırmalarına öncelik verilmesi gerektiği sonucuna varmışlardır.

Çavuş ve Uzunboylu (2009) gerçekleştirdikleri çalışmalarında mobil öğrenmenin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olan etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetindeki bir üniversitede

öğrenim gören 41 lisans öğrencisi oluşmaktadır. Eleştirel düşünme becerilerindeki değişim CCTDI ölçeği kullanılarak, mobil öğrenme sisteminin kullanılabilirliği hazır bir anket kullanılarak ölçülmüştür. Araştırma sonucunda m-öğrenmenin kullanılabilirliği hakkındaki öğrenci tutumları anlamlı bir artış göstermiş ve m-öğrenme ortamında gerçekleştirilen sınıf dışındaki aktiviteler eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna varılmıştır.

Dünyadaki mobil öğrenme örneklerinin yanı sıra Türkiyede’de yapılmış mobil öğrenme çalışmaları bulunmaktadır. “Mobile Assisted Language Learning: English Pronunciation at Learners' Fingertips” adlı çalışma ile katılımcılar internet üzerinden etkileşimli olarak katılabildikleri bir uzaktan İngilizce eğitimi yazılımıdır. Bu yazılım, İngilizce seviyesi alt düzeyde olmayanlar için YDS gibi dil sınavlarına ev, okul ya da işyerinden erişme fırsat sunmaktadır. Katılımcılar sisteme üye olduktan sonra cep telefonlarına İngilizce bir sözcüğün Türkçe anlamını, aynı sözcüğün örnek bir cümlede kullanımını, ilgili grafiği ve sınav uygulamasını kısa mesaj olarak almaktadırlar. Sınavlar için katılımcılara ilk önce “Quiz başlama mesajı” gönderilmektedir. Bu mesajı alan kullanıcı 6 saat içinde cep telefonunu mesaj bölümüne “Evet” yazarak sınava katılmak istediğini belirtmesi gerekmektedir. Altı sorudan oluşan küçük sınav bittikten sonra kullanıcılar doğru, yanlış cevaplarını ve toplam cevaplama sürelerini yine kısa mesaj servisi ile anında erişebilmektedirler (Saran, Çağıltay ve Seferoglu, 2008).

Menzi, Önal ve Çalışkan’ın (2012) gerçekleştirdikleri araştırmada bir eğitim aracı olarak mobil teknolojilerin “Teknoloji Kabul Modeli” doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. 2011/2012 eğitim öğretim yılında üç devlet üniversitesinde görev yapan 21 akademisyen araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Nitel araştırma modeline göre desenlenen araştırmada kişisel bilgi formu ile yarı yapılandırılmış görüş formu yardımıyla veriler toplanmıştır. Toplanan veriler içerik analizine tabi tutularak mobdel doğrultusunda çözümlenmiştir. Araştırma bulguları akademisyenlerin gelecekte eğitimde mobil teknolojileri kullanmak istedikleri ve bu teknolojilerin akademisyen gelişim ve öğrenme-öğretme faaliyetlerinde faydalı bulduklarını göstermektedir.

2.5.2. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile İlgili Çalışmalar

Sağdıç ve Şahin (2016) tarafından yapılan araştırmada İlköğretim Sınıf Öğretmenlerinin Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi Bağlamında Değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 211 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma eğitimine bağlı inançları ve eğitim yöntemleriyle ilgili veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenler müfredat, süre ve eğitim metaryallerini eksik bulmuşlardır ancak bu eksikliklerin öğretmenlerin inançları ile aşılabileceği dile getirilmiştir.

Teksöz, Şahin ve Ertepinar (2010) öğretmen adaylarının çevre okuyazarı olma durumunun değerlendirildiği bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, Ankara’da bulunan devlet üniversitelerinin eğitim fakültelerindeki çevre okuryazarlık düzeyini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda geliştirilen “Çevre Okuryazarlığı Ölçeği” Ankara’da bulunan dört üniversitenin Eğitim Fakültelerinde öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır. Toplanan veriler çevre okuryazarlığını belirleyen çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum, çevre ile ilgili kullanımlar ve çevre sorunlarına ilgi boyutlarında değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen betimsel istatistik analizine göre de öğretmen adaylarının çevre bilgisi puanlarının yeterli seviyede olmadığı görülmüştür. Bu sebeple elde edilen sonuçların eğitim fakültelerindeki çevre eğitimi içeriklerine katkı sağlaması beklenmektedir. Benzer şekilde Tuncer, Sungur, Tekkaya ve Ertepinar (2005) gençlerin sürdürülebilir kalkınma tutumlarını değerlendirdikleri bir durum çalışması yürütmüşlerdir. Bu çalışma, Ankara’da yaşayan gençlerin üretim ve tüketim kalıpları konusundaki davranış tarzlarını belirlemek için yapılmıştır. Çalışma 6,7,8 ve 10. sınıftan oluşan toplam 1497 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın sonuçları, gençlerin çevresel duyarlılık ile sürdürülebilir kalkınma eğitimi konusunda etkili olmalarının öneme sahip olduğu şeklindedir.

“İlköğretim Öğrencilerinin Sürdürülebilir Enerji Farkındalıklarının Belirlenmesi ve Geliştirmesi” başlıklı yüksek lisans tezinde Temoçin (2007), düz ders anlatım yöntemini kullanarak ders anlatmış ve öğrencilerin ders sonundaki test değerlerini ön test olarak değerlendirmiştir. Ön test sonucunda öğrencilerin aldıkları puanların düşük olmasını, ders anlatım yönteminin geleneksel olarak öğretmene bağlı ve düz anlatım yolu ile olmasına bağlanmıştır. Öğrencilerin farkındalıklarını

geliştirmek için görsel ve işitsel olarak öğrencilerin duyularına hitap eden yeni bir yöntem geliştirilerek aynı konu derste yeniden anlatılmıştır. Son test uygulaması sonrasında karşılaştırılan puanlara göre, öğrencilerin farkındalıklarının son test yönünde oldukça yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Summers, Corney ve Childs (2003) tarafından yapılan bir başka çalışmada, ilköğretimde derse giren dokuz öğretmene sürdürülebilirlik ile ilgili bir gelişme programı uygulamışlardır. Bu programdan sonra okulda verecekleri eğitim programlarını tasarımları ile birlikte öğretmenlerin konuyla ilgili bilgilerini geliştirmeyi amaçlamışlardır. Ders etkinliği video kayıtlarıyla ve görüşme formlarının analizleriyle ulaşılan sonuçlarda, öğretmenlerin değişen müfredattaki sürdürülebilirlik kavramı farkındalıklarında aldıkları eğitimden sonra olumlu yönde artış olduğunu vurgulamıştır. Bu araştırmaya paralel nitelikteki bir araştırma Cheong (2005) tarafından gerçekleştirilmiştir. “Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitimi” başlıklı araştırmada öğretmen adaylarının sürdürülebilir eğitim için bilgi, beceri, farkındalık ve davranışlarını geliştirmek amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda; öğretmen adaylarının bazılarında farkında olmadıkları çevresel durumları kavrama, yaşam tarzlarını bu duruma göre yeniden yapılandırma ve sürdürülebilir kalkınmaya olumlu açıdan katkıda bulunma gibi küçük değişiklikler gözlemlendiği vurgulanmıştır.

Sürdürülebilir kalkınma kavramının tarihini, önemini vurgulamak ve Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim (SKE) gereksinimi ortaya koymayı amaçlayan Geçmişten ders almak: Sürdürülebilir Kalkınma için eğitim başlıklı araştırmada ise toplumun sürdürülebilir kalkınmayla ilgili farkındalığının artırılması, düzenli olarak sürdürülebilir kalkınma ile ilgili yayınlar yapılması, toplumsal sürdürülebilir kalkınma bilincin oluşturulması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır (Teksöz, 2014). Tanrıverdi (2010)’nin sürdürülebilir çevre eğitimi yönünden ilköğretim programlarının değerlendirilmesinin gerçekleştirildiği çalışma sonuçlarına göre de Türkiye’de yer alan eğitim programlarında “sürdürülebilirlik için eğitim” konusunda yeterli konu ve öğrenci kazanımı yer almadığı söylenebilir.

Chin ve Jacobsson’un (2016) araştırmalarında sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimi veren thegoals.org isimindeki web ortamını geliştirmenin gerekçesini ve arkaplanda yaşananları sunmuşlardır. Araştırma sonucunda mobil

cihazlar yoluyla da erişim sağlanabilen web ortamı ile sürdürülebilir kalkınma eğitiminin sürdürülebilir kalkınma için büyük bir güç olduğu belirtilmiştir.

Üniversitelerin sürdürülebilir Kalkınma Eğitimine katkısının üzerine bir litaretür çalışması yapan Karatzoglou 2003-2011 yılları arasında yayınlanan makaleler incelenmiş söz konusu makalelere ilişkin eleştiriler dile getirilmiş, sürdürülebilir kalkınma eğitimindeki çalışmaların yaygın olarak teorik ve vaka incelemesi türlerinde yazılmış olduğunu ifade etmiştir (Karatzoglou, 2013). Kaya ve Tomal (2011) sosyal bilimler dersi öğretim programının sürdürülebilir kalkınma eğitimi açısından incelendiği araştırmada ise, sürdürülebilir kalkınma eğitiminde sosyal bilimler dersinin önemi araştırılmıştır. Döküman inceleme yoluyla yapılan nitel araştırma desenine sahip araştırmada, öğretim programında eksiklikler gözlenmiş bu eksikliklere yönelik önerilerde bulunularak her branşın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine kendi açısından bakabilmesine yönelik çalışmaların arttırılması gerektiği dile getirilmiştir (Kaya ve Tomal, 2011). Ortaöğretim öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma tutumlarının ortaya konulmasına ilişkin bir ölçme aracının geliştirildiği Kaya tarafından yürütülen "Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması" başlıklı çalışmada da 304 öğrencinin araştırmaya katılmasıyla 23 maddelik tutum ölçeği geliştirilmiş, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmayla alakalı yazdıkları kompozisyon bu tutum ölçeği kullanılarak içerik analizine tabi tutulmuş açımlayıcı faktör analizi sonucunda tutum ölçeğine 21 maddelik son hali verilmiştir. Geliştirilen ölçeğin de öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma tutumlarını tespit etmede, farklı derslerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlara etkisini belirlemek amacıyla kullanılması önerilmektedir.

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma deneysel bir çalışma olup deney ve kontrol gruplu ön test ve son test araştırma modeline göre desenlenmiştir. Araştırmada nicel verilerin toplanmasında, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmak için gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma alanı olarak da isimlendirilen deneysel desenden yararlanılmıştır (Büyüköztürk, 2001; Karasar, 2004). Araştırmada deney ve kontrol gruplarının oluşturulması yansızlık kuralı göz önünde bulundurularak olmuştur. Sürdürülebilir Kalkınma mobil uygulamasını sürdürülebilir kalkınma eğitimi sürecinde kullananlar deney grubunu, kullanmayanlar ise “kontrol grubunu temsil etmektedir. Araştırma modelinin şekilsel görünümü ve kullanılan simgelerin anlamları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Araştırma Deseni

Grup	Atama	Ön Test	Bağımsız Değişken	Son Test
G _D	R	O1 (i)	Mobil destekli Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi	O3 (i), O5 (d), O6 (m)
G _K	R	O2 (i)	Geleneksel Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi	O4 (i)

G_D = Deney grubu

G_K = Kontrol grubu

R = Yansız atama

O1 (i) = Deney grubu sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik farkındalık düzeylerinin belirlenmesi ön testi

O2 (i) = Kontrol grubu sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik farkındalık düzeylerinin belirlenmesi ön testi

O3 (i) = Deney grubu sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik farkındalık düzeylerinin belirlenmesi son testi

O4 (i) = Kontrol grubu sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik farkındalık düzeylerinin belirlenmesi son testi

O5 (d) = Deney grubu sürdürülebilir kalkınma mobil uygulaması kullanılabilirliği ölçeği

O6 (m) = Deney grubu sürdürülebilir kalkınma mobil uygulaması memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi soru formu

3.2. Çalışma Grubu

Bu çalışmanın çalışma grubunu 2017-2018 bahar döneminde Giresun Üniversitesi'nde çeşitli bölümlerde öğrenim gören araştırmaya katılmaya gönüllü 62 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin araştırmaya katılması için aynı üniversitenin Sürekli Eğitim ve Araştırma Merkezi bünyesinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Eğitimi açılmış ve gönüllü olan tüm öğrencilerin eğitime katılması sağlanmıştır. Açılan eğitime ilişkin Sürekli Eğitim ve Araştırma Merkezi web sitesinden yapılan duyurunun ekran görüntüsü Şekil 14'te verilmiştir.

gusem.giresun.edu.tr %50 Arama

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Eğitimi

GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
SÜREKLİ EĞİTİM ARAŞTIRMA VE
UYGULAMA MERKEZİ

**SÜRDÜRÜLEBİLİR
KALKINMA
HEDEFLERİ
FARKINDALIK
EĞİTİMİ**

SERTİFİKALI
ÜCRETSİZ
ÖĞRENCİLERE
YÖNELİK
MOBİL
DESTEKLİ
TOPLAM
24 SAAT

Detaylı bilgi ve kayıt için:
burcu.turan@giresun.edu.tr adresine
ad, soyad ve bölüm bilgisi yazan bir
mail atmanız yeterlidir.

TEKNİK BİLİMLER MYO
B BLOK 2 NOLU DERSLİK

28 ŞUBAT 2018
17.00

Eğitim içeriği:
"Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, yoksulluğu ortadan kaldırmak, gezegenimizi korumak ve tüm insanları barış ve refah içinde yaşamaları sağlamak için evrensel eylem çağırısıdır." Sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimi ile üniversite öğrencilerine Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen bu hedeflerle ilgili mobil destekli eğitim verilmesi planlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile ilgili ayrıntılı bilgi için, <http://www.tr.undp.org> adresini ziyaret edebilirsiniz.

Eğitime katılma şartları: Eğitim tüm üniversite öğrencilerine yönelik ve ücretsizdir.

Başvuru için burcu.turan@giresun.edu.tr adresine ad, soyad, bölüm bilgisi yazan bir mail atmanız yeterlidir.

Şekil 14. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalık eğitimi ilanı

Şahsen ve mail yoluyla gönüllü olarak eğitime katılmak isteyen öğrencilere araştırma hakkında bilgi verilip izinleri alındıktan sonra uygulamaya dahil edilmiştir. Örnek başvuru mailleri Şekil 15’te verilmiştir.



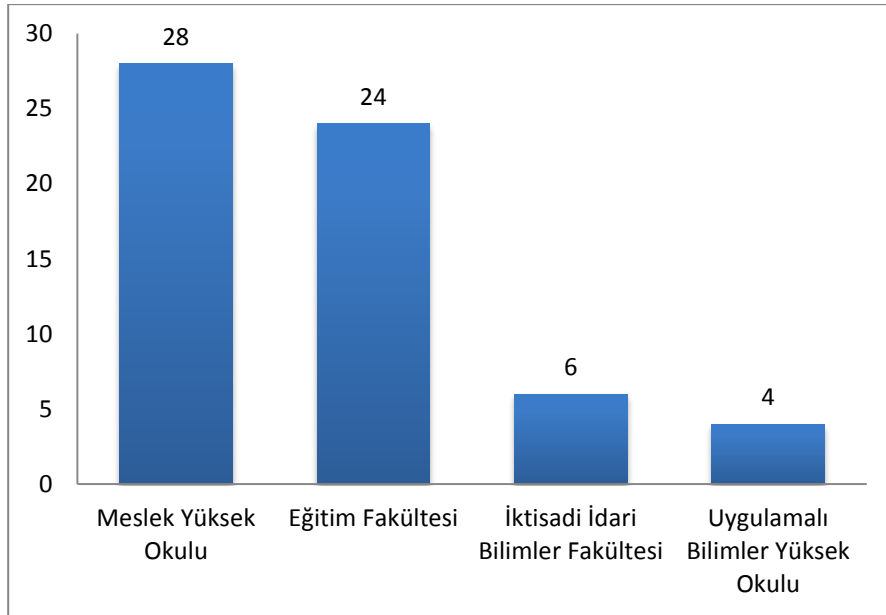
Şekil 15. Eğitime katılmak isteyen öğrencilerin gönderdiği maillere örnek

Başvurular sonucunda araştırmaya katılmaya gönüllü öğrencilerin oluşturduğu çalışma grubuna ait frekans değerleri de Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Çalışma grubuna ait frekans değerleri

	Deney	Kontrol	Toplam
f	31	31	62

Çalışma grubunun bulundukları fakülte/yüksekokul dağılımları Şekil 16’da gösterilmiştir. Çalışma grubunda yer alan öğrenciler öğrenim gördükleri fakülte/yüksekokul düzeyinde incelendiğinde; 28 öğrencinin meslek yüksekokulunda, 24 öğrencinin eğitim fakültesinde, 6 öğrencinin iktisadi idari biiimler fakültesinde ve 4’ünün de uygulamalı bilimler yüksekokulunda öğrenim gördüğü belirtilmektedir. Buradan hareketle öğrencilerin 34’ünün lisans programlarında, 28’inin ise önlisans programlarında yer aldığı söylenebilir.



