

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Ana Bilim Dalı

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME DERSİNDE MOBİL DESTEKLİ
ÖĞRETİM DURUMLARI MODELİNİN ÖĞRETMEN
ADAYLARININ AKADEMİK BAŞARILARINA VE
TUTUMLARINA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Nesrin KORKMAZ

Danışman: Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR

Elazığ, 2019

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı

Nesrin KORKMAZ Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR danışmanlığında hazırlamış olduğu Ölçme ve Değerlendirme Dersinde Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi başlıklı tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 12.07.2019 tarih ve 2019/28 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından 25.07.2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı sayılmıştır.

Jüri Üyeleri: (unvan sırasına göre) *

İmza

- 1: Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR (Danışman)
- 2: Dr. Öğr. Üyesi Müzeyyen BULUT ÖZEK
- 3: Dr. Öğr. Üyesi Pınar ERTEN



Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof.Dr. Ayşegül GÖKHAN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR danışmanlığında hazırlamış olduğum "Ölçme ve Değerlendirme Dersinde Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi" adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.


Nesrin KORKMAZ

25/07/2019

ONAY

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

ONAY

Nesrin KORKMAZ'ın Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR danışmanlığında hazırlamış olduğu “Ölçme ve Değerlendirme Dersinde Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi” başlıklı yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun.....tarih vesayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı sayılmıştır.

Jüri Üyeleri :

İmza

1. Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR (Danışman)
2. Dr. Öğr. Üyesi Müzeyyen Bulut ÖZEK
3. Yrd. Doç. Dr. Pınar ERTEN

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayşegül GÖKHAN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR danışmanlığında hazırlamış olduğum “Ölçme ve Değerlendirme Dersinde Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi" adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

Nesrin KORKMAZ

25/07/2019

ÖN SÖZ

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında ilk günden itibaren çalışmanın her aşamasında beni destekleyen, yanımda olduğunu hissettiren, bilgisiyle ve tecrübesiyle cesaretlendiren tez danışmanım Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmaya katılarak bu çalışmayı mümkün kılan öğrencilere, araştırma ve yazım süresince yardımlarını esirgemeyen, her konuda öneri ve eleştirileriyle yardımlarını gördüğüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Son olarak, öğrenimim sürecinde ve her konuda maddi ve manevi olarak beni destekleyen ve varlıklarıyla bana güç veren anneme, babama ve kardeşim Haşım KORKMAZ'a sonsuz teşekkürler.

Nesrin KORKMAZ

Elazığ, 2019

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Ölçme ve Değerlendirme Dersinde Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi

Nesrin KORKMAZ

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Elazığ, 2019, Sayfa: XV+120

Bu çalışmanın amacı, öğretim durumları modeli ilkelerine uygun olarak hazırlanmış mobil destekli bir öğrenme sürecinin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemektir. Mobil cihazlar ile desteklenen öğrenme ortamı ile yapılandırılan Gagné'nin öğretim ilkeleri göz önünde bulundurularak eğitimde ölçme ve değerlendirme dersinde uygulanmıştır.

Araştırmada nicel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu öğrenim gören 113 pedagojik formasyon öğrencisi oluşturmuştur. Buna göre deney grubu 58 ve kontrol grubu 55 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmada çoktan seçmeli akademik başarı testi, ölçme değerlendirme dersine, m-öğrenmeye ve öğretmenlik mesleğine karşı tutum ölçekleri öntest-sontest olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (ss), yüzde (%), frekans, bağımsız gruplar t-testi, bağımlı gruplar t-testi, iki faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) ve iki faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, mobil destekli öğretim durumları modeli akademik başarı puanları, derse yönelik tutumları ve m-öğrenmeye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Gagné'nin öğretim etkinlikleri modeline dayalı mobil destekli öğrenme ortamlarında deney grubunda öğretmenlik

mesleğine yönelik tutum açısından anlamlı bir artış görülmektedir. Araştırmada; akıllı sınıflarda kullanılan mobil destekli öğretim durumları modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, derse ve m-öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi bulunmamış olup öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına etki ettiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mobil öğrenme, Gagné'nin Öğretim Durumları Modeli, Akıllı Sınıf, Web 2.0 Araçları



ABSTRACT

Master Thesis

The Effect of Mobile Supported Teaching Situations Model on Academic Achievement and Attitudes of Teacher Candidates in Measurement and Evaluation Course

Nesrin KORKMAZ

Fırat University

Institute of Educational Sciences

Education of Computer and Instructional Technology Department

Elazığ, 2019; Page: XV+120

The aim of this study is to examine the effect of a mobile-supported learning process that is prepared according to the rules of Teaching Situations Model on academic achievements and attitudes of students. It is applied in Measurement and Evaluation Courses in education by taking Gagné's teaching principles that is constructed with the learning environment supported by mobile devices into consideration

Quantitative research approach is used in this study. The study group consists of 113 pedagogical formation students. The experimental group consists of 58 the control group consists of 55 students. With multiple choice academic achievement test, quantitative data that is related with the course of Measurement and Evaluation, mobile learning and attitudes scales against teaching profession are collected. Arithmetic mean ($\bar{x}$), standard deviation (ss), percentage (%), frequency, independent groups t-test, dependent groups t-test, two-factor covariance analysis (ANCOVA) and two-factor analysis of variance (ANOVA) were used for data analysis.

According to the findings obtained from the study, the model of Mobile-Assisted Education Model doesn't show a significant difference in academic achievement scores, attitudes towards the course and attitudes towards the mobile learning. There is a significant increase in the attitudes of students towards teaching profession in the experimental group that is based on the model of Gagné's mobile –assisted teaching activities . In the study, it is inferred that the model of mobile-assisted teaching doesn't have an impact on students' academic achievement, on course and the attitudes towards mobile learning but it has an impact on their attitudes towards teaching profession.

Key Words: Mobile Learning, Gagné's Teaching Situations Model, Smart Class, Web 2.0 Tools



İÇİNDEKİLER

ONAY.....	I
BEYANNAME	II
ÖN SÖZ	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar LİSTESİ	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIII
EKLER LİSTESİ.....	XIV
KISALTMALAR	XV

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ.....	1
1.1.Araştırma Problemi.....	3
1.2. Araştırmanın Önemi	5
1.3. Araştırmanın Amacı.....	8
1.4. Sayıtlar	8
1.5. Sınırlılıklar	8
1.6. Tanımlar	9

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	10
2.1. Öğretim Durumları Modeli ile İlgili Kuramsal Bilgiler	10
2.1.1. Öğretim Durumları Modeli.....	10
2.1.2. Öğretim Durumunun Dokuz Aşaması	11

2.1.3.Öğrenme Ürünleri	14
2.2. Akıllı Sınıf ile İlgili Kuramsal Bilgiler	17
2.2.1.Akıllı Sınıf	17
2.2.2.Akıllı Sınıf Teknolojilerinin Kullanımı	18
2.2.3. Akıllı Sınıf Kullanımının Avantajları	20
2.3. M-öğrenme ile İlgili Kuramsal Bilgiler	23
2.3.1.M-öğrenme.....	23
2.3.2.M-öğrenme Özellikleri	26
2.3.3. M-öğrenme Eğitsel Değeri.....	28
2.3.4. M-öğrenmenin Avantajları	30
2.3.5.M-öğrenmenin Sınırlılıkları.....	32
2.4. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	35
2.4.1. Öğretim Durumları Modeli ile İlgili Yapılan Yurt İçi Araştırmaları.....	35
2.4.2.Akıllı Sınıf ile İlgili Yapılan Yurt İçi Araştırmaları	39
2.4.3.M-öğrenme ile İlgili Yapılan Yurt İçi Araştırmaları	40
2.5. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	45
2.5.1.Öğretim Durumları Modeli ile İlgili Yapılan Yutdışı Araştırmaları	46
2.5.2.Akıllı Sınıf ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Araştırmaları.....	48
2.5.3.M-öğrenme ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Araştırmaları	52