Şekil 16. Çalışma grubunun fakülte/yüksekokul dağılımları

Araştırmada deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde, öğrencilerin mobil internet, akıllı telefon kullanım durumları ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalığı ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmaması etkili olmuştur. Bu da deney ve kontrol gruplarının birbirine denk olduğu şeklinde yorumlanabilir. Deney ve kontrol gruplarına ait ön test puanları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Kontrol ve deney grubunun ön test puanlarına ait t testi analiz sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	P
Deney	31	39,677	7,858	10,993	-,245	,808
Kontrol	31	40,161	7,844			

3.3. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Yorumlanması

Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından geçerlik güvenirlik çalışması 2017 yılında yapılan Sürdürülebilir kalkınma farkındalık ölçeği (Croanbach alpha=.91), Namlı (2010) tarafından geliştirilen, kullanabilmek için izni alınan

mobil uygulamalar kullanılabilirlik ölçeği (Kullanılabilirlik Croanbach Alpha=.85, Arayüz Croanbach Alpha=.91) ve Sürdürülebilir Kalkınma Mobil Uygulaması Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesi Soru Formu kullanılmıştır. Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği son hali 20 maddeden oluşan 5'li likert tipinde olup, 2017'nin mart ayında geçerlik güvenirlik çalışması yapılmıştır. Geliştirilmesi sırasında UNDP global goals eğitim içeriğinden derlenen sorular, madde analizine tabi tutularak ayırt edicilik 0.40 ve üzerinde olan maddeler teste alınmıştır. İstatistik sonuçlarına göre son hali 20 maddeye indirilen testin croanbach alpha değeri hesaplanmıştır (Croanbach alpha=.91). Ayrıca veri toplama araçlarının kapsam geçerliliğinin sağlanmasında 4 alan uzmanı, 1 eğitim uzmanı ve 1 dil uzmanının değerlendirmesinden sonra son hali verilmiştir.

3.3.1. Nicel Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümü için gerekli olan işlemler SPSS 16.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen bulgular bilimsel çerçeveye ışığında değerlendirilmiş, elde edilen sonuçlar da, araştırmanın amaçlarına uygun olarak yorumlanmıştır. Öğrencilerden toplanan veriler tablollaştırılırken en yüksek ortalamadan en küçük ortalama değerine doğru sıralanmıştır. Öğrenci verileri ortalamalarına göre aşağıda sınırları verilen seçeneklerde yer almıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerden alınmış olan veriler, 5 (kesinlikle katılıyorum), 4 (katılıyorum), 3 (kararsızım), 2 (katılmıyorum), 1 (kesinlikle katılmıyorum) puanları ile SPSS programında çözümlenecektir. Veriler yüzde (%), ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS) olarak tablolanmıştır.

3.3.2. Nitel Verilerin Çözümlemesi

Öğrencilerden "Sürdürülebilir Kalkınma Mobil Uygulaması Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesi Soru Formu" açık uçlu sorulardan oluşmaktadır ve öğrenciler bu formu kendi el yazılarıyla doldurmuştur. Soru formu aracılığıyla toplanan veriler de, betimsel analiz ile temalara ayrılarak analiz edilmiştir.

3.4. Ortamın Hazırlanması

Sürdürülebilir Kampüs mobil uygulamasının geliştirilmesinde Spataru'nun (2010) Mobile-D modeli kullanılmıştır. Bu modele göre uygulama geliştirme süreci, tarama aşamasıyla başlamaktadır. Bu aşamada ihtiyaç analizi yapılmaktadır. Başlangıç aşamasında, tarama çalışmalarından yola çıkarak planlama ve taslak oluşturma çalışmaları yapılmakta, gerçekleştirilen planlamalar üretim aşamasında mobil uygulamaya dökülmektedir. Uygulama karmaşık bir yapıdaysa, yapılan üretimler entegrasyon aşamasında birleştirilmektedir. Uygulamanın ihtiyacı karşılamasına ve kullanılabilirliğine bakılarak, sistem testi ve düzeltmelere bakılmasının ardından, son olarak kullanıcı dönütleri uygulamaya yansıtılarak iyileştirme aşamasıyla uygulamanın son hali verilmektedir.



Şekil 17. Mobil uygulama geliştirilirken temel alınan Mobile D modelinin aşamaları

Mobil uygulamanın geliştirilmesine öncelikle Mobile D modelinin tarama aşamasından başlanmış, bu aşamada kullanıcı özelliklerinin gözlenmesi ve ihtiyaç analizine yer verilmiştir. Araştırmanın ikinci aşaması olan başlangıç aşamasında, planlama ve taslak geliştirme çalışmaları yapılarak üretim aşamasına geçilmiştir.

Uygulamanın hazırlanmasında XCode ve Android Studio tabanlı platform kullanılmıştır. Mobil uygulamanın geliştirilmesi için öncelikle web arayüzünden girilen yeni modüllerin mobil uygulama üzerinde görülmesi amacıyla veritabanını güncelleyen web servis istemcisi (yönetim paneli) aktif hale getirilmiştir. Daha sonra Sürdürülebilir Kampüs mobil uygulamasının arayüzü Quirco web yazılımı kullanılarak tasarlanmış ve yönetim paneli tasarlanmış ve yönetim paneli sayesinde güncellenmiştir. Mobil uygulamada videoların görüntülenmesi amacıyla bir video paylaşım sitesi olan Youtube sisteme entegre edilmiştir. Öğrencilerin güncellenen etkinliklere ulaşmalarını için Google Calendar, mesajlaşmalarını sağlayan Firebase sistemi uygulamaya yerleştirilmiştir. Bütün bu harici araçların entegresinden sonra yıldız toplama, fotoğraf çekip paylaşma, not alma gibi özellikleri olan diğer araçların

içeriği eklenip uygulama test edilmiştir. Mobile D modelinde entegrasyon aşamasında farklı üretim ortamlarının birleştirilmesi hedeflenmiştir. Uygulamanın geliştirilmesi sırasında tüm aşamalarda uzman görüşünden faydalanılmıştır. Sistem testleri ve düzeltmeler gerçekleştirilmiş, iyileştirme aşamasındaki hataların arındırılmasında yazım yanlışları ve erişim izinleri düzeltilmiştir. Uygulamanın son haline ait görüntüler Şekil 18'de verilmiştir.



Şekil 18. Sürdürülebilir kampüs uygulaması ekran görüntüleri

Mobil uygulamanın QR kod okuyucu ile cihazlara kurulumu sağlanarak sistem testleri ve düzeltmelere yer verilmiş, dönütlere uygun olarak iyileştirmelerin ardından Google Play ve Android Store'a Sürdürülebilir Kampüs ismiyle

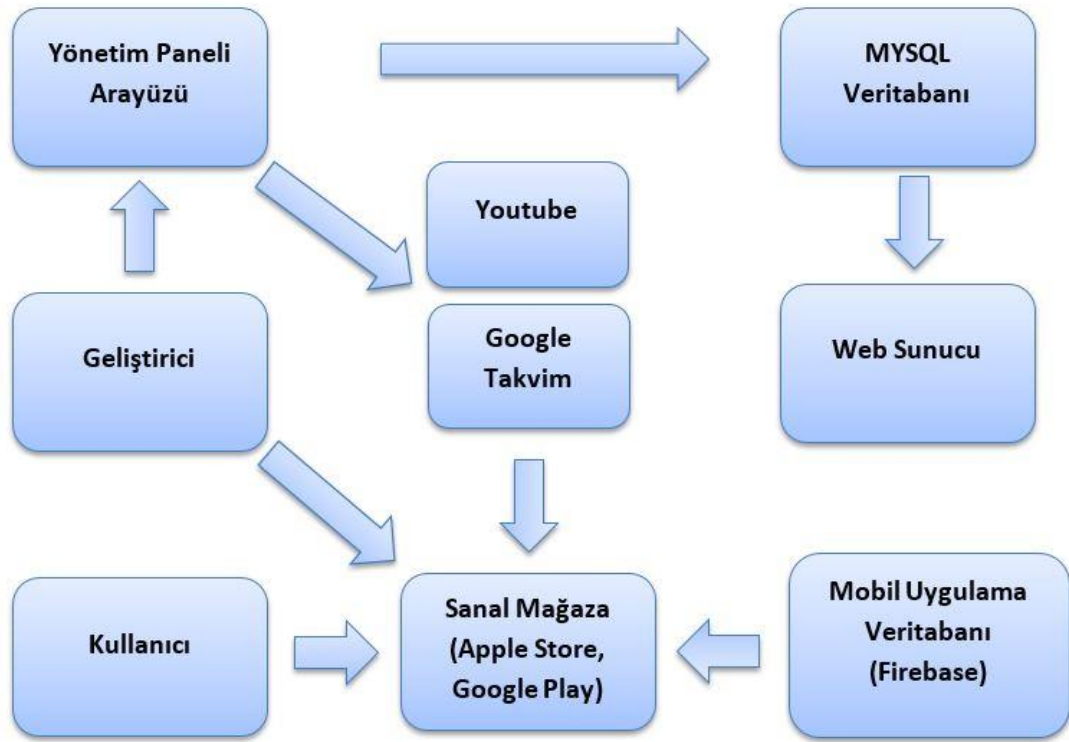
yüklenmiştir. Uygulama mağazasında yer alan Sürdürülebilir Kampüs uygulamasına ait ekran görüntüleri Şekil 19’da verilmektedir.



Şekil 19. Sürdürülebilir kampüs uygulaması iOS ve Android mağazası ekran görüntüleri

3.4.1. Sürdürülebilir Kampüs Mobil Uygulamasının Altyapısı

Şekil 20’de sürdürülebilir kampüs mobil uygulamasının altyapısının şematik gösterimi verilmiştir.



Şekil 20. Sürdürülebilir kalkınma mobil uygulamasının altyapısı

Sürdürülebilir kalkınma mobil uygulamasının geliştirme aşamalarında kullanılan araçlar ve araçların özellikleri yer almaktadır:

- Uygulamanın IDE ve versiyonu: Xcode 3.2.3
- Uygulamanın SDK versiyonu: iOS SDK 4.0
- Uygulama geliştirilirken kullanılan araçlar: Quirco, Appypie, QRScanner
- Uygulama geliştirilirken kullanılan programlama dili: swift(ios), Java(android)
- Kullanılan veritabanı: Firebase

3.5. Uygulama

Sürdürülebilir Kampüs uygulamasının üniversite öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusundaki farkındalığını arttırmak için eğitsel kullanım amacıyla AppStore ve Google Play uygulama mağazalarına yüklenmesinin ardından deney grubundaki öğrencilerin mobil uygulamayı mobil cihazlarına yüklemeleri sağlanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel yöntemlerle herkese erişim imkanı sağlayan the Global Goals eğitim içeriği 6 hafta boyunca uygulanmıştır.

Deney grubunda yer alan öğrenciler kontrol grubundan farklı olarak mobil uygulama yardımıyla küresel hedefler eğitim içeriğine zamandan ve mekandan bağımsız olarak erişebilmenin yanında uygulamanın sağladığı bir çok özelliği kullanabilmektedir. Bu özelliklerden ilki, öğrencilerin kendilerine verilen görevleri gerçekleştirerek bir oyunlaştırma parçası olarak yıldız toplama etkinliğinin gerçekleştirilmesidir. Bu sayede öğrencilerin SKH konularında etkinlik yapmaları ve yaptıkları etkinlik için yıldız kazanarak Dünya'ya fayda sağlayacak girişimlerde bulunmaları hedeflenmektedir. Öğrenciler bu etkinlikleri gerçekleştirirken mobil uygulama üzerinden arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle iletişim kurabilir. Ya da video veya resim oluşturup sosyal ağlarda paylaşarak bağlantılarına hedefler konusunda içerik sağlayabilmekte böylece hedefler konusunda bilgi sahibi olmayan bağlantıların bile bir farkındalık kazanması beklenmektedir. Ayrıca öğrencilerin mobil uygulamadaki etkinlikler bölümünü kullanarak üniversite içerisinde gerçekleştirilen 17 hedef ile ilgili seminer, panel gibi etkinliklerden haberdar olmasının kolaylaşması istenmektedir. Eğitimde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ait problemlere çözümler üretmeye çalışılmış, her hafta farklı hedefler üzerinde durulmuş ve öğrenciler bu hedeflere ilişkin farklı tasarım fikirleri geliştirmeleri için yönlendirilmiştir. Böylece kontrol grubundaki öğrenciler farkındalık kazanmada, geleneksel eğitimle sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimine tabi tutulurken, deney grubundaki öğrenciler geleneksel eğitimin yanında mobil desteğiyle eğitim görmüştür. Kontrol grubunun mobil uygulamaya erişiminin olmamasında da internet bağlantı durumları etkili olmuştur.

3.5.1. Hafta 1

Öğrencilerden araştırmaya katılma izni alındı, araştırma ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri hakkında genel bilgilendirme yapıldı. Bu bilgilendirmeler sırasında da sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle ilgili animasyonlardan da faydalanılmıştır.



Şekil 21. Uygulamanın 1. haftasından örnek görüntü

3.5.2. Hafta 2

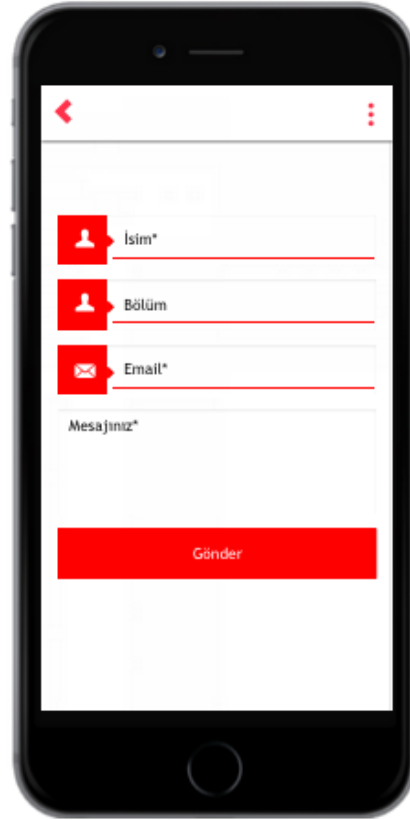
Hedefler hakkında global goals eğitim içeriğine uygun olarak eğitim verilmiş ve öğrencilerin hedef problemlerine çözümler üretmesi sağlanmıştır. Bu haftaya ilişkin örnek resim Şekil 22’de verilmiştir.



Şekil 22. Uygulamanın 2. haftasından örnek görüntü

3.5.3. Hafta 3

Hedefler hakkında bilgilendirmeye devam edilmiş, öğrenciler getirdikleri çözümlere ilişkin tasarım fikirleri geliştirmiştir. Öğrenciler geliştirdikleri tasarım fikirlerini hayata geçirirken de kontrol grubu öğrencileri yalnızca sınıf ortamında birbirleriyle iletişim halinde bulunurken, deney grubu öğrencileri mobil uygulama sayesinde hem öğretmenleri hem de arkadaşlarıyla iletişim halinde bulunabilmiştir.



Şekil 23. Mobil uygulamada yer alan öğretmen iletişimi ekran görüntüsü



Şekil 24. Uygulamanın 3. haftasından örnek görüntü

3.5.4. Hafta 4

On yedi hedef konusunda bilgi sahibi olma, süreci devam etmiştir. Deney grubundaki her bir öğrenciden, mobil uygulamayı kullanarak Küresel Hedefler ve onlara ne ifade ettikleri hakkında görüşlerini yansıtan bir cümle yazmaları istenmiştir. Örneğin "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri önemlidir çünkü". Böylece hedeflerden haberdar olmayan takipçilerinin ve arkadaşlarının da hedefleri duyması sağlanmaya çalışılmıştır.

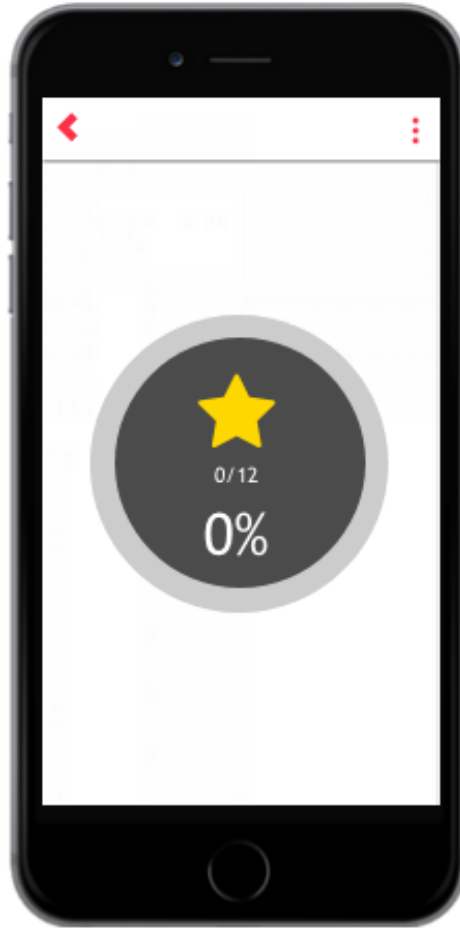


Şekil 25. Uygulamanın 4. haftasından örnek görüntü

3.5.5. Hafta 5

Araştırmanın 5. haftasında karasal yaşam, iklim eylemi gibi hedeflerin çözümüne yönelik etkinliklerin gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere ağaç fidanları hediye edilmiş ve bu fidanları beraberce dikmeleri sağlanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencilerinden bu hedefleri karşılamaya yönelik etkinliklerde

bulunulması istenmiş ve mobil uygulamada bulunan yıldız toplama içeriği sayesinde her gerçekleştirdikleri her faydalı etkinlik için yıldız kazanmaları sağlanmıştır. Böylece öğrencilerin motivasyon kazanmaları hedeflenmeye çalışılmıştır. Mobil uygulamaya ait yıldız kazanma ekranı Şekil 26'da, ağaç dikimi etkinliklerine ait görüntüler Şekil 27 ve 28'de verilmiştir.



Şekil 26. Mobil uygulamada yer alan yıldız toplama bölümü ekran görüntüsü



Şekil 27. Uygulamanın 5. haftasından örnek görüntü



Şekil 28. Fidan dikme etkinliği

3.5.6. Hafta 6

Araştırmaya katılan öğrencilere Giresun Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi onaylı eğitim sertifikaları verilmiştir. Sertifikalar da UNDP tarafından geliştirilen eğitim içeriğinin bir parçası niteliğindedir.



Şekil 29. Uygulamanın 6. haftasından örnek görüntü

3.6. Süre ve Olanaklar

Araştırma 2017 yılının temmuz ayında araştırma önerisinin hazırlanması ile başlamıştır. Bu süreçte aşağıdaki etkinliklere yer verilmiştir.

Tablo 6. İş planı

Yapılan İşler	Süre	Gerçekleşme Durumu
Literatür Taraması	Sürekli	Araştırmanın her aşamasında gerçekleşmektedir.
Araştırma Önerisinin Hazırlanması / İhtiyaç Belirleme	2 Ay	
Mobil Uygulamanın Geliştirilmesi	3 Ay	
Veri Toplama Araçlarının Hazırlanması	2 Ay	
Uygulama	6 Hafta	
Verilerin Analizi	2 Hafta	
Araştırma Raporunun Yazılması	2 Ay	
Araştırma Raporunun Okutulup, Eleştiriler Doğrultusunda Düzeltilmesi	2 Hafta	

BÖLÜM IV

4. BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin belirlenen amaç ve alt amaçlar doğrultusunda elde edilen bulgular ve yorumlamalara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgular (Mobil Uygulamanın Kullanılabilirliği)

Namlı (2010) tarafından geliştirilen mobil uygulamalar kullanılabilirlik ölçeği kullanılarak, Sürdürülebilir Kampüs uygulamasını kullanıp inceleyen öğrencilerin uygulamayı değerlendirilmesine ilişkin bulgular iki kısım halinde verilmiştir. Ölçekte yer alan “Hiç Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum”, “Tamamen Katılıyorum” şeklinde derecelendirilen maddeler sırasıyla 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde puanlandırılmıştır. Ayrıca her bir madde için elde edilen aritmetik ortalama, öğrencilerin maddeye katılma düzeyi olarak aşağıdaki şekilde değerlendirilmiş, maddelere ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 7 ve Tablo 8’de sunulmuştur.

1.00- 1.80: Hiç Katılmıyorum

1.81- 2.60: Katılmıyorum

2.61- 3.40: Kararsızım

3.41- 4.20: Katılıyorum

4.21- 5.00: Tamamen Katılıyorum

*Tablo 7. Sürdürülebilir Kampüs uygulamasının kullanılabilirlik ölçeği,
kullanılabilirlik ölçütlerine ilişkin bulgular*

	$\bar{X}$	SS	Karşıladığı Değer
1. Uygulamayı kullanmaktan mutluyum.	4,65	0,59	Tamamen Katılıyorum
2. Uygulamayı kullanırken zorlanıyorum.	1,34	0,55	Hiç Katılmıyorum
3. Uygulamayı kullanmak için konsantre olmam gerekiyor.	1,25	0,51	Hiç Katılmıyorum
4. Uygulamanın kullanıcı dostu olduğunu düşünüyorum	4,55	0,66	Tamamen Katılıyorum
5. Uygulamanın amacına uygun olduğunu düşünüyorum.	4,44	0,75	Tamamen Katılıyorum
6. Uygulamayı kafa karıştırıcı buluyorum.	1,69	0,70	Hiç Katılmıyorum
7. Uygulamada işlerimi kolayca tamamlayabiliyorum.	4,36	0,92	Tamamen Katılıyorum
8. Uygulamanın çok karmaşık olduğunu düşünüyorum.	1,57	0,60	Hiç Katılmıyorum
9. Uygulamayı kullanırken uygulamaya hakim olamıyorum, kayboluyorum.	1,36	0,59	Hiç Katılmıyorum
10. Uygulamanın ihtiyaçlarımı karşıladığını düşünüyorum.	4,51	0,64	Tamamen Katılıyorum
11. Uygulamanın kullanımının çok kolay olduğunu düşünüyorum.	4,53	0,77	Tamamen Katılıyorum
12. Uygulamanın daha fazla geliştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.	1,71	0,82	Hiç Katılmıyorum
13. Uygulamanın kullanımı telefonu kullanma alışkanlığım ile uyuyor.	4,61	0,66	Tamamen Katılıyorum
14. Uygulamanın güvenli olduğunu düşünüyorum.	4,51	0,69	Tamamen Katılıyorum
15. Uygulamayı her yerde rahatlıkla kullanabiliyorum.	4,53	0,72	Tamamen Katılıyorum

N= 52

Tablo 7 incelendiğinde, öğrenciler Sürdürülebilir Kampüs uygulamasının genel olarak uygulamanın kullanımının kolay olduğunu, kendi alışkanlıklarıyla uyum sağladığını, kullanıcı dostu olduğunu, amacına uygun olduğunu, her yerde kullanılabileceğini, zorlayıcı ve kafa karıştırıcı olmadığını bildirmişlerdir. Bu bulgulardan hareketle, Sürdürülebilir Kampüs uygulamasının kullanılabilirlik bileşenlerine göre olumlu bir sonuca ulaştığı söylenebilir.

Tablo 8’de Sürdürülebilir Kampüs mobil uygulamasının uygulamayı kullanan öğrenciler tarafından arayüz bileşenlerine göre değerlendirilmesi verilmiştir.

Tablo 8. Sürdürülebilir Kampüs uygulamasının kullanılabilirlik ölçeği, arayüz bileşenlerine ilişkin bulgular

	$\bar{X}$	SS	Karşıladığı Değer
1. Ana menü görsel olarak basit ve sadedir.	4,5	0,70	Tamamen Katılıyorum
2. Ana menü ikonlarının anlaşılması kolaydır.	4,57	0,69	Tamamen Katılıyorum
3. Menülerde yön tuşları ile gezinmek ve seçim yapmak kolaydır.	4,53	0,69	Tamamen Katılıyorum
4. Ekranlar arasında geçiş yapılmasını sağlayan tuşlar anlaşılırdır.	4,61	0,69	Tamamen Katılıyorum
5. Uygulama tuşlarının ismi, işlevleri ile tutarlıdır ve kolaylıkla anlaşılmalıdır.	4,80	0,39	Tamamen Katılıyorum
6. Seçilmiş öğe ile seçili olmayanlar arasındaki fark belirgindir.	4,0	0,99	Katılıyorum
7. Listeleme yapılan ekranlarda listenin devamı olduğu anlaşılmalıdır	4,40	0,74	Tamamen Katılıyorum
8. Üzerinde bulunulan öğe görsel olarak belirgindir.	4,15	1,09	Katılıyorum
9. Çok satırlı yazıların net okunabilmesi için satırlar arasında yeterince boşluk bırakılmıştır.	4,55	0,69	Tamamen Katılıyorum

10. Metin girişlerinde imlecin gösterimi ve pozisyonu anlaşılırdır.	4,30	0,91	Tamamen Katılıyorum
11. Hatalı ya da eksik giriş yapıldığında uyarı verilmektedir.	4,42	0,77	Tamamen Katılıyorum
12. Uyarı ekranlarında kullanılan ikon ve içerik, tutarlı ve anlaşılırdır.	4,42	0,72	Tamamen Katılıyorum
13. İşlem sonuçlarının başarılı veya başarısız olduğu anlaşılmalıdır.	4,46	0,89	Tamamen Katılıyorum
14. Uzun süren işlemler için uygun bir gösterim mevcuttur.	4,67	0,58	Tamamen Katılıyorum

N= 52

Tablo 8 incelendiğinde madde ortalamalarından, Sürdürülebilir Kampüs mobil uygulamasının ana menüsünün basit ve sade, ana menü ve uyarı ikonlarının ve bu ikonların isimlerinin anlaşılmasının, ekranlar arası geçişin kolay olduğunu, seçilmiş veriler ile ekranlar arasındaki geçiş tuşunu anlaşılmasının rahat, satır aralıkların yeterli, işlem sonuçları başarılı ya da başarısız olduğunda bunun anlaşılabilirliğini ve uzun süren işlemler için uygun bir gösterimin mevcut olduğu anlaşılmaktadır.

4.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgular (Farkındalık Düzeyleri)

Bu bölümde araştırma verileri doğrultusunda, araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgular yer almaktadır. Araştırmanın birinci alt problemi “Kontrol grubunun ön test farkındalık düzeyi ile son test düzeyi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt probleme bağlı olarak elde edilen bulgular Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Kontrol grubunun ön test son test puanlarına ait t-testi analiz sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Kontrol ön test	31	40,161	7,844			
Kontrol son test	31	80,967	7,139	5,712	-39,775	,000

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları Tablo 9’den incelendiğinde, kontrol grubunun ön test aritmetik ortalaması $\bar{X}=40,161$ iken, son test aritmetik ortalamasının $\bar{X}=80,967$ ’ye yükseldiği görülmektedir. Ortalamalar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan t-testi sonucunda bu farkın düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir ($t=-39,775$, $p<0.05$). Sonuç olarak geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrenci başarısında bir artış gözlenmiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemi “Deney grubunun ön test farkındalık düzeyi ile son test düzeyi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir. Bu alt probleme bağlı olarak elde edilen bulgular Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Deney grubunun ön test son test puanlarına ait t testi analiz sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	P
Deney ön test	31	39,677	7,858			
Deney son test	31	89,032	6,183	5,588	-49,168	,000

Tablo 10’da mobil destekli sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminin kullanıldığı deney grubunun ön test ve son test farkındalık düzeyleri incelendiğinde, deney grubunun ön test ortalamasının $\bar{X}=39,677$ iken, son test ortalamasının $\bar{X}=89,032$ olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan t-testi sonucunda bu farkın anlamlı olduğu

anlaşılmaktadır ($t=-49,168$, $p<0.05$). Bu durumda, sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminde mobil teknolojilerin kullanımının üniversite öğrencilerinin farkındalığını arttırmada etkili olduğu sonucuna varılabilir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney grubu son test farkındalık düzeyi ile kontrol grubunun son test farkındalık düzeyi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir. Bu alt probleme bağlı olarak elde edilen bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına ait t testi analiz sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	P
Deney son test	31	89,032	6,183	9,963	4,507	,000
Kontrol son test	31	80,967	7,139			

Tablo 11’den deney ve kontrol grubunun son test farkındalık düzeylerine bakıldığında, deney grubunun aritmetik ortalamasının ($\bar{X}=89,032$), kontrol grubunun aritmetik ortalamasından ($\bar{X}=80,967$) daha fazla olduğu ifade edilmektedir. Ortalamalar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan t-testi sonucunda ise bu farkın anlamlı olduğu belirtilmektedir ($t=4,507$, $p<0.05$). Bu sonuçlardan yola çıkarak sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminde mobil teknolojilerin kullanılmasının üniversite öğrencilerinin farkındalıklarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

4.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular (Üniversite Öğrencilerinin Uygulamaya Yönelik Algı ve Deneyimleri)

Araştırmanın son alt problemi olan "Üniversite öğrencilerinin geliştirilen uygulamaya yönelik algı ve deneyimleri nasıldır?" sorusuna yönelik elde edilen bulgular başlıklar halinde sunulmuştur.

Soru 1: ‘Mobil destekli sürdürülebilir kalkınma hedefleri uygulaması çalışmasına katıldınız. Bu uygulama beklentinizi ne derece karşıladı?’

Öğrencilerin Soru 1’e verdikleri cevaplar Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Soru 1 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları

Cevap	f
Uygulama, SKH konusunda bilgi sahibi olmamı sağladığından, beklentimin üzerindeydi.	23
Uygulama 17 hedef konusunda bilinçli bir insan olma yolunda bana destek olduğundan beklentimi karşıladı.	9
Uygulamaya katılmak mobil desteği nedeniyle, hedefleri öğrenmeye karşı ilgimi arttırdı.	7
Bu uygulamaya katıldığım için kendimi şanslı hissediyorum.	5
Çalışma boyunca arkadaşlarımla hedefler konusunda farkındalık kazanmak amacıyla gerçekleştirdiğimiz etkinlikleri eğlenceli ve yararlı buldum.	4
N=31	

Araştırmaya katılan öğrencilerden 23’ü uygulamanın sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda bilgi sahibi olmalarında beklentilerinin üzerinde olduğunu, 9’u uygulamanın bilinçli bir insan olma yolunda etkisinin olduğu, 7’si mobil desteğinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerini öğrenmeye karşı ilgisini arttırdığını, 5’i uygulamaya katıldığı için kendini şanslı hissettiklerini, 4’ü ise sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalığını kazandırmak için gerçekleştirdikleri etkinliklerin eğlenceli ve faydalı olduğunu ifade etmiştir.

Soru 2: ‘Mobil uygulamayı kullanımınız sırasındaki deneyimleriniz nasıldı?’

Öğrencilerin Soru 2’e verdikleri cevaplar Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. Soru 2 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları

Cevap	f
SKH'lardan bu uygulama sayesinde haberdar oldum.	26
Mobil uygulamayı kullanmaktan mutluyum.	10
Uygulamayı kullanırken hiçbir yerde zorlanmadım, yalnızca internet bağlantımdan kaynaklanan yavaşlamalar uygulamayı kullanmamı zorlaştırdı.	3
Dünyayı güzel kılacak etkinlikler yaparken teknoloji kullanmak ilgimi çekti.	3
N=31	

Araştırma süresince mobil uygulamayı kullanım deneyimleri sorulduğunda öğrencilerden 26'sı sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden mobil uygulama sayesinde haberdar olduklarını, 10'u mobil uygulamayı kullanmaktan mutlu olduğunu, 3'ü uygulamayı kolay bulduklarını fakat internet bağlantısından ötürü yavaşlamalar olabildiğini, diğer 3'ü ise teknoloji kullanarak dünyayı kurtaracak etkinlikler gerçekleştirmenin ilgilerini çektiklerini ifade etmiştir.