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM	58
3.1. Araştırma Yaklaşımı	58
3.2. Araştırma Modeli	58
3.3. Çalışma Grubu	59
3.4. Araştırmanın Uygulama Süreci	60

3.5. Veri Toplama Araçları	63
3.5.1.Akademik Başarı Testi.....	63
3.5.2.Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeği.....	63
2.5.3.Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği	64
3.5.4. M-Öğrenmeye Karşı Tutum Ölçeği.....	64
3.6. Veri Toplama Süreci	65
3.7.Verilerin Analizi	65

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM	67
4.1.Başarı Testine İlişkin Bulgular	67
4.2.Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutuma İlişkin Bulgular	72
4.3.M-Öğrenmeye Karşı Tutuma İlişkin Bulgular.....	75
4.4.Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutuma İlişkin Bulgular	78

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	83
5.1 Sonuç ve Tartışma	83
5.1.1.Ölçme ve Değerlendirme Dersi Başarısına İlişkin Sonuç ve Tartışma	83
5.1.2.Ölçme ve Değerlendirme Ders Tutumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	84
5.1.3.Mobil Öğrenme Tutumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma	84
5.1.4.Öğretmenlik Mesleği Tutumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	86
5.2.Öneriler	86
5.2.1.Eğitimcilere Öneriler	86
5.2.2.Araştırmacılara Öneriler	87
KAYNAKÇA.....	88
EKLER	111
ÖZ GEÇMİŞ	120

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Son 4 Yılın Global Dijital Kullanım İstatistikleri (Kemp, 2019)	24
Tablo 2. Araştırmanın Deneysel Deseninin Şematik Gösterimi	59
Tablo 3. Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikler	68
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testin Ön Test-Son Test Puanları.....	68
Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Ön Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları (levene testi=0.36).....	69
Tablo 6. Ölçüm Zamanı ve Öğretim Modeline Göre Başarı Testi için 2x2 Desenli Varyans Analizi Sonuçları (levene testi: ön test=0.36- son test=0.051)	70
Tablo 7. Deney Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Ortalama Puanları için Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları (levene testi=0.051).....	70
Tablo 8. Kontrol Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Ortalama Puanları için Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları.....	71
Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Son Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları (levene testi=0.051).....	71
Tablo 10. Ölçme Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler	72
Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutuma Ön Test-Son Test Puanları.....	73
Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubu Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ön Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.....	74
Tablo 13. Ölçüm Zamanı, Öğretim Modeline Göre Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum için Kovaryans Analizi Sonuçları (levene testi= ön test, 0.34- son test, 0.58).....	75
Tablo 14. M-öğrenmeye Karşı Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler.....	75

Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubu M-öğrenmeye Karşı Tutumları Ön Test-Son Test Puanları.....	76
Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubu M-öğrenmeye Karşı Tutum Ön Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	77
Tablo 17. Ölçüm Zamanı ve Öğretim Modeline Göre M-öğrenmeye Karşı Tutum için 2x2 Desenli Varyans Analizi Sonuçları (levene testi= öntest, 0.66- sontest, 0.50).....	78
Tablo 18. Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler	79
Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubu Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanları.....	79
Tablo 20. Deney ve Kontrol Grubu Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ön Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	80
Tablo 21. Ölçüm Zamanı ve Öğretim Modeline Göre Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum için 2x2 Desenli Varyans Analizi Sonuçları (levene testi= öntest, 0.47- sontest, 0.14).....	81
Tablo 22. Deney Grubu Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Ortalama Puanları için Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları.....	82

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 2019 Yılı Global Dijital Kullanım İstatistikleri (Kemp, 2019)	24
Şekil 2. 2019 Yılı Türkiye Dijital Kullanım İstatistikleri (Kemp, 2019)	25
Şekil 3. 2019 Yılı Türkiye Mobil Etkinlik İstatistikleri (Kemp, 2019).....	25
Şekil 4. Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puan Grafiği ...	69
Şekil 5. Deney ve Kontrol Grubu Ölçme Değerlendirme Dersine Yönelik Tutumları Ön Test-Son Test Puan Grafiği.....	73
Şekil 6. Deney ve Kontrol Grubu M-öğrenmeye Karşı Tutumları Ön Test-Son Test Puan Grafiği	77
Şekil 7. Deney ve Kontrol Grubu Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları Ön Test-Son Test Puan Grafiği	80

EKLER LİSTESİ

Ek 1. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersi Başarı Testi	111
Ek 2. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeği.....	113
Ek 3. Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği	114
Ek 4. Mobil Öğrenmeye Karşı Tutum Ölçeği	116
Ek 5. Etik Kurul Onayı.....	117
Ek 6. Orjinallik Raporu	119

KISALTMALAR

3G	: GSM, EDGE, UMTS, DECT ve WiMAX teknolojilerini kapsayan üçüncü nesil bir standartlar ailesi
4G	: Telekomünikasyonda ikinci nesil ve üçüncü nesil standartların devamı
BT	: Başarı Testi
GÖDM	: Gagné'nin Öğretim Durumları Modeli
GÖEM	: Gagné'nin Öğretim Etkinlikleri Modeli
M-ÖĞRENME	: Mobil Öğrenme
MÖYT	: Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutum
ÖDDYT	: Ölçme Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum
ÖMYT	: Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Teknoloji bireylerin yaşama ve çalışma biçimini hızla değiştirmektedir. 21. yüzyılda yaşanan teknolojik gelişmeler yaşamın çoğu alanında olduğu gibi eğitim sürecinin geliştirilmesinde de önemli rol oynamaktadır. İçinde bulunulan çağa ayak uydurmak ve gelişmeleri takip edebilmek için ihtiyaç haline gelen becerilerin öğrencilere kazandırılması gerekmektedir. Bu becerilerden bazıları dijital okuryazarlık, yaratıcı düşünme, etkili iletişim, grup çalışması ve yüksek nitelikli projeler oluşturma becerileridir (Firmin ve Genesi, 2013).

21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında öğretmenlerin, teknolojiyi öğrencinin merkezine alınması gerekmektedir. Çağımızda sahip olunması gereken becerilerin geliştirilmesinde öğrencilerin sadece öğretmenle değil diğer öğrencilerle de etkileşimde bulunması gerektiği savunulmaktadır (Kutlu Demir, 2018). Diğer öğrencilerle etkileşimde bulunma imkanlarını artıracak Web 2.0 araçları; sınıf ortamında bilgiyi oluşturma, sosyalleşme, işbirliği ve bilgiyi paylaşma imkanı sunmaktadır (Knobel ve Wilber, 2009). İnternetin yaygınlaşması, sosyal beceri ve yaratıcı düşünmeye verilen önemle birlikte Web 2.0 araçlarının kullanımında gitgide artış görülmektedir (Crook ve diğerleri, 2008). Bu araçların nasıl kullanıldığına ilişkin ekstra eğitime ihtiyaç duyulmaması avantaj olarak görülmektedir.

Web 3.0 web teknolojilerini başka bir formata taşımaktadır. Web 3.0 teknolojiyle insanların bilgiyi sunması ve yönetmesi gibi işlemleri makineler de yapabilmektedir. Bundan dolayı semantik web ya da yapay zeka olarak da isimlendirilmektedir. Bütünüyle yapay ağırlara dayanan Web 4.0 ise web teknolojilerinin en son hali olarak bilinmektedir. Simbiyotik ağ olarak da bilinen Web 4.0 aracılığıyla bilgisayar ile yapılabilecek işlerin tümü kolaylıkla yapılabilmektedir. İşlemlerin kolayca yapılmasını sağladığı ölçüde kullanılması aşamasında eğitime duyulan ihtiyaç artmaktadır. Web 2.0 araçlarında; Web3.0 ve Web 4.0 araçlarına oranla kullanım esnasında eğitime daha az gereksinim duyulmaktadır (Kale ve Goh, 2012).