Soru 3: 'Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasının arayüz tasarımına ilişkin görüşleriniz nelerdir?'

Öğrencilerin Soru 3'e verdikleri cevaplar Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. Soru 3 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları

Cevap	f
Mobil uygulama basit, sade ve anlaşılır bir arayüze sahipti.	29
Mobil uygulamanın menü ekranındaki ikonlar amacına uygun tasarlanmıştı.	6
Mobil uygulamanın arayüz tasarımında kullanılan renkler amacına uygun seçilmişti.	5
Mobil uygulamanın arayüzü geliştirilebilir.	2
N=31	

Mobil uygulamanın arayüz tasarımına ilişkin öğrencilerin çoğu uygulamanın basit, sade ve anlaşılabilir bir arayüze sahip olduğunu belirtmiş, 6 öğrenci mobil uygulamanın ikonlarının amacına uygun tasarlandığını, 5 öğrenci uygulamada kullanılan renklerin amacına uygun seçildiğinin, 2 öğrenci ise mobil uygulamanın arayüzünün geliştirilebileceğini dile getirmiştir.

Soru 4: ‘Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasının görsel ve işitsel materyallerine ilişkin görüşleriniz nelerdir?’

Öğrencilerin Soru 4’e verdikleri cevaplar Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15. Soru 4 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları

Cevap	f
Uygulamanın görsel öğeleri profesyonelce hazırlanmıştı.	26
Uygulamanın işitsel öğeleri anlaşılabilir nitelikteydi.	20
Uygulamaya daha fazla görsel ve işitsel materyal eklenebilirdi.	3

N=31

Mobil uygulamanın görsel ve işitsel materyallerine yönelik sorulan soruya öğrencilerden 26’sı uygulamanın görsel materyallerinin profesyonelce hazırlandığını, 20’si işitsel öğelerin anlaşılabilir nitelikte olduğunu, 3’ünün ise uygulamaya daha fazla görsel ve işitsel materyal eklenebileceğini dile getirmiştir.

Soru 5: ‘Sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda farkındalık kazanmanızda mobil uygulamanın ne derece etkili olduğunu düşünüyorsunuz?’

Öğrencilerin Soru 5’e verdikleri cevaplar Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16. Soru 5 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları

Cevap	f
Sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile ilgili bilgilere her yerde ulaşabilmem beni memnun etti.	25
Mobil uygulama sayesinde not alabilmem, etkinliklerden haberdar olmam ve sosyal ağlarda paylaşım yapabilmem farkındalık kazanmamda önemli rol oynadı.	15
Dünyayı kurtarıırken arkadaşlarımla iletişim kurabilmem için mobil uygulama etkili bir araçtı.	5
N=31	

Araştırmaya katılan öğrencilerden 25'i sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile ilgili bilgilere zamandan ve mekandan bağımsız bir biçimde erişebilmenin kendilerini memnun ettiğini belirtmiş, 15'i mobil uygulama sayesinde etkinliklerden haberdar olmak ya da sosyal ağlarda paylaşım yapabilmelerinin farkındalık kazanmalarında büyük rol oynadığını belirtmiş, 5'i ise dünyayı kurtaracak etkinliklerde bulunurken arkadaşlarıyla iletişim halinde bulunmada mobil uygulamanın etkili bir araç olduğunu ifade etmiştir.

Soru 6: ‘Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasının arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle olan etkileşiminiz hakkında ne düşünüyorsunuz?’

Öğrencilerin Soru 6’ya verdikleri cevaplar Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. Soru 6 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları

Cevap	f
Mobil uygulama üzerinden öğretmenimle iletişim kurabilmek beni memnun etti.	15
Sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimindeki arkadaşlarımla olan iletişimimde mobil uygulamadaki oyunlaştırma bölümünün etkisi büyüktü.	6
Mobil uygulamanın mesajlaşma bölümü arkadaşlarımla iletişim kurabilmem için yeterliydi.	4
Mobil uygulamadaki çek paylaş bölümü sayesinde SKH eğitimindeki fotoğraf ve videoları paylaşmak arkadaşlarımla etkileşimimi arttırdı.	3
Uygulamayı kullanan diğer katılımcılarla iletişim kurmaktan çekiniyorum.	3
N=31	

Uygulamaya katılan öğrencilerin 15'i uygulama üzerinden öğretmenleriyle iletişim kurmaktan memnun olduklarını, 6'sı sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimindeki arkadaşlarıyla iletişiminin oyunlaştırma bölümüne, 4'ü mesajlaşma bölümüne, 3'ü ise çek paylaş bölümünün etkisi olduğunu söylemiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğrencilerden 3'ü mobil uygulama yoluyla arkadaşları ile iletişim kurmaktan çekindiklerini belirtmiştir.

Soru 7: 'Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasındaki oyunlaştırma (yıldız) etkinlikleri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?'

Öğrencilerin Soru 7'ye verdikleri cevaplar Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 18. Soru 7 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları

Cevap	f
Oyunlaştırma etkinlikleriyle gerçekleştirdiğimiz aktivitelerde topluma faydalı işler yaptığımı hissetmek beni memnun etti.	20
Oyunlaştırma etkinlikleri sayesinde arkadaşlarımla olan iletişimimi arttırdı.	12
Arkadaşlarımla rekabet halinde olmak öğrenmeye karşı ilgimi arttırdı.	8
Oyunlaştırma uygulamasını hiç kullanmadım.	2
N=31	

Araştırmaya katılan öğrencilerden 20'si oyunlaştırma etkinlikleriyle yaptıkları fidan dikme gibi etkinlikler sayesinde topluma faydalı işler yapmaktan memnun olduklarını belirtmiş, 12'si mobil uygulamadaki oyunlaştırma etkinliklerinin arkadaşlarıyla iletişimi arttırdığını, 8'i arkadaşlarıyla rekabet halinde olmanın öğrenmeye karşı ilgisini arttırdığını ifade etmiş, 2'si ise mobil uygulamadaki oyunlaştırma uygulamasını hiç kullanmadığını belirtmiştir.

Soru 8: ‘Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasının geliştirilmesi hakkında önerileriniz nelerdir?’

Öğrencilerin Soru 8’e verdikleri cevaplar Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19. Soru 8 için öğrencilerin verdikleri cevapların analiz sonuçları

Cevap	f
Uygulama farklı dillere çevrilebilir.	22
Tüm eğitim kademelerinde SKH ile ilgili benzer uygulamalar yaygınlaştırılabilir.	8
İnternet bağlantısı gerektirmeyen bir uygulama haline dönüştürülebilir.	7
Bize görevler veren bildirimler yollanabilir.	2
N=31	

Mobil uygulamayı kullanma fırsatı bulan üniversite öğrencilerinden 22'si uygulamanın farklı dillere çevrilebileceğini, 8'i tüm eğitim kademelerinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerini aşılacak uygulamaların yaygınlaşması gerektiğini, 7'sinin uygulamanın internet bağlantısı gerektirmeyen bir uygulamaya dönüştürebileceğini, 2'sinin ise öğrencilere belirli aralıklarla sürdürülebilir kalkınma hedeflerini içeren bildirimler yollanabileceğini belirttikleri söylenebilir.

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA

Eğitim tarihi süresince, teknolojik ilerlemelere bağlı olarak devamlı teknolojiyi takip etmiş ve eğitim öğretim ortamlarına teknolojiyi entegre etmek için çaba gösterilmiştir. Eğitim teknolojileri alanının ayrılmasıyla birlikte teknoloji destekli eğitim daha fazla tartışılmaya başlanmış ve kullanılan teknolojilerin eğitim pedagojisine nasıl etki ettiği eğitimin birçok alanda tartışılmaya başlanmıştır. Örnek verilecek olursa, kimi çalışmalar teknoloji destekli öğretimde öğrenci öğrenmelerinin nasıl değiştiği üzerinde yoğunlaşırken (Cohen,1988; Council, 1988; Kozma, 2003) kimileri de teknolojinin kullanıldığı sınıflarda öğrenci motivasyonun artışı üzerinde durmuştur (Mistler Jackson ve Songer, 2000; Susskind, 2005). Bilgisayar, internet ya da başka teknolojilerin eğitime katkısı yok sayılamaz bir gerçek olsa da, bu teknolojilerin uygulanmasından çok nasıl uygulandığı da öneme sahiptir ve bu konu öğretim teknolojilerinin ilgi sahası içerisinde. Öğretim aracının tasarımı başarıyı kullanılan teknolojiden de çok daha fazla etkiler. Öğretim teknolojileri alanında bilinen Clark-Kozma tartışması da yıllardır bu konu üzerinde yoğunlaşmakta ve bu konu üzerinde kesin bir sonuca varılamayan tartışmalar yapılmaktadır (Clark, 1983; Clark, 1994a; Clark, 1994b; Clark, 2003; Kozma, 1991; Kozma, 1994). Clark medyanın, sadece öğretimi ileten bir araç olduğunu ve öğrencini başarısını o kadar da etkilemediğini belirtirken, Kozma (1991, 1994) ise medya ile yöntem arasında kuvvetli bir bağ olduğunu seçilen medyanın yöntemin etkililiğinde önem arz ettiğini belirtmektedir. Jonassen, Campbell ve Davidson (1994), Morrison (1994), Reiser (1994) ve Shrock (1994) ise bu konuyu sonuçlandırmanın zor olduğunu, medyanın öğretimde yaygın olarak kullanılması gerektiğini ve bilgi teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanmanın önemli olduğunu belirtmiştir. Wingkvist (2009) da çalışmasında bilgi teknolojilerinin gösterdiği gelişme mobil öğrenmenin gösterdiği gelişme arasındaki ilişkinin birbiriyle doğrudan ilişkili olduğu ve bilgi teknolojilerindeki inovasyonların mobil öğrenme yöntemlerine de etkili olduğunu tespit etmiştir. Madeira, Pires, Dias ve Martins (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmada öğrencinin merkezinde olduğu ve çoklu ortamlar için tasarım ilkelerine uyan

modüler yapıdaki m-öğrenme araçlarının öğrenme çevrelerini desteklediği ve tamamlayıcı bir role sahip oldukları görülmüştür. Araştırma sonuçlarının da destekleyici olarak sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitiminde mobil teknolojilerin öğrencilerin farkındalıkları üzerinde bir etki sağladığı görüldüğünden Madeira, Pires, Dias ve Martins (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmaya paralel nitelikte olduğu söylenebilir.

Alanyazın incelendiğinde sürdürülebilir kalkınma konusunda oldukça fazla sayıda araştırmaya rastlamak mümkün olsa da bu araştırmaların çoğu tek bir hedef üzerine yoğunlaşmaktadır (Çelik, 2014). Ancak hedeflerin her birinin ayrılmaz bir bütün olduğu göz önüne alındığında her hedefi kapsayan ve hedeflere ulaşmada mobil uygulamaların kullanımıyla ilgili çalışmaların azlığı göze çarpmaktadır.

Chin ve Jacobsson (2016) yaptığı araştırmada sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik mobil destekli bir web sayfası olan thegoals.org'u tanıtmış, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada mobil teknolojilerin kullanımının önemli bir yere sahip olduğunu belirtmiştir. Üniversitelerin sürdürülebilir kalkınma eğitimine katkısı üzerine bir literatür çalışması yapan Karatzoglou (2013) ise 2003-2011 yılları arasında üniversitelerdeki sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle ilgili yayınlanan makaleleri incelenmiş söz konusu makalelere ilişkin eleştiriler dile getirilmiş, sürdürülebilir kalkınma eğitimindeki çalışmaların yaygın olarak teorik ve vaka incelemesi türlerinde yazılmış olduğunu ifade etmiştir.

Bleck, Bullinger, Lude ve Schaal (2012) tarafından sürdürülebilir kalkınma için çevre eğitiminde mobil öğrenmenin potansiyelini belirleyen bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda mobil öğrenmenin, sınıf etkinlikleri ile bir arada kullanılabilmesi, açık hava etkinliklerine olanak sağlaması ve öğrencilerin kendi içeriklerini çözümleyebilmesi gibi faydaları nedeniyle bir potansiyele sahip olduğu belirtilmiştir. Bu araştırma için geliştirilen Sürdürülebilir kampüs mobil uygulamasının sınıf etkinlikleri ile bir arada kullanılabilmesi, açık hava etkinliklerine olanak tanınması, öğrencilerin kendi içeriklerini oluşturup paylaşabilmesi gibi özellikleri gerçekleştirebilmesi ve uygulama sonucunda öğrencilerin farkındalık düzeyleri üzerinde etkiye sahip olmasından dolayı Bleck, Bullinger, Lude ve Schaal tarafından gerçekleştirilen araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Mobil teknolojilerin sürdürülebilir kalkınma eğitimine verdiği katkı ve alandaki deneysel

Çalışmaların azlığı göz önünde bulundurulduğunda sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için, yapılan çalışmaların nicelik ve nitelik bakımından artırılması gerekliliğini gösterdiği ve bu durumda araştırma sonuçlarını desteklediği söylenebilir. Sürdürülebilir kalkınmayla ilgili yayınlar düzenli olarak yapıldığında ve artırıldığında toplumun sürdürülebilir kalkınma bilincinin oluşmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM VI

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlar özetlenmiş ve araştırma bulgularına dayalı olarak uygulamaya ve ileri araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

6.1. Sonuç

Araştırma kapsamında geliştirilen uygulama, iOS ve Android işletim sistemi kullanıcılarına yönelik sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle ilgili bilimsel ve sosyal içerik, anlık bildirim, kullanıcı bazlı oyunlaştırma mekanizmasına sahip bir uygulama niteliğindedir. Uygulamanın öğretim içeriği UNDP tarafından dağıtılan açık kaynak eğitim materyallerinden oluşmuş, mobil teknolojilerin sahip olduğu bildirim, iletişim, sosyal ağ desteği ve oyunlaştırma içerikleriyle zenginleştirilmiştir. Uygulamayı kullanma fırsatı bulan üniversite öğrencilerinin birçoğu uygulamanın amacına hizmet ettiğini, ihtiyacı karşıladığını ve uygulamayı kullanmaktan mutlu olduğunu belirtmiştir. Araştırma bulgularından göze çarpan bir sonuç da üniversite öğrencilerinin ağaç dikme ya da mobil uygulamadaki sosyal ağlar yardımıyla sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda bilgi paylaşımı yapma gibi topluma faydalı işler gerçekleştirmekten memnun olmalarıdır. Ayrıca öğrenciler, mobil uygulamada bulunan sosyal ağlar ve oyunlaştırma bölümünün birbirleriyle, öğretmenine mail atabileceği bölümün de öğretmeniyle olan iletişiminin artmasında etkili olduğu ifade etmektedir. Buradan yola çıkarak öğretmenler topluma yararlı sürdürülebilir kalkınma hedefleri etkinliklerini derslerine entegre edebilir, bu ve benzeri mobil öğrenme uygulamalarını kullanarak öğrencilerine destek olabilir. Ancak mobil uygulamada sunucu ile bağlantı, internet üzerinden sağlandığından internet hızının önem arz ettiği göz ardı edilmemelidir. İnternet bağlantısı olmaması ya da hızının düşük olması durumunda kullanıcı sunucu ile bağlantıya geçemeyecek, mobil uygulamayla etkileşime giremeyecektir. Bu da uygulamanın tartışılabilir bir noktasına değinmektedir.

Araştırma sonuçlarından yola çıkarak gelecekte sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitime yönelik uygulama geliştirecek araştırmacılara mobil öğrenme araçlarının internet bağlantısı gerektirmeden çalışabilmesi, tüm öğretim kademelerine yönelik olması ve farklı dil seçeneklerinin bulunması önerilmektedir. Araştırma sonuçlarından bağımsız olarak da, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda bilgi sahibi olmasının UNDP tarafından sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin aşılması için belirlenen 2030 hedeflerine ulaşmada etkisi olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle hedeflerden haberdar olmayan araştırmacı ve eğitimcilerin ücretsiz olarak sunulan “Microsoft Education Teaching Sustainable Development Goals” öğretici programına katılması hedeflerin daha çok öğrenciye ulaşabilmesi açısından tavsiye edilebilir. Araştırmacılar mobil cihazların sunduğu faydaları kullanarak fiziksel olarak okulda bulunamayan kişiler için eğitim, kırsal alanlarda bulunan çiftçiler için sağlık, güvenlik vb. mobil öğrenme içerikleri geliştirip değerlendirebilir. Araştırmaya katılan öğrencilerin evde otururken dünyayı kurtarabilecek etkinliklerden, bir ağaç dikmeye kadar yapmış oldukları etkinliklerde mutlu olduklarını belirtmeleri, doğru eğitim teknolojileri ve eğitim teknikleri kullanıldığında aslında sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda farkındalık kazanmanın çok da zor olmadığı sonucunu ortaya koyabilir. Ayrıca üniversite öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda farkındalık kazanmalarının hedeflere ulaşmada faydalı olabileceği ve hedeflerle alakalı etkinliklerin artırılması gerekliliğinin büyük önem arz ettiğine inanıldığı söylenebilir.

6.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda sunulan öneriler; uygulamaya ve ileriki araştırmalara yönelik öneriler olarak iki başlık halinde sunulmuştur.

6.2.1. Mobil Uygulamaya Yönelik Öneriler

Araştırma kapsamında geliştirilen mobil uygulamaya yönelik öneriler maddeler halinde verilmiştir.

- Farklı dillere çevrilebilir.
- Tüm öğretim kademelerinde öğrenciyle birlikte aşamalı olarak ilerleyecek şekilde tasarlanabilir.
- Bildirim tabanlı olacak şekilde kullanıcıya hatırlatmalar yaparak hedeflerle alakalı görevler verecek şekilde düzenlenebilir.
- Her bir hedefe özgü oyunlaştırma içeriklerine sahip olacak şekilde geliştirilebilir.
- Sürdürülebilir kalkınma için eğitim hedefinden yola çıkarak fiziksel olarak okulda bulunamayan öğrenciler için eğitim uygulamaları geliştirilebilir.
- Kırsal alanlarda bulunan çiftçileri bilgilendirmeye yönelik sağlık, tarım vb. içeriklere sahip uygulamalar oluşturulabilir.

6.2.2. İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler

Araştırma sonuçlarından yola çıkarak ileride benzer uygulamaları gerçekleştirmek isteyen araştırmacılara yönelik öneriler maddeler halinde verilmiştir.

- Sürdürülebilir Kampüs mobil uygulamasının farklı uygulamacılarla (yetişkin eğitimi, öğretmen, öğretmen adayları gibi) etkililiği denenebilir.
- Araştırmacıların kendi seçtikleri sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik mobil uygulamalar geliştirip değerlendirmeleri sağlanabilir.
- Geliştirme sürecine öğrencileri de katarak onlarla birlikte tasarım tabanlı araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Bu ve benzeri mobil uygulamaların sürdürülebilir kalkınma eğitimine etkisine yönelik öğretmen görüşleri değerlendirilebilir.
- Sürdürülebilir kalkınma hedefleri eğitimine yönelik bu ya da benzer mobil uygulamaların öğrenciler üzerindeki tutum ya da motivasyona etkisi değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- Abrahamsson, P., Hanhineva, A., Hulkko, H., Ihme, T., Jäälinoja, J., Korkala, M. ve Salo, O. (2004). Mobile-D: An agile approach for mobile application development. *In companion to the 19th Annual ACM SIGPLAN Conference On Object-Oriented Programming Systems, Languages, and Applications* (174-175).
- Acemoğlu, D. ve Robinson, J. A. (2014). *Ulusların düşüşü-güç, zenginlik ve yoksulluğun kökenleri*, 3.Baskı, İstanbul: Doğan Kitap Yayınları.
- Ağca, R. K. ve Bağcı, H. (2013). Eğitimde mobil araçların kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri (Students views of mobile tools usage in education). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2, 295-302.
- Aksoy, E. (2013). Relationships between employment and growth from industrial perspective by considering employment incentives: The case of Turkey, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3, Issue: 1, p.74-86.
- Aksungur, N. ve Firidin, Ş. (2008). Su kaynaklarının kullanımı ve sürdürülebilirlik. *Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Yunus Araştırma Bülteni*, Sayı 2.
- Al-Said, K. M. (2015). Students' perceptions of edmodo and mobile learning and their real barriers towards them. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(2), 167.
- Arı, A. (2016). Türkiye'deki ekonomik büyüme ve işsizlik ilişkisinin analizi: Yeni bir eşbütünleşme testi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2).
- Atalık, A. (2006). Küresel ısınmanın su kaynakları ve tarım üzerine etkileri. *Bilim ve Ütopya*, 139: 18-21.

- Aydoğan, A. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma konusuyla ilgili kazanımların öğretimine ilişkin görüşleri, *Niğde Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi*.
- Behera, S. K. (2013). E-and M-Learning: A comparative study. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(3), 65-78.
- Behera, K. S. (2013). M-learning: A new learning paradigm. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(2), 24-34.
- Bleck, S., Bullinger, M., Lude A. ve Schaal, S. (2012). Electronic mobile devices in environmental education (EE) and education for sustainable development (ESD)–Evaluation of concepts and potentials. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 1232-1236.
- Bower, M. ve Sturman, D. (2015). What are the educational affordances of wearable technologies?. *Computers & Education*, 88, 343-353.
- Bozkurt, A. (2015). Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi. *Auad: Açık öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 65-81.
- Bozdoğan, R. (2005). Sürdürülebilir gelişme düşüncesinin tarihsel arka planı, sosyal siyaset konferansları kitap, H. Y. Ersöz (ed.), İstanbul: İÜ Yayın No 4509.
- Brown, J. S., Collins, A. ve Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Brown, T. H. ve Mbatı, L. S. (2015). Mobile learning: Moving past the myths and embracing the opportunities. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 16 (2).
- Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bulun M., Gülnar, B. ve Güran, S. (2004). Eğitimde mobil teknolojiler, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET* April 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 2 Article 23.

Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel desenler*. Ankara: PegemA yayıncılık.

Campaign Türkiye (2017). Global web index.

<https://www.campaigntr.com/turkiyede-mobil-cihaz-ve-aplikasyon-kullanimi/>
adresinden 10.10.2018 tarihinde erişilmiştir.

Chen, Y. S., Kao, T. C. ve Sheu, J. P. (2005). Realizing outdoor independent learning with a butterfly-watching mobile learning system. *Journal of Educational Computing Research*, 33(4), 395-417.

Cheong, I. P., (2005). Education pre-service teacher for a sustainable environment. *Asia-Pasific Journal of Teacher Education*, Vol.33, No.1, 97-100.

Cheung, W. S. ve Hew, K. F. (2009). A review of research methodologies used in studies on mobile handheld devices in K-12 and higher education settings, *Australasian Journal of Educational Technology*, Cilt 25, Sayı 2, s.153-183.

Chin, A. ve Jacobsson, T. (2016). TheGoals. org: mobile global education on the sustainable development goals. *Journal of cleaner production*, 123, 227- 229.

Clark, R. E. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of educational research*, 53(4), 445-459.

Clark, R. E. (1994). Media and method. *Educational technology research and development*, 42(3), 7-10.

Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational technology research and development*, 42(2), 21-29.

Clark, R. E. (2001). What is next in the media and methods debate. Learning from media: Argument, analysis, and evidence, 327-337

Cohen, D. K. (1998). Technology in education: Looking toward 2020, 11. *Educational technology and school organization*. 231.

Contini, V. ve Pascual, G.E. (2010). The Earth chapter: an ethical framework for a feasible utopia, discourse and communication for sustainable education, 1, 2 25-33.

- Corbeil, J. R. ve Valdes-Corbeil, M. E. (2007). Are you ready for mobile learning? Educause quarterly. <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0726.pdf> adresinden 14.08.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Council, N.R. (1988). National science education standards, 1988, Washington D.C.
- Çam, O. ve Engin, E. (2006). Psikiyatri kliniğinde çalışan hemşirelerde farkındalık eğitiminin bireysel performans standartlarına etkisi. *Anadolu psikiyatri dergisi*, 7, 82-91.
- Çatak, P. D. ve Ögel, K., (2010). Farkındalık temelli terapiler ve terapötik süreçler, *Klinik Psikiyatri*, 13, 85-91.
- Çatak, P. D. ve Ögel, K., 2010, Bir terapi yöntemi olarak farkındalık, *Nöropsikiyatri Arşivi Dergisi*, 47: 69-73.
- Çavuş, N. ve Uzunboylu, H. (2009). Improving critical thinking skills in mobile learning. *Procedia-social and Behavioral Sciences*, 1(1), 434-438.
- Çelik, A. (2012). Yabancı dil öğreniminde karekod destekli mobil öğrenme ortamının aktif sözcük öğrenimine etkisi ve öğrenci görüşleri: mobil sözlük örneği. (Yüksek lisans tezi). *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Çelik, Y. (2006). Sürdürülebilir kalkınma kavramı ve sağlık”, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 9(1), 20-37.
- Çelik, Y. (2014). Concept of sustainable development and health. *Hacettepe University Health Administration Journal*, 2014, 9 (1), 19-37.
- Demirkaya, H. (2006). Çevre eğitiminin Türkiye’deki coğrafya programları içerisindeki yeri ve çevre eğitime yönelik yeni yaklaşımlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, c. 16, s. 1, 207-222.
- Dönmez Usta, N., Karslı, F. ve Durukan, Ü. G. (2016). Bilgisayar destekli öğretim materyalinin öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji ve kaynaklarını öğrenmelerine etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1).

- Driscoll, M. P. (1994). *Psychology of learning for instruction*. Boston: Allyn and Bacon.
- Dursun, İ. ve Gündüz S. (2016). Türkiye’de sorumlu tüketim davranışı üzerine araştırmalar: ulusal makaleler ve lisansüstü tezler üzerine bir derleme. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(4), 1365-1391.
- Ekren, G. ve Kesim, M. (2016). Mobil iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve mobil öğrenme. *AUAd* ,Cilt 2, Sayı 1,36-51.
- Elçiçek, M. ve Bahçeci, F. (2015). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 17-33.
- El-Kassas, W. S., Abdullah, B. A., Yousef, A. H. ve Wahba, A. M. (2017). Taxonomy of cross-platform mobile applications development approaches. *Ain Shams Engineering Journal*, 8(2), 163-190.
- Emin, E. (2016). Küresel adaletsizlik. *Dünya yoksulluk ve eşitsizlik raporu*, İstanbul: İnsamer.
- Engin, E. ve Çam, O. (2005). Self-Awareness and psychiatric nursing. *Journal of Ege University Nursing Faculty*, 21 (2): 159-168.
- Ergin, Ö. (2008). An Education project on water awareness. *Tmmob 2. Water Policies Congress*, Ankara.
- Ericsson (2017). Mobility report. <https://www.ericsson.com/en/mobility-report> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Eski, T. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin kış sporlarına yönelik farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi (Kastamonu ili örneği), *Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 38.
- Fehr, S. S. (2000). Grup terapisine giriş: Grup terapistleri için rehber kitap, çev. *Fatma Zengin, Sistem Yayıncılık*, 1.Basım, İstanbul.
- Franklin, T. (2011). Mobile learning: At the tipping point. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4).

- Fuller, R. ve Joynes, V. (2015). Should mobile learning be compulsory for preparing students for learning in the workplace. *British Journal of Educational Technology*, 46(1), 153-158.
- Gartner (2018). Dünya genelinde giyilebilir teknolojilerin satış rakamları. <http://www.gartner.com/newsroom/id/3198018>, adresinden 20.01.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Gay, G., Stefanone, M., Grace-Martin, M. ve Hembrooke, H. (2001). The Effects of wireless computing in collaborative learning environments. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(2), 257-276.
- Gelen, İ. (2004). Bilişsel farkındalık düzeylerinin türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığı etkisi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*, Malatya.
- Georgiev, T., Georgieva, E. ve Smrikarov, A., (2004). M-learning - a new stage of e-learning. International Conference on Computer Systems and Technologies, Bulgaristan.
- Gong, J. ve Tarasewich, P. (2004). Guidelines for handheld mobile device interface design. *Proceedings of DSI 2004 Annual Meeting* (pp. 3751-3756).
- Gökmen A., Solak, K. ve Ekici, G. (2017). Sürdürülebilir kalkınma için eğitim: öğretmen adaylarının tutumları ile ilişkili olan faktörler. *Kesit Akademi Dergisi*, Sayı: 12, s. 462-480.
- Hahn, J. (2008). Mobile learning for the twenty-first century librarian. *Reference Services Review*, 36(3), 272-288. doi: 10.1108/00907320810895369
- Harris, P. (2001). Going mobile. Learning circuits, ASTD online magazine. <http://www.learningcircuits.org/2001/jul2001/harris.html> adresinden 15.01.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Hermansson, C. (2013). Difficulties in developing useful mobile applications. Master thesis. Umea University.
- Hirschl, B., Konrad, W. ve Scholl, G. (2003). New concepts in product use for sustainable consumption. *Journal of Cleaner Production*, 11(8), 873-881.

- Hootsuite (2018). We are social. 2018 dünya internet, sosyal medya ve mobil kullanıcı istatistikleri. <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018> adresinden 10.12.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Hughes, J. (2005). The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy. *Journal of Technology and Teacher education*, 13(2), 277-302.
- Hwang, G. J., Kuo, F. R., Yin, P. Y. ve Chuang, K. H. (2010). A heuristic algorithm for planning personalized learning paths for context-aware ubiquitous learning. *Computers & Education*, 54(2), 404-415.
- Hwang, G. J. ve Chang, H. F. (2011). A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students. *Computers & Education*, 56(4), 1023-1031.
- Idema (2015). Küresel sürdürülebilirlik hedeflerinin uygulamaya konmasında gençlerin önemi. <http://www.idemahaber.com/kuresel-surdurulebilirlik-hedeflerinin-uygulamaya-konmasinda-genclerin-onemi/> adresinden 15.09.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Inal, Y. ve Çağıltay, N. E. (2017). awareness raising of engineers for software development for disabled users, CEUR workshop proceedings.
- Johnson, L., Levine, A. ve Smith, R. (2009). The 2009 Horizon report. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Jonassen, D. H., Campbell, J. P. ve Davidson, M. E. (1994). Learning with media: Restructuring the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(3), 31-39.
- Jones, A., Issroff, K., Scanlon, E., McAndrew, P. ve Clough, G. (2007). Affective factors in learning with mobile devices. *Big issues in mobile learning*. Nottingham: Learning Science Research Institute at the University of Nottingham.
- Kalaycı, N. ve Hayırsever, F. (2014). An analysis of citizenship and democracy education text book in the context of gender equality and determining

students' perceptions on gender equality. *Educational sciences: Theory and practice*, 14(3), 1065-1072.

Karasar, N. (2004). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayın Dağıtım.

Karatzoglou, B. (2013). An in-depth literature review of the evolving roles and contributions of universities to education for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 49, 44-53.

Kaya, M. F. (2013). Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 175-193.

Kaya, M. F. ve Tomal, N. (2011). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı'nın sürdürülebilir kalkınma eğitimi açısından incelenmesi. *Eğitim bilimleri araştırmaları dergisi*, 1(2), 49-65.

Keleş, Ö. (2007). Application and evaluation of ecological footprint as an environmental education tool towards sustainable, *Ph.D.Thesis submitted to, Gazi University*, Ankara.

Kıcı, D. (2010). Üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmenin üniversite eğitimindeki etkisi konusundaki beklentileri üzerine bir araştırma. *In International Conference On New Trends in Education and Their Implications*, Antalya, Turkey.

Kireççi, Y. (2011). *Dikkatin gücü ve kalitesi*, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa, 2. Baskı, 25-198.

Koschmann, T., Kelson, A. C., Feltovich, P. J. ve Barrows, H.S. (1996). Computer-supported problem-based learning: A principled approach to the use of computers in collaborative learning. In T.D. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm* (83-124). Hillsdale, NJ:Lawrence Erlbaum.

Kozma, R. B. (1991). Learning with media. *Review of educational research*, 61(2), 179-211.