Eğitimde kullanılması planlanan teknolojilerin okullara entegre edilmesinin gerekliliği yanında bu entegrasyonun kolay sağlanamayacağı düşünülmektedir. Buna karşılık mevcut teknolojilerin doğru kullanımı, bugünün sınıflarında eğitimi geliştirip dönüştürmektedir (Driscoll, 2002). Geleneksel eğitim anlayışına bakıldığında zaman, mekân ve materyaller kısıtlı durumdadır. Bireysel farklılıkların olması alınan verimin farklılaşmasına neden olabileceği düşünülmektedir (Kharat, Joshi, Badadhe, Jejurikar ve Dharmadhikari, 2015). Eğitim teknolojileri her öğrenciye bireysel öğrenme fırsatı sunmakta ve kendi hızlarında öğrenmelerine olanak sağlamaktadır. Eğitimde kullanılan araç-gereç tanımından zamanla uzaklaşan eğitim teknolojileri kavramı, süreç içinde daha da gelişerek insan-teknoloji etkileşimi, performans teknolojileri gibi konuları da kapsar hale gelmiştir (Alkan, 2011). Sınıf ortamını canlandırmak, öğrenmeyi teşvik etmek, öğrenciler için anında geri bildirim sağlamak, öğrencilerin akranları ile küçük gruplarda çalışmasına izin vermek eğitim teknolojisinin faydaları olarak kabul edilmektedir (Furr, Ragsdale ve Horton, 2005).

Eğitimde dijital teknolojilerin kasetler ile kullanılmaya başlandığı yıllardan itibaren değişim sürecini CD, tepegöz projeksiyon ve etkileşimli tahtalar takip etmektedir (Nikoi, 2008). 21. yüzyıl başlarında gelişen kablosuz(wireless) erişim olanakları mobil cihazların kullanımını artırmaktadır. Yaygınlaşan mobil cihazların pek çok alanda kullanılması eğitim alanına da girmesine sebep olmaktadır (Corlett ve Sharples, 2004). Eğitimde mobil cihaz kullanımı m-öğrenme kavramını doğurmaktadır. M-öğrenme taşınır bir cihaz ile kullanım esnasında, etkileşim ve bilginin yapılandırılmasında bireyleri daha üretken yapmaktadır. Bunun sağlamasında cihazın sistemli bir şekilde taşınması ve ağa bağlanması temel özellik olarak belirtilmektedir (Chia, Tsai, Tiong Ang ve Kanagasabai, 2011).

4G, GPRS, wireless ve uydu teknolojilerinin gelişmesi mobil cihazların kullanım biçimine de tesir etmektedir. Böylelikle öğrenme uygulamalarında önemli değişimler oluşmaktadır. Yapılan çalışmalara bakıldığında eğitim odaklı olmaktan çok teknoloji odaklı olduğu görülmektedir. Odağın pedagojiden teknolojiye geçmesiyle m-öğrenmenin muhtemel sonucunun olumsuz olabileceği vurgulanmaktadır (Bulun, Gülнар ve Güran, 2004). Bilgi ve iletişim teknolojisine sahip olan ve teknolojiyi sağlıklı kullanan toplumlar dünya devletleri arasında güçlü hale gelmektedir.

Teknolojiye hakim toplumlar eğitimde kullandıkları materyal ve yöntemlerini de değiştirmektedirler (Usal ve Albayrak, 2005). Değişimin başlangıcında eğitim odaklı öğrenme ortamlarının kuramsal temellere dayandırılması gerekmektedir.

1.1. Araştırma Problemi

Öğrenmenin insan zihninde yer alan içsel bir süreç olduğunu belirten Gagné bilgiyi anlamlı hale getirmeyi amaç edinmiştir. Bu durumda öğrenme sürecini anlamlandırmak için etkili bir öğrenme düzeni gerekmektedir. Gagné (1985) bilgiyi işleme modeline dayandırdığı öğretim etkinlikleri modelini geliştirmiştir. Gagné öğrenmenin ürün ve sürecin bir arada olmasıyla gerçekleşeceğini savunmaktadır. Beyinde gerçekleşen öğrenme, gözlenebilir davranışlardan oluşmaktadır. Dışsal olaylar ile içsel süreçleri bütünleştiren öğretim durumları modeli dokuz adımda tamamlanmaktadır. Gagné koşullanmanın, bireylerin kalıtsal özelliğine, ilgi alanlarına ve öğrenme sürecindeki durumlarına göre değişeceğini savunmuştur. Bu durum öğretimin bireye göre tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır (Gagné, Briggs ve Wager, 1992). Ancak bu durum geleneksel öğrenme ortamlarında başka problemleri de beraberinde getirmekte ve öğretim etkinlikleri modelinin uygulanması önünde bir engel olarak ortaya çıkmaktadır. Geleneksel sınıf ortamlarında her öğrenciye bireysel ve kendi hızında öğrenme imkanı sağlanamamaktadır. Öğrencilerin arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle etkileşime girmesi, geri dönütlerin anında alınması, öğrenci merkezli yaklaşımın uygulanması geleneksel sınıf yapısında sınırlı bir şekilde yapılmaktadır.

Teknolojik gelişmeler sebebiyle geleneksel öğrenme yaklaşımlarına ek olarak yeni öğrenme yaklaşımları doğmaktadır. Gelişen teknoloji ile donatılan yeni öğrenme ortamları desteklenmeli ve eğitimin kalitesini artırıcı nitelikteki çağdaş öğrenme yaklaşımlarına yer verilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Lan ve Sie, 2010). Öğrenmeyi merkeze alan, davranışçı ve bilişsel psikolojiyi bir araya getiren GÖEM; temel konuların tümüne uygulanabilir ve bilgisayar destekli öğretim ile derslerde kullanılabilir (Menzi, 2012). Birçok üniversite bilgisayar destekli öğretimle belgeleme, raporlaştırma ve ders içeriğini paylaşma gibi işlemler için öğretim yönetim sistemlerini(ÖYS) kullanmaktadır. Dersin görüntülenmesi ve öğrencilerin öğretim üyesi

ile etkileşime girmesi çok yönlü bir iletişim akışı oluşturmaktadır(Alelaiwi ve diğerleri, 2015).

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinde görülen ilerlemeler, bireylerin bu döneme uyum sağlamalarını gerektirmektedir. Fertler günün koşullarında bilgiye erişme, bilgiyi düzene koyma, ölçme, tanıtımını yapma ve iletişim sağlama becerilerine sahip olmalıdır (Şimşek, 1997). Bu nedenle öğrencilerin yetiştirilmesinde ekonomisi bilgiye dayanan toplum niteliklerinin ön plana alınması gerekmektedir. Dönemin ihtiyaçlarına hitap edecek yetiştirme sorumluluğunu üstüne alan eğitim sisteminin de bu yönde gelişim ve değişim sürecine girmesi gerekmektedir. Teknoloji çağının fertlerini topluma uyumlu bir şekilde kazandırabilmek öğretmenlerin görevi olarak görülmektedir. Eğitim alanında teknolojiye verilen değerin artmasıyla eğitimler de sınıf ortamında kullandıkları teknolojik materyalleri çeşitlendirmektedir (Sünkür, Şanlı ve Arabacı, 2011). Günümüzde pek çok öğretmen farklı kültüre sahip olmalarından ve lüzumsuz görmelerinden dolayı teknolojiyi isteyerek kullanmamaktadır (Chisholm ve Wetzel, 2001). Ülkemizde akıllı sınıf teknolojilerinin kullanılmasında karşılaşılan problemlerin başında öğretmenlerin geleneksel sınıf ortamından sonra akıllı sınıflara önyargılı olması ve bundan dolayı akıllı sınıflara adaptasyon sağlayamamasıdır. Aynı şekilde yurt dışı çalışmalarında da akıllı sınıfların önemli problemlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Sevindik, 2006).

Akıllı sınıf ortamlarının oluşturulmasında gerekli donanım ve yazılımların sağlanması gerekmektedir. Video konferans cihazları, mikrofonlar, tepegöz kameraları, arka plan kameraları, NFC (yakın alan iletişimi) teknolojisi, otomatik ses tanıma sistemi, otomatik yüz tanıma sistemi, anında iletişim sistemi, otomatik değerlendirme sistemi, multimedya araçları, etkileşimli tahta gibi sistem ve donanımlar akıllı sınıf ortamlarında yerini almaktadır. Akıllı sınıf teknolojileri yaygınlaşmakta olup gerekli ekipmanlara ihtiyaç duyduğundan maliyetli olmaktadır (Sevindik, 2006). Akıllı sınıf ortamlarında kullanılan belli bir amaca hizmet eden pek çok teknolojik cihaz geliştirilmiştir. Geliştirilen her cihaz için ayrı maliyet olduğu gibi cihaz kullanımında da farklılıklar oluşmaktadır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin geliştirilen teknolojik cihazları kullanmalarında bazı engellerle karşılaşmıştır. Akıllı sınıf ortamlarında

birbirine benzeyen özellikleri olan, daha az cihazın kullanılması gerekmektedir (Yau ve Ahamed, 2003).

1.2. Araştırmanın Önemi

Eğitim ortamlarında teknolojinin kullanılma ihtiyacı, yeni öğretim programı çerçevesinde üzerinde durulan öğelerden biridir. Bireylerin aldığı eğitim doğrultusunda elde ettikleri bilgilerden daha etkili bir şekilde faydalanabilmeleri ve bu bilgileri sistematik olarak uygulayabilmeleri konusunda teknoloji önemli bir yer tutmaktadır (Alkan, 2011). Güncel teknolojiler ile dizayn edilmiş öğrenme çevreleri, öğrenci merkezli olması ve bireyselliği ön plana alması sebebiyle önemini günden güne artırmaktadır. Eğitim amacıyla kullanılan araç-gereçler öğrencilerde bilgiyi anlamlandırma ve öğrenmeyi kalıcı hale getirmenin yanında öğretmenler için de dayanak oluşturmaktadır. Öğretim yöntem ve teknikleri ile materyallerin uygun bir şekilde belirlenmesi; konuyu daha anlaşılır hale getirme, önem arz eden ve asıl bölümleri belirleme, öğrenci ilgisini çekme ve öğrenciyi motive etme gibi eğilimleriyle öğretimi olumlu yönde etkilemektedir (Kaya ve Aydın, 2011; Tataroğlu, 2009).

Probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, akran öğretimi ve alternatif yöntemler akıllı sınıflar ile önemli ölçüde sağlanarak eğitimcilerin yükünü hafifletmektedir (O'Driscoll, 2009). Öğretmenler öğrencilerinin öğrenmelerinin nitelik ve niceliğini sürekli takip etmelidir. Bu anlamda akıllı sınıf sistemleri çift yönlü öğrenmeyi desteklemektedir (Park, 2011). Eğitim ortamları için uygun işbirlikli öğrenme veya probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin yaratıcılıklarını ve işbirliğini artırmaktadır. Akıllı sınıf sistemi ile öğrencilerin kendi zengin multimedya materyallerini kullanmaları sağlanarak optimum bir öğrenme oluşturulmaktadır. Akıllı sınıf sistemi, öğrencilerin konsantrasyonlarını ve derslere katılımlarını teşvik etmektedir (Lee, Park ve Cha, 2013).

GÖDM ile öğretime olumlu katkı sağlanacağı ve problemlerin çözümünde teknolojiiden faydalanılabileceği düşünülmektedir. İlgili alanyazında Gagné tarafından geliştirilen öğretim durumları modeline önem verilmektedir. Ülkemizde bu modelin etkisinin değerlendirildiği araştırma sayısının çok olduğu görülmektedir (Gündüz, 2010; Özkök, 2010; Tanyeri, 2004; Uysal, 2008; Metin, 2015; Başalan, 2017; Donmuş Kaya,

2018; Menzi, 2012; Taşkiran, 2012; Gökdemir, 2009; Sünbül, Gündüz ve Yılmaz, 2002). Araştırmalarda öğretim durumları modelinin çoğunluğu bilgisayar destekli uygulanmasının yanında internet tabanlı ve çevrim içi öğrenme yolu ile uygulandığı görülmüştür. Tespit edilen araştırmalarda fen, matematik, ingilizce, sosyal bilgiler, özel eğitim, güzel sanatlar, bilişim teknolojileri, öğretim ilke ve yöntemleri gibi derslerde yapıldığı belirlenmiştir. Bu durumda GÖDM'nin ülkemizde belirli dersler ile sınırlı kalmadığı ancak uygulamalarında çoğunlukla bilgisayar destekli öğretimle yapıldığı görülmektedir.

Öğretim etkinlikleri modelinin aşamalarının gerçekleştirilebileceği mobil destekli akıllı sınıf ortamı her öğrenciye bireysel ve kendi hızında öğrenme bakımından bağımsızlık sağlaması beklenmektedir. Mobil cihazların eğitim sürecinde kullanılması ve içeriğin sunulmasında ise Web 2.0 teknolojileri yarar sağlamaktadır. Web 2.0 aracı bilginin paylaşılması, yorumlanması, iletilmesi, yayınlanması ve değiştirilmesine olanak tanımaktadır (Kale ve Goh, 2012). Web 2.0 teknolojilerinin yararlarını belirlemek için öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirme amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmektedir (Parker ve Chao, 2007; Wang ve Vasquez, 2012). Öğrencinin Web 2.0 araçlarını etkin kullanımı sayesinde öğrencinin m-öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmeyi ve ders dışında öğrencinin öğrenmede etkin olmasını sağlayacağı düşünülmektedir.

Mobil cihazlar geçtiğimiz on yılda görülmemiş bir hızda yayılmıştır ve küresel nüfusun % 95'i bir mobil hücresel ağına kapsadığı bir alanda yaşamaktadır (International Telecommunication Union, 2016). 2017 Global Mobil Kullanıcı Pazar araştırmasına Türkiye'den katılan kullanıcıların %92'si akıllı telefon, %81'i dizüstü bilgisayar, %63'ü de tablete erişimi olduklarını belirtilmektedir (Deloitte Global Mobil Kullanıcı Anketi, 2017). Veriler kullanıcıların bundan sonraki dünya düzeninde akıllı telefon, bilgisayar, tabletlere vs. yaşamlarında yer vereceklerini göstermektedir. Yaşam alanını bu oranda etkileyen bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim alanını da aynı oranda etkileyeceği gerçeği kaçınılmaz bir son olmaktadır. Hashim, Tan ve Rashid (2015) yetişkinlerin teknolojiye karşı adaptasyon problemi yaşamlarına rağmen m-öğrenmeye karşı sahiplenici olduklarını belirtmiştir.

Son zamanlardaki deneysel çalışmalar, m-öğrenmenin öğrencilerin yükseköğretim ortamlarında öğrenmelerini desteklemek için kullanılabileceğini göstermektedir (Ke ve Hsu, 2015; Wu ve diğeri, 2012; Kantaroğlu, 2017; avuş ve Uzunboylu, 2009). Mobil cihazların artan özellikleri sayesinde artık bilgisayarın yapabileceği bütün işlemleri yapabilecek konumda olması bilgisayar laboratuvarlarına duyulan ihtiyacı ortadan kaldırmıştır. Mobil cihazlar 3G ve 4G teknolojileriyle hızlı video ve multimedya aktarımı, performans, güvenilirlik, taşınabilirlik gibi özellikleriyle bilgisayarların yerini alabilecek özelliklere sahip olmaktadır(Alelaiwi ve diğeri, 2015). Öğrenciler sınıf ortamında oturdukları yerden yalnızca mobil cihazlarıyla eğitime teknolojiyi dahil ederek öğrenmelerini destekleyebilmektedir (elik, 2012). Bilginin yayılmasını sağlamak için her yerde bilgisayar kullanmak yerine mobil cihazlar ile koordineli bir şekilde çalışarak zamandan kazanç sağlanabilir (Yau ve Ahamed, 2003). Kişisel mobil cihazların yaygın kullanımı, akıllı sınıfların geliştirilmesini destekleyen düşük maliyetli, konum ve kimlik belirleme sistemlerinin geliştirilmesinin araştırılmasına izin vermektedir (O'Driscoll, 2009). Bu nedenle özellikle ğretim durumları modelinin bilgisayar desteği olmadan sınıf ortamında mobil cihazlarla yapılabilirliğinin gösterilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu araştırmanın alanyazında yapılan araştırmalardan en önemli farkını da bu konu belirlemektedir.