- Kozma, R. B. (1994). Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational technology research and development*, 42(2), 7-19.
- Kozma, R. B. (2003). Technology and classroom practices: An international study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 1-14.
- Köse, M. (2016). Türkiye’de 1942-1962 yılları arası kız çocukların okullaşması sorununun günümüzle karşılaştırılması (a comparison of girls' schooling problem between the years 1942 and 1962 with current girls' schooling problem) Doi: 10.14686/buefad. v5i1. 5000164592. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 34-53.
- Krämer, B. J. (2005). Mobile Learning: The next generation of learning fernuniversität’s contributions to the 2nd year of the leonardo project mlearn2.
- Kukulska-Hulme, A. (2007). Mobile usability in educational contexts: what have we learnt?. The international review of research in open and distributed learning, 8(2).
- Kurnaz, H. (2010). Mobil öğrenme özelliğinin öğrenciler tarafından kullanılabilirliği. *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Küçük, S., Kapakin, S. ve Göktaş, Y. (2016). Learning anatomy via mobile augmented reality: effects on achievement and cognitive load. *Anatomical sciences education*, 9(5), 411-421.
- Labus, A., Milutinovic, M., Stepanic, Đ., Stevanovic, M. ve Milinovic, S. (2015). Wearable computing in e-education. RUO. Revija za Univerzalno Odlicnost, 4(1), A39.
- Lin, E. (2006). Cooperative learning in the science classroom. *Science Teacher*, 73(5), 34-39.
- Litsios, S. (1994). Sustainable development is healthy development. *In World health forum* , 1994, Vol. 15, No. 2, pp. 193-195.
- Liu, Y., Li, H. ve Carlsson, C. (2010). Factors driving the adoption of m-learning an emprical study. *Computers and Education*, (3), 1211-1219.

- Lourdel, N., Martin, J. ve Bérerd, O. (2006). Overcoming obstacles to understanding sustainable development—an approach based on personal experiences. *In EESD 06 Conference*. Lyon.
- Madeira, R. N., Pires, V., Dias, O. P. ve Martins, J. (2010). An analog electronics mobile course with a competitive learning approach. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 4(4), 37-44.
- Maharaj, A. (2010). Awareness, perceptions and effects of customer loyalty programmes within the retail sector of the Durban Metropolitan area (Doctoral dissertation).
- Makhijani, S., Ochs, A., Weber, M., Konold, M., Lucky, M. ve Ahmed, A. (2013). jamaica sustainable energy roadmap: pathways to an affordable, reliable, low-emission electricity system. Worldwatch Institute.
- Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M., ve Peire, J. (2011). New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers & Education*, 57, 1893–1906.
- Morrison, G. R. (1994). The media effects question: “Unresolvable” or asking the right question. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 41–44.
- MEB (2009). Unesco bildirileri.
http://www.digm.meb.gov.tr/uaorgutler/BM/unesco_bildiri.pdf adresinden 16.05.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Mistler Jackson, M. ve Butler Songer, N. (2000). Student motivation and Internet technology: Are students empowered to learn science?. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(5), 459-479
- Mouyabi, J. S. M. (2012). E-learning and m-learning: africa’s search for a suitable concept in the era of cloud computing?. *International Journal of Social and Human Sciences*, 369-375.

- Menzi, N., Nezi, Ö. ve Çalışkan, E. (2012). Mobil teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımına yönelik akademisyen görüşlerinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 13(1).
- Mcconatha, D., Praul, M. ve Lynch, M. J. (2008). Mobile learning in higher education: An empirical assessment of a new educational tool. *The Turkish online journal of educational technology*, 7(3), 15–21.
- Moldovan, A. N., Weibelzahl, S. ve Muntean, C. H. (2014). Energy-aware mobile learning: opportunities and challenges. *Communications Surveys & Tutorials*, IEEE, 16(1), 234-265.
- Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers & Education*, Volume 49, Issue 3, Pages 581–596.
- Mutlu, M. E., Yenigün, H. U. ve Uslu, N. (2006). Açıköğretimde mobil öğrenme: açıköğretim e-öğrenme hizmetlerinden mobil bilişim aygıtlarıyla yararlanma olanaklarının değerlendirilmesi. *Bilgi Teknolojileri IV & Akademik Bilişim*, 9-11.
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. ve Sharples, M. (2004). Literature review in mobile technologies and learning. Bristol: NESTA FutureLab.
- Namlı, Ç. (2010). Mobil uygulama kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi*.
- OECD (1973). Recurrent Education: A Strategy for Lifelong Learning, *OECD Publications*, Paris.
- Okur, M. R., Salar, H. C., Süral, İ. ve Güneş, E. P. U. (2009). Mobil 3g teknolojilerinin uzaktan eğitimde kullanımı. *In Proceedings of 9 Th International Educational Technology Conference*.
- Osborne, R. ve Wittrock, M. C. (1983). Learning science: A generative process. *Science Education*, 67(4), 489-508.
- Ozan, O. (2013). Bağlantıcı mobil öğrenme ortamlarında yönlendirici destek. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*.

- O'Connell, M. ve Smith, J. (2007). A guide to working with mlearning standards: A manual for teachers trainers and developers. *Australia: Australian Flexible Learning Network*, Sydney.
- Özdamar Keskin, N. ve Metcalf, D. (2011). The current perspectives, theories and practices of mobile learning. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10 (2), 202-208.
- Özdamar, N. (2011). Akademisyenler için mobil öğrenme sisteminin geliştirilmesi ve sınanması. *Anadolu Üniversitesi Doktora Tezi*.
- Özerkmen, N. (2017). Uluslararası eşitsizliği derinleştiren bir süreç olarak ekonomik küreselleşme. *DTCF Dergisi*, 44(1).
- Pachler, N., Bachmair, B. ve Cook, J. (2009). Mobile learning: structures, agency, practices. *Springer Science & Business Media*.
- Peña-Ayala, A. ve Cárdenas, L. (2016). A Revision of the Literature Concerned with Mobile, Ubiquitous, and Pervasive Learning: A Survey. *In Mobile, Ubiquitous, and Pervasive Learning* (pp. 55-100). Springer International Publishing.
- Reiser, R. A. (1994). Clark's invitation to the dance: An instructional designer's response. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 45–48.
- Raj, R. ve Tolety, S. B. (2012). A study on approaches to build crossplatform mobile applications and criteria to select appropriate approach. *Paper presented at the Annual Institute of Electrical and Electronics Engineers India Conference (INDICON)*, Konchi, India.
- Rogers-Estable, M. (2011). Technology & sustainable development: How online tools can educate. *The International Society of Sustainability Practitioners*.
- Rowan, C. (2014). 10 Reasons why handheld devices should be banned for children under the age of. http://www.huffingtonpost.com/cris-rowan/10-reasons-why-handheld-devicesshould-be-banned_b_4899218.html adresinden 07.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

- Ryu, H. ve Parsons, D. (2012). Risky business or sharing the load? – Social flow in collaborative mobile learning, *Computers & Education*, Volume 58, Issue 2, 707–720.
- Saran, M. (2013). Mobil öğrenme: Fırsatlar ve zorluklar.
- Çağıltay, K. ve Göktaş, Y. (2016). *Öğretim teknolojilerinin temelleri: teoriler, araştırmalar, eğilimler* (s.697-711). Ankara Turkey: PEGEM.
- Saran, M., Çağıltay, K. ve Seferoglu, G. (2008). Use of mobile phones in language learning: Developing effective instructional materials. In *Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technology in Education, 2008*. Fifth IEEE International Conference on (pp. 39-43). IEEE.
- Sarrab, M., Al-Shihi, H. ve Rehman, O. M. H. (2013). Exploring major challenges and benefits of m-learning adoption. *British Journal of Applied Science & Technology*, Sayı: 3(4), 826-839.
- Savill-Smith, C., Attewell, J. ve Stead, G. (2006). Mobile learning in practice: piloting a mobile learning teacher's toolkit in further education colleges. Learning and skills network.
- Sağdıç, A. ve Şahin, E. (2016). An assessment of turkish elementary teachers in the context of education for sustainable development. *international electronic journal of environmental education*, 6(2).
- Sayın, F. (2011). Türkiye'de 1988-2010 döneminde eğitim ve büyümenin genç işsizliğine etkisinin analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(4), 33-53.
- Seferoğlu, S. S. (2009). *İlköğretim okullarında teknoloji kullanımı ve yöneticilerin bakış açıları*. Akademik Bilişim.
- Sharples, M. (2002). Disruptive devices: mobile technology for conversational learning. *International journal of continuing engineering education and life long learning*, 12(5/6), 504-520
- Sharples, M. (2005). Learning as conversation transforming education in the mobile age (147-152).

- Sharples, M. (2013). Mobile learning: research, practice and challenges. *Distance Education in China*, 3(5), 5-11.
- Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M. ve Vavoula, G. (2009). Mobile learning. In *technology-enhanced learning* (pp. 233-249). Springer, Dordrecht.
- Shen, C. X., Liu, R. D. ve Wang, D. (2013). Why are children attracted to the Internet? The role of need satisfaction perceived online and perceived in daily real life. *Computers in Human Behavior*, 29(1), 185–192.
- Shneiderman, B. (1998). *Designing the User Interface - Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, Addison-Wesley.
- Shrock, S.A. (1994). The media influence debate: Read the fine print, but don't lose sight of the big picture. *Educational technology research and development*, 42(2), 49–53.
- Shudong, W. ve Higgins, M. (2005). Limitations of mobile phone learning. In *Wireless and +Mobile Technologies in Education, 2005. WMTE 2005. International Workshop on IEEE*.
- Shuler, C. (2009). Pockets of potential: Using mobile technologies to promote children's learning.
http://www.joanganzcooneycenter.org/wpcontent/uploads/2010/03/pockets_of_potential_1.pdf adresinden 03.08.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Shuler, C. (2009). Using mobile technologies to promote children's learning: Pockets of potential. *He Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop*.
- Shunye, W. (2014). A new m-learning system for higher education. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(7), 1301-1307.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> adresinden 03.08.2018 tarihinde erişilmiştir.

- Sipahi, E. B. (2006). Yoksulluğun küreselleşmesi ve kentsel yoksulluk: ekonomik ve sosyal boyutlarıyla konya örneğinde yoksulluk. *Sosyal ekonomik araştırmalar dergisi*, 1(11), 172-189.
- Smith, P. L. ve Ragan, T. J. (2005). *Instructional Design* (3rd ed). New York: Merrill.
- So, S. (2010). Pedagogical and technological considerations of mobile learning. *Paper presented at the annual meeting of the Association for Educational Communications and Technology*, Anaheim, CA.
- Sodipe, O. A., ve Ogunrinola, O. I. (2011). Employment and economic growth nexus in Nigeria. *International Journal of Business and Social Science*, 2(11).
- Spataru, A. C. (2010). Agile development methods for mobile applications. *Master of science thesis submitted to Computer Science School of Informatics*, University of Edinburgh.
- Statcounter (2018). Mobile & tablet operating system market share Turkey. <http://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile-tablet/turkey> adresinden 15.01.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Statista (2014). Most popular activities carried out by mobile internet users on their devices in 2012, Global mobile education market volume from 2011 to 2020 (in billion U.S. dollars). <http://www.statista.com/> adresinden 07.11.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Stern, P. C., Dietz, T., Ruttan, V. W., Socolow, R. H. ve Sweeney, J. L. (1997). Consumption as a problem for environmental science. *Environmentally significant consumption: Research directions*, 1-1.
- Stockwell, G. (2007). Vocabulary on the move: Investigating an intelligent mobile phonebased vocabulary tutor. *Computer Assisted Language Learning*, 20(4), 365-383.
- Summers, M., Corney, G. ve Childs, A. (2003). Teaching sustainable development in primary schools: an empirical study of issues for teachers. *Environmental Education Research*, 9(3), 327-346.

- Susskind, J. E. (2005). PowerPoint's power in the classroom: Enhancing students' self-efficacy and attitudes. *Computers & Education*, 45(2), 203-215.
- Şahinaslan, E., Kandemir, R. ve Şahinaslan, Ö. (2009). Sample of information security education awareness. *XI. Academic Informatics Conference, Şanlıurfa*.
- Tanrıverdi, B. (2010). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(151).
- Teksöz, G. (2014). Geçmişten ders almak: Sürdürülebilir kalkınma için eğitim. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 31(2).
- Temoçin, E. (2007). İlköğretim öğrencilerinin sürdürülebilir enerji farkındalıklarının belirlenmesi ve geliştirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul*, 49-5.
- Tunali, V. ve Erdoğan, Z. (2015). Comparison of popular cross-platform mobile application development tools. 2. *Ulusal Yönetim Bilişim Sistemleri Kongresi, Erzurum*.
- Tuncer, G., Sungur, S., Tekkaya, C. ve Ertepinar, H. (2004). Environmental attitudes of the 6th grade students from rural and urban areas: a case a study for Ankara. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(26).
- Turgut, N. (1997). Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında katılımın rolü. *Cemal Mihçioğlu'na armağan-Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 52(1-7), 701-715.
- Türkiye Bilişim Derneği (2014). Değerlendirme raporu. 14 Ocak 2018 tarihinde <https://www.tbd.org.tr/2014-degerlendirme-raporu-2/> adresinden 14.01.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Thornton, P. ve Houser, C. (2005). Using mobile phones in English education in Japan". *Journal of computer assisted learning* 21, pp217 –228.
- Traxler, J. ve Kukulska-Hulme, A. (2005). Evaluating mobile learning: Reflections on current practice. *In:mLearn 2005: Mobile technology: The future of learning in your hands*, Cape Town, South Africa.

Trifonova, A. ve Ronchetti, M. (2003). Where is mobile learning going. In proceedings of world conference on e-learning in corporate, government, healthcare, and higher education (pp. 1794-1801).

(TÜİK, 2018). Son sekiz yıldaki cep telefonu abone sayıları.

http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028 adresinden 17.09.2018 tarihinde erişilmiştir.

Türer, B. (2010). Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Türkeş, M. (2012). Türkiye’de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-32.

Türkiye Binyıl Kalkınma Hedefleri (2010). Bin yıl kalkınma hedefleri raporu. http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/07/UNDP-TR-TR-2010-MDG-Report_TR.pdf adresinden 20.09.2018 tarihinde erişilmiştir.

UNECE (2018). Strategy for education for sustainable development. <http://www.unece.org/env/esd/strategytext/strategyTurkish.pdf> adresinden 16.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

Unesco (2017). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri.

<http://unesco.org.tr/dokumanlar/duyurular/skh.pdf> adresinden 20.09.2018 tarihinde erişilmiştir.

UNDP (2018). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/> adresinden 10.09.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 1. Yoksulluğa son.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-1-no-poverty.html> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 2. Açlığa son.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-2-zero-hunger.html> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 3. Sağlıklı bireyler.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-3-good-health-and-well-being.html> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 4. Nitelikli eğitim.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-4-quality-education.html> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 5. Toplumsal cinsiyet eşitliği.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-5-gender-equality.html> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 6. Temiz su ve sıhhi koşullar.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 7. Erişilebilir ve temiz enerji.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-7-affordable-and-clean-energy.html> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 8. İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-8-decent-work-and-economic-growth.html> adresinden 14.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 9. Sanayii, yenilikçilik ve altyapı.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-9-industry-innovation-and-infrastructure.html>

[goals/goal-9-industry-innovation-and-infrastructure.html](http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-9-industry-innovation-and-infrastructure.html) adresinden 14.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 10. Eşitsizliklerin azalması.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-10-reduced-inequalities.html> adresinden 14.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 11. Sürdürülebilir şehir ve yaşam alanları.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html> adresinden 14.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 12. Sorumlu tüketim ve üretim.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsible-consumption-and-production.html> adresinden 15.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 13. İklim eylemi.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-13-climate-action.html> adresinden 15.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 14. Sudaki yaşam.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-14-life-below-water.html> adresinden 15.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 15. Karasal yaşam.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-15-life-on-land.html> adresinden 16.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 16. Barış ve adalet.

[http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-15-life-on-land.html](http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-16-peace-justice-and-strong-institutions.html) adresinden 16.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

(UNDP, 2018). Hedef 17. Hedefler için ortaklıklar.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-17-partnerships.html>

goals/goal-17-partnerships-for-the-goals.html adresinden 16.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

- Ünal, Ç. (2016). Turizm coğrafyasında yeni kavramlar" yavaş şehirler ve yavaş turizm". *Eastern Geographical Review*, 20(36).
- Üstün, İ. (2011). Toplumsal cinsiyet eşitliği: Hesaba katabiliyor muyuz? Ankara: Uzerler Matbaacılık.
- Vavoula, G. (2004). KLeOS: A knowledge and learning organisation system in support of lifelong learning. *PhD Thesis, University of Birmingham, UK*.
- Vygotski, L. S. (1978). *Mind In society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wagner, D. A., Day, B., James, T., Kozma, R. B., Miller, J. ve Unwin, T. (2005). Monitoring and evaluation of ICT in education projects: A handbook for developing countries, 2005, Washington, DC: infoDEV / World Bank. <http://www.infodev.org/en/Document.9.pdf> adresinden 13.11.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Wang, R., Wiesemes, R., ve Gibbons, C. (2012). Developing digital fluency through ubiquitous mobile devices: Findings from a small-scale study. *Computers & Education*, 58(1), 570-578.
- Waycott, J. ve Kukulska-Hulme, A. (2003). Students' experiences with PDAs for reading course materials. *Personal and ubiquitous computing*, 7(1), 30-43.
- Waycott, J., Jones, A. ve Scanlon, E. (2005). PDAs as lifelong learning tools: an activity theory based analysis [Elektronik Version]. *Learning, Media, & Technology*, 30,107–130.
- Wexler, S., Brown, J. , Metcalf, D., Rogers, D. ve Wagner, E. (2008). The e-learning Guild Report Mobile Learning. <http://www.elearningguild.com/research/archives/index.cfm?id=132&action=viewonly> adresinden 15.06.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Wingkvist, A. (2009). Understanding scalability and sustainability in mobile learning: A systems development framework, *Växjö University Press*.

Winters, N. (2006). What is mobile learning. Big issues in mobile learning: report of a workshop by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative (Mike Sharples (ed.). University of Nottingham.

Yardımcı, A. ve Müftüoğlu, E. B. (2016). Üniversite sanayi işbirliğine sanayi kesiminin bakışı.

Yaşgöl, Y. S. (2014). Yeni kalkıncı devlet ve sosyal politika: etkin bir sağlık politikası, *yavuz alogan (ed.), kalkınmada yeni yaklaşımlar, 1.Baskı içinde (123-147)*, Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.

Yeşil Kutu. (2006). <http://www.yesilkutu.net/> adresinden 10.11.2017 tarihinde erişilmiştir.

Yılmaz, A., Tuncer, M. ve Zorlu, K. (2016). Yavaş şehir (sürdürülebilir yerel kalkınma) potansiyelinin belirlenmesine yönelik bir araştırma: Güzelyurt, Aksaray.

Yılmaz, Ö., Sanalan, V. A. ve Koç, A. (2009). An evaluation of m-learning applications. *Paper presented at the 9th international educational technology conference*, Ankara-Turkey.

Yılmaz, R. ve Kılıç-Çakmak, E. (2011). Sanal öğrenme ortamlarında sosyal model olarak eğitsel arayüz ajanları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 12(4), 243-264.

Yıldız, A. (2003). Fotovoltaik modüllerin binalarda kullanımı ve pvsyst 3.21 yazılımı ile bir binanın simülasyonu. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul İzni

Sayın Burcu Turan Çimşir

Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'na yapmış olduğunuz YDÜ/EB/2018/117 proje numaralı ve **“Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığın Eğitimi: Bir mobil uygulamasının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi”** başlıklı proje önerisi kurulumuzca değerlendirilmiş olup, etik olarak uygun bulunmuştur. Bu yazı ile birlikte, başvuru formunuzda belirttiğiniz bilgilerin dışına çıkmamak suretiyle araştırmaya başlayabilirsiniz.

Doçent Doktor Direnç Kanol

Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Raportörü



Ek 2. Katılımcı Bilgilendirme ve Aydınlatılmış Onam Formu

Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığın Eğitimi: Bir Mobil Uygulamasının Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesinin Araştırılması Katılımcı Bilgilendirme ve Aydınlatılmış Onam Formu

Sayın Katılımcı,

Bu ölçek, mobil tabanlı sürdürülebilir kalkınma hedefleri uygulamasının geliştirilmesi, uygulanması, üniversite öğrencilerinin bu konudaki farkındalıklarına etkisine dair bilgi edinebilmemiz için yapmakta olduğumuz araştırmanın bir parçasıdır. Ölçek aracılığıyla toplanan veriler 2017-2018 öğretim yılında Giresun Üniversitesi'nde öğrenim gören çeşitli bölümlerdeki öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusundaki mobil destekli etkinliklerin, bu konudaki farkındalıklarına etkisini anlamamız için kullanılacaktır. Aşağıda bulunan ölçeği doldurarak, araştırmaya katılmayı kabul etmiş olacaksınız. Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayalı olup, araştırmaya katılıp katılmamanız hiçbir şekilde notlarınızı etkilemeyecektir. Kimlik bilgileriniz araştırma ekibi dışında kimse ile paylaşılmayacaktır. Bu çalışma süresince toplanan veriler, yalnızca akademik araştırma amacı ile kullanılacaktır ve yalnızca ulusal/uluslararası akademik toplantılarda ve/veya yayınlarda sunulacaktır. Bizimle iletişime geçerek istediğiniz zaman çalışmadan çekilebilirsiniz. Eğer çalışmadan çekilirseniz, sizden toplanan tüm veriler veritabanımızdan silinecektir ve sizinle ilgili olan veriler çalışmada kullanılmayacaktır. Bu konu ile ilgili herhangi bir sorunuz veya endişeniz olursa, bize aşağıdaki iletişim bilgilerinden ulaşabilirsiniz.

Öğr. Gör. Burcu TURAN ÇİMŞİR
Bilgisayar Teknolojileri Bölümü
Giresun Üniversitesi
Tel: 0 454 310 14 38
E-posta: burcu.turan@giresun.edu.tr

Prof.Dr. Hüseyin Uzunboylu
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
Eğitimi Bölümü
Yakın Doğu Üniversitesi
Tel: 0392 223 64 64 / 5393
E-posta: huseyin.uzunboylu@neu.edu.tr

Ek 3. Kişisel Bilgi Formu

Yönerge: Katılacağınız bu araştırma, sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalığı ile ilgili mobil öğrenmenin nasıl uygulanması gerektiği konusunda Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU danışmanlığında Öğr. Gör. Burcu TURAN ÇİMŞİR tarafından yapılmaktadır. Araştırma ile ilgili vereceğiniz bilgiler kesinlikle gizli tutulacak, bu formla alınacak veriler yalnızca çalışma grubunu betimlemek amacıyla kullanılacaktır. Tüm veriler güvenli bir şekilde saklanacak ve katılımcılar izin vermedikleri sürece, sadece araştırmayı yürütenlerce ulaşılabilecektir. Sözlü ya da yazılı olarak hiç bir katılımcının ismi kullanılmayacak, isim yerine araştırmacı tarafından verilen kodlar kullanılacaktır. İstedığınız takdirde araştırma sonuçlarının birer kopyası tarafınıza verilecektir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

1. Fakülteniz/ Yüksekokulunuz/ Meslek Yüksekokulunuz.....
2. Bölümünüz:.....
3. Cinsiyetiniz : Kadın ☐ Erkek ☐
4. Uyruğunuz:.....
5. Yaşınız:
6. Cep telefonu kullanıyor musunuz? :
7. Hangi cep telefonu modeline sahipsiniz? :
8. İnterneti hangi mekan / mekanlarda kullanıyorsunuz?.....
.....
9. Günde kaç saat internet kullanıyorsunuz?.....
10. Mobil İnterneti kullanıyor musunuz? Evet ☐ Hayır ☐
11. Herhangi bir iletişim operatöründe mobil internet paketi kullanıyor musunuz,
kullanıyorsanız ne sıklıkla kullanıyorsunuz?.....
.....
12. Mobil uygulamaları eğitim amaçlı kullandınız mı, kullandıysanız hangi uygulamaları kullandınız?
.....
.....

Ek 4. Mobil Uygulamalar Kullanılabilirlik Ölçeği ve İzni

(Kullanılabilirlik ölçütlerine göre Croanbach Alpha değeri 0.852, arayüz bileşenlerine göre Croanbach Alpha değeri 0.91)

A. KULLANILABİLİRLİK ÖLÇÜTLERİNE YÖNELİK SORULAR	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Uygulamayı kullanmaktan mutluyum.					
2. Uygulamayı kullanırken zorlanıyorum.					
3. Uygulamayı kullanmak için konsantre olmam gerekiyor.					
4. Uygulamanın kullanıcı dostu olduğunu düşünüyorum					
5. Uygulamanın amacına uygun olduğunu düşünüyorum.					
6. Uygulamayı kafa karıştırıcı buluyorum.					
7. Uygulamada işlerimi kolayca tamamlayabiliyorum.					
8. Uygulamanın çok karmaşık olduğunu düşünüyorum.					
9. Uygulamayı kullanırken uygulamaya hakim olamıyorum, kayboluyorum.					
10. Uygulamanın ihtiyaçlarımı karşıladığını düşünüyorum.					
11. Uygulamanın kullanımının çok kolay olduğunu düşünüyorum.					
12. Uygulamanın daha fazla geliştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.					
13. Uygulamanın kullanımı telefonu kullanma alışkanlığım ile uyuyor.					
14. Uygulamanın güvenli olduğunu düşünüyorum.					
15. Uygulamayı her yerde rahatlıkla kullanabiliyorum.					
B. ARAYÜZ BİLEŞENLERİ DEĞERLENDİRME	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Ana menü görsel olarak basit ve sadedir.					
2. Ana menü ikonlarının anlaşılması kolaydır.					
3. Menülerde yön tuşları ile gezinmek ve seçim yapmak kolaydır.					

4. Ekranlar arasında geçiş yapılmasını sağlayan tuşlar anlaşılırdır.					
5. Uygulama tuşlarının ismi, işlevleri ile tutarlıdır ve kolaylıkla anlaşılmalıdır.					
6. Uygulamada aynı işi yapan tuşlar, telefonun hep aynı tuşu ile seçilmektedir.					
7. Seçilmiş öge ile seçili olmayanlar arasındaki fark belirgindir.					
8. Listeleme yapılan ekranlarda listenin devamı olduğu anlaşılmalıdır					
9. Üzerinde bulunulan öge görsel olarak belirgindir.					
10. Çok satırlı yazıların net okunabilmesi için satırlar arasında yeterince boşluk bırakılmıştır.					
11. Metin girişlerinde imlecin gösterimi ve pozisyonu anlaşılırdır.					
12. Hatalı ya da eksik giriş yapıldığında uyarı verilmektedir.					
13. Uyarı ekranlarında kullanılan ikon ve içerik, tutarlı ve anlaşılırdır.					
14. İşlem sonuçlarının başarılı veya başarısız olduğu anlaşılmalıdır.					
15. Uzun süren işlemler için uygun bir gösterim mevcuttur.					



Çiğdem Namlı

Kime: bana

24 Haziran (3 gün önce)

Anladım, kullanabilirsiniz tabi ki, benden istediğiniz daha fazla bilgi varsa da yardımcı olmaya çalışırım.

İyi çalışmalar.

Mobil uygulamalar kullanılabilirlik ölçeği izni ekran görüntüsü

Ek 5. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Farkındalık Ölçeği

Sevgili Öğrenciler, Bu ölçek sizlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik farkındalığınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen ölçekte bulunan her bir maddeyi okuyunuz ve ardından doğru olduğunu düşündüğünüz yalnızca bir cevabı işaretleyiniz. Araştırmaya katkı sağladığınız, cevaplarınızda dürüst ve içten olduğunuz için teşekkür ederim.					
İfadeler	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin neler olduğu konusunda bilgi sahibiyim.					
2.Dünyamızın karşı karşıya olduğu acil çevresel, siyasi ve ekonomik sorunlarla ilgili çözüm yolları bulabileceğime inanırım.					
3.Sürdürülebilir kalkınma hedefleri birbirleriyle bağlantılıdır.					
4.7,6 milyar insanın yaşadığı dünyada, 800 milyondan fazla insanın günlük 1.25 ABD dolarından daha az gelirle geçinmeye çalıştığının bilincindeyim.					
5.2014 yılı itibariyle 795 milyon insanın sürekli olarak yetersiz beslenmeye maruz kaldığının farkındayım.					
6.Her yıl 6 milyondan fazla çocuğun ölmesini engellemek için neler yapabileceğimizi merak ederim.					
7.2030 yılına kadar, dünyadaki tüm çocukların ilköğretim ve ortaöğretimi ücretsiz olarak tamamlaması sağlanabilir.					
8.Kadınlar ve kız çocuklarına karşı ayrımcılık her yerde ortadan kaldırılabilir.					
9.Güvenli içme suyu kaynaklarının her geçen gün azaldığının bilincindeyim.					
10.Dünyada her beş insandan birinin elektriğe erişimi olmadığını ve herkesin erişilebilir enerjiye kavuşabilmesi için neler yapılması gerektiğini bilirim.					

11. 2030 yılına kadar tam ve üretken istihdam, tüm kadınlar ve erkekler için insana yakışır iş sağlanması amacı gerçekleştirilebilir.					
12. Sanayinin ve yenilikçi yaklaşımların hayatıma getireceği etkilerden haberdarım.					
13. Gelir eşitsizliği hangi ülkede meydana geldiyse sorunu önlemek yine o ülkenin işidir.					
14. Kentsel alanlarımızı inşa etme ve yönetme biçimimizi değiştirmeliyiz.					
15. Bilinçli bir tüketici olduğuma inanırım.					
16. İklim değişikliğinin hayatımızı nasıl etkilediği konusunda fikir sahibi değilim.					
17. Okyanuslar, denizler ve deniz kaynaklarının korunması için neler yapabileceklerim konusunda bilgi sahibiyim.					
18. Çölleşme, biyoçeşitlilik kaybının engellenmesi ve ormanların sürdürülebilir kullanımına katkı sağlamak için etkinlikler yaparım.					
19. Barış ve adaletin sağlanmasında görev yalnızca devlete düşmektedir.					
20. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin başarılması için küresel ortaklığın sağlanmasının önemli olduğu kanaatindeyim.					

Ek 6. Sürdürülebilir Kalkınma Mobil Uygulaması Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesi Soru Formu

Yönerge: Katılacağınız bu araştırma, sürdürülebilir kalkınma hedefleri farkındalığı ile ilgili mobil öğrenmenin nasıl uygulanması gerektiği konusunda Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU danışmanlığında Öğr. Gör. Burcu TURAN ÇİMŞİR tarafından yapılmaktadır. Araştırma ile ilgili vereceğiniz bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Tüm veriler güvenli bir şekilde saklanacak ve katılımcılar izin vermedikleri sürece, sadece araştırmayı yürütenlerce ulaşılabilecektir. Sözlü ya da yazılı olarak hiç bir katılımcının ismi kullanılmayacak, isim yerine araştırmacı tarafından verilen kodlar kullanılacaktır. İstedığınız takdirde araştırma sonuçlarının birer kopyası tarafınıza verilecektir. Sizden uygulamaya katıldığınız araştırmaya yönelik sorulara ait cevaplarınızı yazmanız beklenmektedir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

1. Mobil destekli sürdürülebilir kalkınma hedefleri uygulaması çalışmasına katıldınız. Bu uygulama beklentinizi ne derece karşıladı?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Mobil uygulamayı kullanımınız sırasındaki deneyimleriniz nasıldı?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasının arayüz tasarımına ilişkin görüşleriniz nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasının görsel ve işitsel materyallerine ilişkin görüşleriniz nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda farkındalık kazanmanızda mobil uygulamanın ne derece etkili olduğunu düşünüyorsunuz?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasının arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle olan etkileşiminiz hakkında ne düşünüyorsunuz?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasındaki oyunlaştırma (rozet, yıldız) etkinlikleri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri mobil uygulamasının geliştirilmesi hakkında önerileriniz nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ek 7. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Eğitimi Örnek Eğitim Programı İçeriği

Küresel Hedefler'e Giriş | 81



Sürdürülebilir Kalkınma İçin **KÜRESEL HEDEFLER**

*Sadece bir gezegenimiz var. Gidecek başka bir yere sahip değiliz.
Yaratıcı güçlerimizi uygun bir şekilde kullanırsak başka herhangi bir yere ihtiyacımız
yoktur. Ona ve birbirimize iyi bakarsak, ihtiyacımız olan her şey burada.*

Ken Robinson

Sir Ken Robinson
Yazar/Eğitmeni

Küresel Hedefler'e Giriş

Konu

Küresel Vatandaşlık, Sosyal Bilimler

Öğrenme Çıktısı

Öğrenciler; Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Hedefler'in ne olduğunu ve neden önemli olduğunu açıklayabilir, hedeflerin kendileriyle olan ilişkisini anlayabilir.