Akıllı sınıf ortamlarında birden fazla multimedya cihaza ihtiyaç duyulması, maliyeti ve cihazların kullanımındaki farklılıklar gibi sınırlılıklar bulunmaktadır. Kişisel mobil cihazların akıllı sınıf ortamına dahil edilmesi maliyeti azaltmaktadır (O'Driscoll, 2009). Mobil cihaz kullanımının yaygınlaşması ve kolay ulaşılabilir olması akıllı sınıf ortamları ile mobil cihazların bir araya getirilmesinin yararlı olacağı fikrini doğurmaktadır. Bu sayede akıllı sınıf ortamlarındaki multimedya cihaz kalabalığını ortadan kaldırması, teknik aksaklıkların önlenmesi ve işleyişin kolaylaşması sağlanacağı düşünölmektedir.

Bu alışma öğrencilerin akıllı sınıflarda mobil cihazlarla zenginleştirilmiş Web 2.0 araçlarından yararlanılarak eğitimi destekleyeceği düşünösesi nedeniyle önem arz etmektedir. Bu araştırmaya benzer şekilde mobil destekli ğretim durumları modeline yönelik tutumların dâhil edildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle yapılan

çalışmanın özgün bir çalışma olduğu için çalışma sonucunda özgün sonuçların elde edildiğinden söz edilebilir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada mobil destekli öğretim etkinlikleri modelinin öğrencinin akademik başarısına ve tutumuna etkisini belirlemek amaç edinilmiştir. Bu amaç doğrultusunda, Mobil destekli öğretim durumları modelinin kullanıldığı bir deney grubu ve bir kontrol grubu ile yürütülen bu araştırmanın hipotezleri şöyle belirlenmiştir:

1. Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark vardır.
2. Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin eğitimde ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutumları öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark vardır.
3. Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin m-öğrenmeye karşı tutumları öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark vardır.
4. Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark vardır.

1.4. Sayıtlar

- Deney ve kontrol grupları arasında herhangi bir etkileşim bulunmamaktadır.
- Uygulamayı yapan araştırmacının her iki gruba karşı tutumu eşit düzeydedir.
- Kontrol altına alınamayan tüm değişkenlerin deney ve kontrol gruplarını aynı oranda etkileyeceği varsayılmaktadır.
- Katılımcılar, ölçme araçlarını objektif bir biçimde yanıtlamışlardır.
- Öğrenenlerin kendilerine ait mobil cihazlara ve internet bağlantısına sahip olma durumları deney ve kontrol grubu seçilirken eşitleme ve yansızlık açısından yeterlidir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışmanın sınırlılıkları şöyledir:

- Araştırma pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerden oluşturulan iki grup ile sınırlıdır.
- Araştırma eğitimde ölçme ve değerlendirme dersi ile sınırlıdır.
- Eğitimde kullanılan “ölçme araçları”, “ölçmede hata” ve “hata kaynakları” üniteleri ile sınırlıdır.
- Bu araştırma veri toplama araçlarındaki sorularla sınırlıdır.
- Araştırmada kullanılan mobil cihazlar öğrencilerin kendi akıllı telefonlarıyla sınırlıdır.
- Çalışma süresince kullanılan akıllı sınıf teknolojileri çalışmanın gerçekleştiği üniversitenin akıllı sınıf imkanlarıyla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Akıllı Sınıf Teknolojileri: Akıllı sınıf ortamının geleneksel sınıf ortamından farklı olarak akıllı tahta, projeksiyon cihazı, öğrenci yanıtlama sistemi cihazı, bilgisayar, internet bağlantısı, kamera, mikrofon vb. gibi çeşitli teknolojik cihaz ile donatılmış halidir (Dinçer, 2007).

Etkileşimli Tahta: Yeşil tahta, beyaz tahta, led ekran ve bilgisayardan oluşan, sürgülü beyaz tahta sayesinde led ekran ve Bilgisayarı dış etkenlerden koruyan ve aynı zamanda yazma alanı genişleyebilen kendi bilgisayarı veya harici bir bilgisayar ile elektronik içerik ve medyaların led ekran üzerinden çalıştırılabildiği ve her türlü yazılımın çalıştırılabildiği kullanıcı ile etkileşimi olan eğitim aracıdır (MEB, 2017).

M-öğrenme: Cep telefonları, el bilgisayarları ve kişisel sayısal yardımcılar gibi mobil teknolojiler yardımı yoluyla öğrenmeyi ifade eder (Parsons, 2014).

Teknoloji: Bilimin üretim, hizmet, ulaşım vb. alanlardaki sorunlara uygulanmasıdır (Alkan, 2011).

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde öğretim durumları modeli, modelin aşamaları, m-öğrenme, akıllı sınıflar, özellikleri, avantajları, sınırlılıkları, araştırmanın kuramsal çerçevesi ve öğretim durumları modeli, m-öğrenme ve akıllı sınıflara ilişkin alan yazına yer verilecektir.

2.1. Öğretim Durumları Modeli ile İlgili Kuramsal Bilgiler

Bu başlık altında öğretim durumları modelinin tanımı, özellikleri, modelin dokuz aşaması ve öğrenme ürünlerine yer verilmiştir.

2.1.1. Öğretim Durumları Modeli

Bilişsel yaklaşımın öncülerinden kabul edilen Gagné'nin aynı zamanda davranışçı ekolün ilkelerinden bazılarını kabul ettiği ve çalışmalarında yer verdiği bilinmektedir (Gunter, Kenny ve Vick, 2006).

Robert Gagné kapasite ve zihinsel süreçle alakalı çalışmalarını eğitime yansıtmaktadır. Gagné öğrenmeyi hem çıktı hem süreçle bağlantılı olarak açıklamaktadır. Zihinde olup bitenlerin gözlemlenmesiyle öğrenmenin gerçekleştiğini düşünmektedir. Gagné bütün bunlardan yola çıkarak bir öğretim modeli tasarlamıştır (Yaşar, 1998). Bu model GÖDM veya GÖEM isimleriyle anılmaktadır. Gagné'nin tasarlamış olduğu modelde dokuz öğretim etkinliğinden bahsedilmektedir. Bunun yanında dikkat edilmesi gereken iki önemli husus bulunmaktadır. Bunlardan ilki öğretim sonucunda öğrencilerin hangi becerileri kazanmaları gerektiği belirlenmelidir. Diğer husus ise öğrencilerden yerine getirmeleri beklenen becerileri kazanabilecek hazırbulunuşluk düzeyine sahip olup olmadıklarının belirlenmesidir. Gagné'nin anlayışında davranışçı kuramın esintilerinin bulunduğundan bahsedilmektedir. Öğretim sürecini bir bütün olarak gören Gagné öğrencilerin kazanmaları gereken becerileri

parçalara ayırmış ve bu parçaların her birinin önemli olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bir parça öğrenilmeden diğer parçaya geçilmemesi ve her parçanın kazanılması istenen beceriyle ilişkili olması gerektiğini söylemiştir (Gunter, Kenny ve Vick, 2006).

2.1.2. Öğretim Durumunun Dokuz Aşaması

Robert Gagné (1985) öğretim durumları modelini dokuz aşamada ele almaktadır. Bunlar dikkat çekme, öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etme, önceki öğrenmeleri hatırlatma, uyarıcı materyali sunma, öğrenciye rehberlik etme, davranışı ortaya çıkarma, geri bildirim sağlama, değerlendirme, öğrenmenin kalıcılığını ve geçişini sağlama olarak tanımlanmaktadır.