Hazırlık

- Küresel Hedefler'in (EK 2A) renkli baskısını alın (en küçük A4 boyutlu) ve sınıfta herkesin görebileceği bir yere birlikte yapıştın.
- Kendinize referans olabilesi için Küresel Hedefler'in baskısını alın. Her bir öğrenci için de renkli A4 baskı alabilirsiniz. (EK 2B)
- Dersden önce **Küresel Hedefler** hakkında daha çok bilgi sahibi olun: www.kureselhedefler.org

- Öğrencileriniz için 8 Bilgi İstasyonu kurmanız gerekecek. Önerilen grupta ve Küresel Hedefler'in bir listesi için EK 3'e bakınız. (EK 3).
- Her İstasyona araştırma yaparak bilgi yerleştirin. Bu, kısa vakti incelemeleri, kişisel hikayeler, fotoğraflar, grafikler vb. içerebilir.
- Bu İstasyonlar öğrencilerin hedefler hakkında daha fazla bilgi edinmesini sağlayacaktır.

Daha fazlasına erişmek için

- Küresel Hedefler'i nasıl öğreteceğine dair tavsiyeler.
- Çocuklar için yazılmış bir Küresel Hedefler kitapçığı.
- Küresel Hedefler'in daha derin anlaşılabilmesini sağlamak için diğer ders planları.

Ziyaret edin www.dunyaninenbuyukdersi.org

Toplam Süre

60
dakika

Yaş Aralığı

8-14
yaş



Dünya'nın En Büyük Dersi, Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma için Küresel Hedefler duyurusunu desteklemek için hazırlanmış işbirliğine dayalı bir eğitim projesidir.

Proje, 17. Küresel Hedef olan "Hedefler için Ortaklıklar"ın önemini canlı kanıtıdır ve bizimle olduğu kadar birbirleriyle de çalışan tüm ortakların yardımları olmaksızın asla mümkün olmazdı.

Kurucu ekiplerimize teşekkürler.



gettyimages®

PEARSON



tarafından
desteklenmiştir.



tarafından
yayınlanmıştır.



tarafından
tercüme edilmiştir.



Ve dünya çapında bizimle çalışanlara özel olarak teşekkürler:

act:onaid



COMIC
RELIEF



Think Global ile birlikte hazırlanan ders planları için www.think-global.org.uk.
"Sürdürülebilir bir dünya için öğrenmeyi zevkli etmek."



Küresel Hedefler'e Giriş

İnsanların Karşılaştığı En Büyük Sorunlar | Öğrenme Aktivitesi

5
dakika

1- Öğrenciler odada/sınıfta tamamıyla hazır olduklarında, şu soruyu onlara yönelterek başlayın: **"Şizoe bugün dünyanın dört bir yanındaki insanların karşılaştığı en büyük sorunlar neler?"**

2- Öğrenciler bu aşamada, başkalarının bakış açılarından düşünmek ve büyük resmi görebilmek için biraz daha cesaretlendirmeye ihtiyaç duyabilirler. (Aşağıdaki "Farklılaştırma ve Alternatifler"i inceleyin.)

3- Öğrencilerin en büyük problemleri belirleyebilmeleri için cifti olarak çalışmalarını sağlayın. Fikirlerini tartışabilir ya da yazabilirler, ancak devam edebilmek için tüm gruba paylaşmaya hazır olmaları.

Farklılaştırma ve Alternatifler

- Bazı öğrenciler için öncelikle kendi toplumlarındaki ve ülkedeki problemleri düşünmelerini sağlamak ve daha sonra bunu dünya çapındaki sorunları da içerecek şekilde genişletmek daha faydalı olabilir.
- Özellikle yaşı ufak öğrencilerinize en fazla karışıklığı en ilik üç veya beş sorunun ne olduğunu sorabilir ve onlardan kendi ülkelerinin liderleri gibi düşünmelerini isteyebilirsiniz.
- Oda çevresinde atılmış büyük fotoğraf (İstasyonları temsil eden EK-3) görünümlerini isteyebilirsiniz. Öğrencilere fotoğraflara bakmalarını ve her birinin temsil ettiği düşünülen küresel soruna karar vermelerini ve daha ciddi olduklarını düşündüklerinin yanında durumlarını isteyin. Bazı öğrencilerden seçimlerini neden yaptıklarını açıklamalarını isteyin. Uygun fotoğrafları www.dunyaninmenbuyukdersi.org adresindeki üst menüde bulunan **Öğretmen Çantası**'nda bulabilirsiniz.
 - Öğrencilere, diğer arkadaşlarından çok ilna edici bir yorum duydukları takdirde, açıklamalar ile eş zamanlı olarak, farklı bir fotoğrafa doğru hareket edebilme seçeneğine izin verin.
- Alternatif olarak, bazı sorunları listeleyen EK 1'i kullanın ve öğrencilere onlar için en önemli hedefin ne olduğunu düşünmelerini ve paylaşmalarını isteyin. Bu; toplumun, küresel seviyede ülkenin ve öğrencilerin kendi yaşamları arasında düzeyli farklılıklar olup olmadığını görmek için yapılabilir.

Günümüz Sorunlarının Küresel Hedefler ile İlişkisi | Öğrenme Aktivitesi

5
dakika

1- Öğrencilerden, belirledikleri problemleri sınıfın önüne çıkarak EK 2A yer alan ve her öğrencinin görebileceği büyüklükte tek tek baskısını aldığınız **Küresel Hedefler** ile eşleştirmelerini isteyin.

- 1.1- Eğer öğrencileriniz keşfettiği sorunları kağıda ya da yapışkanlı notlara yazdıysa tam da burada öğrencilerinizden keşiflerini Küresel Hedefler'den ilgili olanın yanına yapıştırmasını isteyebilirsiniz.

Bu aktivite, öğrencilerinizin keşfettiği bazı sorunların Küresel Hedefler'e neden dahil edildiğini ya da edilmediğini tartışmak için iyi bir yol olabilir. Çocukların keşfettiği sorunların Küresel Hedefler ile ilgili olup olmadığını araştırmak, hedeflerin alt hedeflerini incelemeyi unutmayın. Öğrencilerinize her hedefin de kendi içinde alt hedefleri olduğunu paylaşın. (Mobil cihazınızdan ya da kişisel bilgisayarınızdan www.kureselhedefler.org adresindeki alt hedefleri açarak öğrencilerinize hızlıca geri bildirim verebilirsiniz.)

2- Herhangi bir öğrencinin paylaştığı, tanımlanmamış olan / varolan hedefin kapsamadığı sorun var mıydı? Öyleyse, öğrencilere bu hedeflerin neden dahil edilmediğini düşündüklerini sorun.

Dünya'nın En Büyük Dersi Animasyonu

5

dakika

Öğrencilerinize "Dünya'nın En Büyük Dersi" animasyonunu büyük bir ekranda izletin. Öğrenciler ayrıca sizin önerinizle Küresel Hedefler ile ilgili çizgi romanları www.dunyaninenbuyukdersi.org adresinden okuyabilir ve cep telefonlarına ya da tabletlerine indirebilirler.

Küresel Hedefler'i Anlamak

25

dakika

Bu sorunlar neden bu kadar ciddidir? Öğrencilerinizin bilgi ve anlayışlarını genişletmek için odadaki hazırlanmış olduğunuz 8 Bilgi İstasyonu'nu ayrı ayrı ziyaret etmelerini sağlayın.

1- Öğrencilerin Küresel Hedefler hakkında daha fazla bilgi edinmesini sağlamak için bilgi ve kaynaklar içeren 8 Bilgi İstasyonu ders öncesi hazırlanmış olmalıdır. Her bir İstasyon için önerilen tema ve dahil edilecek Küresel Hedefler EK 3'te listelenmiştir.

- 1.2- Her bir İstasyonda, kısa vaka incelemeleri, kısa hikayeler, fotoğraflar, grafikler vb. içerebilecek ek bilgileri hazırlamanız gerekir. www.dunyaninenbuyukdersi.org adresindeki Öğretmen Çantası'nda uygun kaynakları bulabilirsiniz.
- 2- Öğrenciler, hedefler hakkında daha fazla bilgi toplamak için grup olarak her bir İstasyonu ziyaret etsin. Her İstasyonda sadece dört dakikanız var, bu nedenle ilerlemeleri gerektiğinde sinyal vermeniz (rahatsızlık vermeyen bir ses ya da kelime üretebilirsiniz) gerekecek.
- 2.1- Her İstasyonda her öğrenci grubu, onları şaşırtmış en az bir gerçeği yazmalıdır. Ayrıca her İstasyonda gelecek derslerde veya evde daha fazla bilgi edinmek veya araştırmak isteyecekleri bir soru yönelebilir ya da not alabilirler. (1 Soru - 1 Şaşırtıcı Bilgi)

Farkılaştırma ve Alternatifler

- Alternatif olarak öğrencilerin her bir İstasyondaki cevapları tamamlamaları gereken bir soru formu da olabilir. Sorular, her tema için seçilen kaynaklara bağlı olacaktır.
- Zaman, mekan veya kaynaklar sınırlıysa, hedeflerin değişmesini umduğu bazı sorunların kısa bir tanımını içeren bir sayfa verebilirsiniz. (Ait hedeflerden yararlanabilirsiniz.)
- Öğrencilerin alt hedeflere de göz gezdirmelerini sağlayarak, hangi sorunların üstesinden gelinmesine yardımcı olabileceklerine karar vermelerini isteyin. (Hangi hedefi / hedefleri başarmak istersin?) Ait hedeflere www.kureselhedefler.org sayfasından hedeflerin görsellerine tıklayarak ulaşabilirsiniz.
- Yukarıdaki 25 dakikalık faaliyeti, www.dunyaninenbuyukdersi.org adresinde bulunan Küresel Hedefler ile ilgili Çocuk Dostu Klappak'ı kullanarak destekleyebilirsiniz.

Öğrenme Aktivitesi

10
dakika

Öğrencilerin hangi hedefin en önemli olduğunu, ve seçtikleri hedefin diğer hedeflerle nasıl ilişkili olduğunu düşünmelerine ve karar vermelerine izin verin. Bunu bir paragrafa yazarak özetlesinler. Öğrenciler, 8 Bilgi İstasyonu'ndaki kendilerine sunulan bilgilere bakabilirler.

Farklılaştırma ve Alternatifler

Zaman sınırlıysa, bu bir ödev etkinliği olabilir. Öğrenciler, hedefleri önemlerine göre sıralayabilirler, bunları sıralamasına yardımcı olmak için EK 2B'yi kullanabilirler. Ayrıca, hedefler arasındaki bağlantıları gösteren bir diyagram oluşturabilir ve bunlar arasında nasıl bir ilişki vardır ve birbirlerine nasıl bağlıdır açıklayabilirler. Okları kullanmalarını veya bağlantıları göstermelerini isteyerek onları yaratıcı bir çalışmaya da teşvik etmiş olursunuz.

Öğrenme Aktivitesi

5
dakika

Dersi bitirmek için, her bir öğrenciden, Küresel Hedefler ve onlara ne ifade ettikleri hakkında görüşlerini yansıtan bir cümle yazmalarını isteyin. Çocuklarınıza şu mesajla başlayabilirsiniz: "Küresel Hedefler önemlidir çünkü ..." Öğrencilerin bir gazete başlığı veya tweet yazmak için izin verdiği kelimelerin miktarını sınırlayın ve mesajlarını @EnBuyukDers profiliyle birlikte #HedefleriÖğret #KüreselHedefler #EnBuyukDers etiketlerini kullanarak birer tweet atmaları için onları teşvik edin.

NOT: Öğrencilerinizin kişisel bir cep telefonu yoksa, mesajlarını görünür kılabilmek adına, onaylarını da alarak, kendi sosyal ağ hesaplarından ilgili etiketleri kullanarak paylaşım yapabilirsiniz.

Küresel Hedefler için Harekete Geçin

Bir eğitimci olarak, öğrencilerin pozitif enerjilerini kanalaştırma ve onların çaresiz olmadıklarına inanmalarına yardımcı olma gövdenize sahiptir, bu değişim mümkündür ve bu değişimi sürdürebilirler.

The Design for Change programı, çocukları harekete geçmeye, kendileri için değişim yapmaya ve dünyadaki çocuklarla paylaşmaya çağırıyor.

Başlamak için www.dfcworld.com ziyaret edin. "Design for Change" ders paketini veya gençlerin harekete geçmesini sağlayacak basit bir tebliğe paket indirmek için,

www.globalgoals.org/worldsbiggestlesson adresini ziyaret ediniz.

DESIGN for
CHANGE

Günümüzde insanların karşılaştığı problemler (Gerekirse hızlı yanıt için kullanın)

- Yoksulluk
- Ülkeler arası eşitsizlikler
- Açlık
- Kötü sağlık ve hastalıklar
- Kirlil su
- Hijyen eksikliği
- Kötü Eğitim – bazı çocukların okula gidememesi
- Düşük ücretli ve yetersiz işler
- Düşük ekonomik büyüme – Ülkeler, insanların ihtiyaç duyduğu her şeyi ödemek için yeterli para kazanamıyorlar.
- Cinsiyet Ayrımcılığı – Erkekler ve kadınlar farklı muameleyle tabii tutulur ve eğitim fırsatlarına sahip değildirlir.
- Savaş, kavga ve istikrarsızlık
- İnsanlar kendilerini güvende hissetmiyorlar
- İnsanlar arasındaki giddet
- Yolsuzluk ve adaletsizlik
- İnsan haklarına saygı duyulmaması
- Ülkeler herhangi bir şey üzerinde birlikte çalışmıyor ve birlikte karar almıyorlar.
- Herkesin konforlu bir yaşam yaşayabilmesi için yeterli enerjiyi yok.
- Zayıf altyapılar, zayıf teknoloji ve iletişim
- Güvenil olmayan köy, kasaba ve şehirler
- Dünya'nın üretebileceğinden daha fazlasını tüketen sürdürülebilir olmayan şehirler
- Yetersiz geri dönüşüm ve çok fazla sayıda atık kaynağı
- İklim değişikliği
- Kirlenmiş deniz ve okyanuslar
- Zarar görmüş doğal ortamlar
- Pahalı telefonlara, teknolojilere ve bilgisayarlara sınırlı erişime sahibiz.
- Göç
- Nüfus Artışı
- Obezite
- Irkçılık
- Toplumdaki insanların arasındaki dayanışmanın dağılması

Sürdürülebilir Kalkınma İçin KÜRESEL HEDEFLER



Küresel Hedefler'in Temalarını Araştırmak (6 Bilgi İstasyonu)

İstasyon Adı	Kapsadığı Hedef
Yoksulluk	1. Yoksulluğa Son 10. Eşitsizliklerin Azaltılması
Bağlık ve refah	2. Açlığa Son 3. Sağlıklı Bireyler 6. Temiz Su ve Sıhhi Koşullar
Eğitim, beceriler ve işler	4. Nitelikli Eğitim 8. İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme
Güvenli ve adil bir gezegen	5. Toplumsal Cinsiyet Eşitliği 16. Barış ve Adalet
Sürdürülebilirlik	7. Erişilebilir ve Temiz Enerji 9. Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı 11. Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları 12. Sorumlu Tüketim ve Üretim 17. Hedefler için Ortaklıklar
Çevre	13. İklim Eylemi 14. Sudaki Yaşam 15. Karasal Yaşam

Ek 8. Katılımcı Sertifikası



Ek 9. Turnitin Sonucu



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Burcu Turan Çiğir
Ödev başlığı:	Doktora Tezi
Gönderi Başlığı:	Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığın..
Dosya adı:	gulamas_n_n_Geli_tirilmesi_Uygul...
Dosya boyutu:	22.39M
Sayfa sayısı:	95
Kelime sayısı:	16,391
Karakter sayısı:	124,560
Gönderim Tarihi:	22-Oca-2019 03:06AM (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	1066771644



Copyright 2019 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığın Eğitimi: Bir Mobil Uygulamasının Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi

ORJİNALLİK RAPORU

%10

BENZERLİK ENDEKSİ

%7

İNTERNET
KAYNAKLARI

%4

YAYINLAR

%6

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

ÖZGEÇMİŞ

26.01.1991 doğumlu tez yazarı Burcu TURAN ÇİMŞİR, lisans derecesini Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünden 2012 yılında almıştır. Aynı bölümün yüksek lisans derecesini 2014 yılında Yakın Doğu Üniversitesi'nden almıştır. Halen Yakın Doğu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine devam etmekte olup, Giresun Üniversitesi'nin Bilgisayar Teknolojileri bölümünde Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktadır.

Burcu TURAN ÇİMŞİR

Yakın Doğu Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

Yakın Doğu Bulvarı, PK: 99138

Lefkoşa / KKTC

Mersin 10 – TÜRKİYE

Tel: +90 (392) 223 64 64

Faks: +90 (392) 223 64 61

E-posta: burcu.turan@giresun.edu.tr