Dikkat Çekme

Öğretim hedeflerinde öğrencilerin dikkatini öğrenilecek konuya çekmek, izlenecek yolların başında gelmektedir (Erden ve Akman, 1996). Gagné öğretimin sadece öğretmen tarafından yapılan bir süreç olmadığını düşünmektedir. Bu noktada öğretmen öğrencilerin dikkatlerini istenilen noktaya çekmek için farklı materyallerden de faydalanabilmektedir. Öğretim sürecinde dikkat çekme için öğretmen merak uyandırarak öğrencileri konuya dahil edebilir. Öğretmenler bu süreçte aktarılabilecek bilgiyi içeren, öğrencileri güdüleyici etkili söz, tekerleme, resim, video ve animasyon vb. yollar denemelidir (Erden ve Akman, 1996; Açıkgöz, 2000; Özkök, 2010).

Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etme

Öğretmenin ders içeriğine geçmeden önce öğrencilere öğretimin amacını, ne öğreneceklerini bildirmesi gerekmektedir. Ne öğreneceği hakkında fikir sahibi olan öğrenciler beklenti içine girer ve bu motivasyonlarını artırmaktadır. Ulaşacağı hedefi bilen öğrenci farklı konuları düşünmek yerine derse yoğunlaşmaktadır. Bu durum öğrenciyi öğrenmeye hazırlamakta ve derse karşı sorumlu hale getirmektedir (Gagné ve Briggs, 1974; Kruse, 2009).

Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılması

Öğrenmeyi bir süreçle açıklayan Gagné hazır bulunuşluk düzeyinin öneminden bahsetmektedir. Bilgi işleme kuramına göre öğrenilen bilgilerin kısa süreli bellekten

uzun süreli belleğe aktarılmasında ön öğrenmelerle ilişkilendirme yapılması gerekmektedir. Dolayısıyla yeni bilgiler sunulmadan önce öğrencinin yeni bilgilerle bağlantılı ön bilgileri hatırlatılmalıdır. Öğretmenin daha önceden öğrenilen bilgileri soru, tartışma ve açıklama yoluyla açığa çıkarması kazandırılacak davranışın öğrenimini kolaylaştırmaktadır. Ön öğrenmeler ile yeni öğrenilenler arasındaki ilişki anlamlı öğrenmeyi sağlayacaktır (Senemoğlu, 2012:475).

Uyarıcı Materyalin Sunulması

Gagné öğretimin bu aşamasında kullanılan yöntemlerin farklı tarzlarda olabileceğini belirtmektedir. Bu öğretme olayında öğretilecek yeni konu aktarılmaktadır. Yeni bilgilerin öğretiminde kullanılacak öğretim yöntemleri konuya göre farklılık göstermektedir. Öğretimi etkili bir hale getirmek için materyallerin hazırlanması ve sunum yöntemi önem arz etmektedir (Açıkgöz, 2000).

Öğrenciye Rehberlik Etme

Öğretmenlerin öğrencinin başarıya ulaşması ve istenen davranışları kazanması için rehberlik etmesi gerekmektedir. Rehberlik etmenin amacı öğrenciyi doğru yöne sevk etmektir. İlerleyen aşamalarda kademeli olarak kesilen yardım sonucunda bağımsız bir şekilde karar verebilen ve düşünen öğrencilerin olması sağlanmaktadır. Bireysel farklılıklar göz önüne alınarak her öğrenciye durumuna göre farklı yönlendirmeler verilmektedir. Rehberlik ederken öğrencinin kapasitesine göre ipucu, kısa süreli yardım ya da örnekler ile anlamlı öğrenme gerçekleştirilmektedir (Fidan, 1996; Senemoğlu, 2012).

Davranışı Ortaya Çıkarma (Alıştırmalar)

Öğretilen davranışın ardından öğrencide öğrenmenin ne kadarının gerçekleştiği belirlenmeli ve öğrenilen davranışların açığa çıkartılması gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda yapılan alıştırmalar hedef davranışın kazanıldığını göstermektedir. Öğrencilerin bireysel olarak alıştırma ve uygulamalara katılması kendi öğrenmelerini fark etmelerini sağlamaktadır (Gagné ve Briggs, 1974; Kruse, 2009). Bir davranışın kazanıldığının ispatında yazılı ya da sözlü sorulara yer verilmektedir (Erden ve Akman, 1996).

Geri Bildirim Sağlama

Davranışı ortaya çıkaran öğrenciye, öğrendiğinin doğruluğu hakkında geri bildirim verilmesi gerekmektedir. Öğrenciye davranışın hemen ardından verilen dönüt; yanlış öğrenmenin yerini belirleyerek öğrenciye düzeltme imkânı sağlamaktadır. Geri bildirim vermede standart bir biçim kullanılmamaktadır. Öğretmenin sınıfta vereceği dönüt söz, jest ve mimiklerle olmaktadır. Burada verilen geri bildirimin öğrenciyi motive etmesi önemlidir (Gagné ve Briggs, 1974; Kruse, 2009).

Değerlendirme

Değerlendirme basamağında hedeflenen öğrenmenin, öğrenen tarafından hangi seviyede olduğunun belirlenmesi sağlanmaktadır (Açıkgöz, 2000). Geleneksel eğitim ortamında informal yolla gözlenen davranışlar öğrenmenin gerçekleştiğine kanıt olsa da izleme testleri ile daha sistematik bir şekilde ortaya koyulabilmektedir (Fidan, 1996). Mobil destekli öğrenme ile yapılan değerlendirme aşamasında çevrim içi sınavlarla sağlanabilmektedir.

Öğrenmenin Kalıcılığını ve Geçişini Sağlama

Öğrenmeden belli bir süre sonra gerektiğinde hatırlanabilmesi öğrenilen bilginin kalıcılığını belirlemektedir. Öğrenilen davranışın zihinde kalması ve ihtiyaç anında kullanılması için sabit ya da belirli aralıklarla öğrenilenlerin tekrar edilmesi gerekmektedir. Öğrenilen bilgi önceki ve sonraki öğrenmelerle ilişkilendirildiğinde ve tekrarlandığı ölçüde zihinde yer eder. Bu sayede bilginin hatırlanmasını kolaylaştırmaktadır. Bilginin kalıcı olması ve yeni durumlara transfer edilmesi için tekrar, uygulama ve alıştırmalar yarar sağlamaktadır (Gagné ve Briggs, 1974; Kruse, 2009). Öğretim aşamasında öğrenilen bilginin uzun süreli belleğe iyi bir şekilde kodlanması gerekmektedir (Erden ve Akman, 1996). Öğrencilerin edindikleri bilgileri farklı alanlarda kullanmaları, sorunlarını çözmede farklı fikirler öne sürmeleri hedeflenen bilgilerin kalıcılığını artırmaktadır. Öğrenilenlerin okul dışı yaşantıyla da ilişkilendirildiğinde, yeni öğrenmelere basamak oluşturduğunda, öğrencilerin ders esnasında sürekli olarak soru sorarak görüşleri alındığında ve zaman zaman tekrar edildiğinde kalıcı hale gelmektedir (Özkök, 2010).

Genel olarak Gagné'nin anlayışına bakıldığında öğretim sürecinin her aşamasında öğrenciyi merkeze alan ve öğrencinin kazanacağı hedef davranışları açıkça belirten bir yol izlediği görülmektedir. Öğrenmenin gerçekleşmesinde öncelikli şartın motivasyon olduğunu belirten Gagné geliştirdiği modeli bu ilkelere dayandırmıştır (Özkök, 2010). Bu modelde bilginin geri getirilmesi noktasında etkili kodlama önem arz etmektedir. Öğrenilen bilgilerin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarılmasında ön öğrenmelerle ilişkilendirme yapılarak etkili bir kodlama sağlanmaktadır. Öğretmenlerin ön öğrenmeleri ile yeni bilgiler arasında ilişki kurmasında öğrencilere rehberlik etmesi gerekmektedir (Senemoğlu, 2012).

2.1.3.Öğrenme Ürünleri

Gagné öğrenme ürünlerini (hedef taksnomilerini) sınıflamayı tercih etmiştir. Bunlar, sözel bilgiler, zihinsel beceriler, bilişsel stratejiler, psikomotor beceriler ve tutumlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sözel Bilgiler

Olgular, genellemeler, kavramlar sözel bilgilerle ifade edilmektedir. Öğrencilerin internet nedir sorusuna verdikleri cevaplar onların ilk genellemeleri sonucunda ortaya çıkan ifadelerdir. Bu düzeydeki öğrenciler bilgi düzeyindeki öğrenmeleri ortaya çıkarmaktadır. Sözel bilginin kazanılmasında bazı koşullara ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrenciyi kazandırılmak istenen bilgiyi içeren genel kavramlara hazırlamak gerekmektedir. Öğrenci yeni bir bilgiyle karşılaşacağından konuyla alakalı kelimeleri bilmelidir. Öğrenciye verilecek bilgi açık, anlaşılır ve anlamsal açıdan pürüzsüz olması gerekmektedir (Fidan, 1996). Bu tür bilgilerin kazanılmasında yalnızca okuma etkinlikleri değil, duyu organları aracılığıyla yapılan faaliyetlerde etkili olmaktadır (Senemoğlu,2012).

Zihinsel Beceriler

Zihinsel beceriler nasıl sorusuna cevap aramaktadır. Bu aşamada öğrenci bilişsel işlem yaparak etrafındaki nesneleri dil, sayı gibi unsurlarla öğrenmektedir. Zihinsel beceriler beş çeşide ayrılmıştır bunlar; ayırt etme, somut kavramlar, tanımlanmış kavramlar, kurallar ve çoklu kural uygulamadır.

a. Ayırt Etme

Ayırt etme, bir nesneyi diğerlerinden ayıran özelliklerini fark etmeyi ifade eder. Bu durum zihinsel becerilerin ilk basamaklarını oluşturmaktadır. Öğrencilerin okul yaşantılarında bu beceriyi fazlaca kullanmaktadır (Gagné, Briggs ve Wager, 1992).

b. Somut Kavramlar

Birey ancak ayırt etmeyi sağladıktan sonra kavram öğrenimini içselleştirebilecek duruma gelmektedir. Kavramların öğreniminde çocukluk döneminin önemi diğer dönemlere göre daha fazladır. Kalem, defter, telefon, bilgisayar gibi kavramlar öğrenilmektedir (Senemoğlu, 2012). Bu gibi kavramlara ek olarak objelerin birbirlerine göre konumlarının yani uzaklıkları, yakınlıkları gibi uzamsal özellikler de okul öncesi ve ilkokul çağında kazanılmaktadır (Senemoğlu, 2012).

c. Tanımlanmış Kavramlar

Somut kavramlar tanımında belirtildiği gibi bazı kavramlar somut ifadelerle açıklanabilmektedir. Fakat somut olarak açıklanamayan kavramlarda bulunmaktadır. Bu yüzden kavramların tanımlanması gerekmektedir (Senemoğlu, 2012). Örneğin; ölçme değerlendirme dersinde ölçme aracında bulunması gereken nitelikler geçerlik ve güvenirlik olarak bilinmektedir. Öğrencinin geçerlik ve güvenirlik gibi bir takım kavramları bilmesi gerekmektedir. Bu kavramlar tanımlanarak öğrenciye açıklanmalıdır. Geçerlik bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği başka herhangi bir özellik ile karıştırmadan doğru olarak ölçme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Güvenirlik ise bir ölçme aracının ölçtüğü şeyi tutarlı ve kararlı bir şekilde ölçmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu genel tanımlar ışığında diğer kavramlarla ilişkileri açıklanabilir.

d. Kurallar

Bir kuralı farklı ortamlarda ve koşullarda uygulayabilmek o kuralın gerçekten öğrenildiğinin göstergesidir (Gagné, Briggs ve Wager, 1992). Örneğin, ölçmede hata; gözlenen ölçüme karışan gerçek ölçümden sapma olarak tanımlanabilir. Bu tanımı bilen

öğrencinin her ölçme aracındaki hata kaynağını belirlemesi beklenmektedir. Bu durumda kişinin bu kuralı öğrendiğinin somut bir göstergesi edinilmiş olmaktadır.

e. Çoklu Kural Uygulama

Kurallar tek tek öğrenildikten sonra birbirleriyle ilişkili olarak kullanılarak problemlerin üstesinden gelmek amacıyla kullanılmaktadır. Örneğin, öğrenci ölçme aracında bulunması gereken nitelikleri belirlerken güvenilir olup olmadığına bakması gerekmektedir. Güvenirliği belirlerken ölçülen özellik, ölçülen birey, ölçme aracı, ölçme ortamı ve ölçmeyi yapan kişi gibi hatanın nereden kaynaklandığına dikkat edilmelidir. Çünkü güvenirliliğin en önemli göstergelerinden biri hatalardan arınık olmasıdır (Senemoğlu, 2012).

Bilişsel Stratejiler

Bilişsel stratejide birey kendi kontrolünün sahibidir. Bu durumda kişi kendi gelişim ve ilerlemesinde, zihinsel becerileri kazanmasında etkilidir. Eğitim sürecinde öğrencilere öğretmenler tarafından verilen en önemli hizmetlerden biri nasıl düşüneceklerini öğretmektir. Bu durumda öğrenci kendi başına kendi bilişsel stratejilerini oluşturmaktadır (Gagné, Briggs ve Wager, 1992).

Tutumlar

Bir diğer öğrenme ürünü olan tutumlar ise bir yaşantı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bazı durumlara ve olaylara karşı olumlu bir tavır takınırken bazılarına ise olumsuz tavırlar oluşturulmaktadır. Ölçme ve değerlendirme dersini sevmek, futbol maçı seyretmekten hoşlanmamak gibi olumlu ve olumsuz tutuma örnekler verilebilir (Gündüz, 2010).

Psikomotor Beceriler

Psikomotor beceri öğrenmeleri diğerlerinden farklı olarak kas koordinasyonu da gerektirmektedir. Okul öğrenmelerin temeli olarak görülen; yazı yazma ve sözcüklerin telaffuzlarını doğru kullanma bu öğrenme alanına girmektedir. Psikomotor becerilerin istedik seviyeye gelmesi sık tekrarlar sağlanan otomatikleşmeyle mümkün olmaktadır (Senemoğlu, 2012).

2.2. Akıllı Sınıf ile İlgili Kuramsal Bilgiler

Bu başlık altında akıllı sınıf tanımı, akıllı sınıf teknolojilerinin kullanımı, avantajları ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

2.2.1.Akıllı Sınıf

Milli eğitim modellerindeki geleneksel yapıdaki sınıflar, teknolojinin devamlı ilerlemesinin yanında değişmektedir. Sanayi sektöründe yaşanan gelişmeler ile yeni eğitim modelleri ortaya çıkmıştır. Yeni modeller öğrenci ve öğretmenin farklı mekanlarda olması durumunda kullanılan uzaktan eğitim modeline dayanır. Uzaktan eğitim modelinin zamandan ve mekândan bağımsız olmasına dayalı avantajlarına karşılık, öğretmenin teknik anlamda gereksinimi, ekip çalışmalarında sosyalleşmeye imkân vermemesi, beceri odaklı davranışlarda ilerleme görülmemesi gibi dezavantajları bulunmaktadır (Sevindik, 2006). Uzaktan eğitim modelinde kullanılan çoklu teknoloji ve medya sistemlerinin bir sınıf ortamına aktarılmasıyla akıllı sınıf oluşturulmaktadır (Chen, Chang, Chien, Tijus ve Chang, 2015).

Alan yazında çoklu ortam sınıfı, elektronik sınıf, teknoloji sınıfı, dijital sınıf olarak adı geçen akıllı sınıf ortamlarının “akıllı sınıf” gibi bu tür modernleştirilmiş sınıfları tanımlamak için farklı ancak benzer terimler de kullanılmaktadır (Winer ve Cooperstock, 2002), “ Akıllı alan” (Zhang, Chen, Shi ve Xu, 2003), “ Bağlam duyarlı her yerde öğrenme ortamı”(Hwang, Tsai ve Yang, 2008) ve “ ortam zekâsı” (Leonidis, Margetis, Antona ve Stephanidis, 2010 ; Li, Feng, Zhou ve Shi, 2009) gibi terimler yer almaktadır.

Akıllı sınıfa genellikle çoklu teknoloji ve medya sistemleri kurulu olan geleneksel bir sınıf denilmektedir (Chen ve diğerleri, 2015). Akıllı sınıf ve geleneksel sınıf arasındaki en büyük fark akıllı sınıf ortamında gerçekleşen her şeyin kaydedilebilir ve daha sonra incelenebilir olmasıdır (Shi ve diğerleri, 2003). Akıllı sınıf, kendisini ve kaynaklarını yeniden yapılandırabilen yapay bir mekandır (O’Driscoll, 2009). Dinçer (2007), teknolojik imkanlar dahilinde mikrofon, kamera, etkileşimli tahta gibi multimedya araçların sınıf ortamında bulunması geleneksel sınıf ile akıllı sınıfları

birbirinden ayıran temel özellik olduğunu belirtmektedir. Bautista ve Borges(2013) ise akıllı sınıflar kavramının çoğunlukla, teknoloji ile donatılmış geleneksel bir sınıf olarak yanlış bir şekilde ilişkilendirildiğini dile getirmektedir. Belli bir kullanıcı grupları için önceden tanımlanmış profilleri temel alarak önceki derse devam etmek için yer belirlemek, derste yapılanları kaydetmek, otomatik görevleri gerçekleştirmek gibi kolaylıklar sağlamaktadır.

Kullanılan farklı terimlere rağmen, kablosuz ağlar ve multimedya cihazları gibi bilişim teknolojilerinin uygulanmasıyla araştırmalarda gösterilen akıllı sınıfların geliştirilmesini, çeşitli öğretim ve öğrenme faaliyetlerinin desteklenebileceği duyarlı ve akıllı bir ortam yaratmayı amaçlamaktadır. Çeşitli akıllı cihaz türlerinin, akıllı sistemlerin ve akıllı teknolojilerin hızlı bir şekilde çoğaltılması öğrenme teknolojilerine yeni yaklaşımlar, eğitim, öğrenme süreçleri ve kullanıcının kişisel verimliliği konularında akademik kurumlara, öğrencilere ve öğretmenlere uygun fırsatlar sunmaktadır.

Akıllı sınıf ortamlarında çeşitli işlev ve ihtiyaçları desteklemek için web tabanlı teknolojiler (Day ve Foley 2006 ; Suo, Miyata, Morikawa, Ishida ve Shi 2009); kablosuz ve mobil teknolojiler (Hwang ve diğerleri, 2008); dijital beyaz tahta teknolojileri (Smith, Higgins, Wall ve Miller 2005); ses ve video tanıma teknolojileri (Chang ve Lee 2010 ; Shi ve diğerleri, 2003) ve yüz ve jest tanıma teknolojileri (Chang ve Lee 2010 ; Lin, Tutwiler, Chien, Chiang ve Chang, 2013) gibi farklı bilgi iletişim teknolojileri kullanılmıştır.

2.2.2.Akıllı Sınıf Teknolojilerinin Kullanımı

Akıllı sınıf; teknolojik altyapının sağlandığı donanım ve yazılım olarak, ders anında notlar, slaytlar, videolar ve seslerin otomatik olarak kayıt edilmesini sağlamaktadır (Lin, 2018). Akıllı sınıflarda işlenecek derslerin gerekli donanım ve yazılımların sağlanması koşuluyla verilmesi gerekmektedir. Öğretmenler için tüm ihtiyaçları karşılayan bir etkileşimli tahta kullanılmaktadır. Etkileşimli tahtaya yazılan notların hepsi öğrenci bilgisayarlarına yansıtılır ve öğrenciler bunları kayıt edebilmektedir (Bennett ve Lockyer, 2008). Öğrencilere derste işlenen görsel, işitsel ve metin belgelerini sınıf dışı bir alanda konuyu gözden geçirme imkânı sağlamaktır.

Eğitmen kendi bilgisayarındaki notları öğrencilere gönderebilir, öğrencilerin ekranını takip edebilir ve öğrencilerin de birbirleriyle iletişim kurmasına izin verebilmektedir. Böyle bir eğitim ortamında ne kadar yüksek teknolojiler kullanılsa da geleneksel eğitimle desteklenmesi gerekmektedir (Jiang ve diğerleri, 2001). İncelenen çalışmalarda akıllı sınıf ortamında kullanılan sistemler şu şekilde belirtilmiştir.

Otomatik Yüz Tanıma Sistemi: Biyometrik bir teknoloji olan yüz tanıma sistemleri kişilerin yüz görüntülerinden belirli bazı özelliklerini ayırarak yüz ile eşleşme yapan sistemlerdir (Abate, Nappi, Riccio ve Sabatino, 2007) . Bu sistem ile öğretmenler her öğrenciyi tanıyabilir isim ve sınıf öğrenme durumları tanımlanan yüz karakterleri aracılığıyla / derste ekranda platformda yansıtılabilir (Chen ve diğerleri, 2015).

Dersin İçeriği Dijital Arşivi: Dijital arşiv, arşiv malzemesinin yedekleme, koruma ve kolay erişim sağlanması amacıyla elektronik ortamda okunabilir formata dönüştürülmesi ile oluşan arşivlerdir (Karakaş, 2009). Öğretmenin hazırladığı ders notları, sunular ve resimler etkileşimli tahta üzerinden paylaşılabilir. Öğrenciler kaydedilmiş sınıf oturumlarından gelen bu içeriklere göz atabilir ve indirebilirler.

Çift / Çoklu Ekran Projeksiyonu: Farklı öğretim materyalleri veya öğrenci grubu eserleri aynı anda gösterilebilir.

Anında İletişim Sistemi: Mobil cihazlar sayesinde, öğrenciler öğretmene derste anlık mesajlaşma ile soru gönderebilir ve cevap alabilir (Hwang ve diğerleri, 2008).

Otomatik Ses Tanıma Sistemi: Mikrofon ya da telefon tarafından alınmış akustik bir sinyalin, kelime kümesine olan çevrim işlemi olarak tanımlanabilir (Cole ve diğerleri, 1995). Ses tanıma, Cole ve diğerleri (1995) tarafından, mikrofon veya telefonla alınmış ses sinyalinin kelimeler kümesine çevrim süreci olarak tanımlanmıştır. Ekranda belirli anahtar kelimeler ve terimler konuşularak alındığında belgeler dahil ilgili bilgiler, resimler ve video klipler anında ulaşılabilir.

Sınıf İstisnaları Tespit Sistemi: Öğretmen ders anında öğrencilerin jest ve mimiklerini algılama platformu sayesinde ekranda sınıf içi öğrenmelerini tespit edebilir.

3D Sanal Gerçeklik / Animasyon Tabanlı Öğrenme Ortamı: 3D projeksiyon teknolojileri kullanılarak simülatif ve sürükleyici sanal gerçeklik ile öğrenme ortamı oluşturulabilir.

Anında Tarama / Projeksiyon Sistemi: Grup çalışmaları veya materyaller anında taranabilir / yansıtılabilir ve tüm sınıfla paylaşılabilir.

İnteraktif / Etkileşimli Beyaz Tahta Sistemi: Öğrenciler akıllı telefon veya tablet cihazları ile öğretmene sorular sorabilir, grup çalışması sonuçlarını anında etkileşimli tahta üzerinden tüm sınıfla paylaşabilir (Smith ve diğerleri, 2005).

Otomatik Öğrenme Değerlendirme Sistemi: Kısa cevaplı sınavlar ile, öğrencilerin sınıfta neler öğrendikleri otomatik değerlendirilir.

2.2.3. Akıllı Sınıf Kullanımının Avantajları

Geleneksel öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin öğrenme stili ihtiyaçlarına göre derse uygunluğu yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Probleme dayalı öğrenme ve akran eğitimi gibi uygun öğrenme stillerinin, öğrencilerin ilgisini çektiği ve öğrencilerin öğrenmesinde ölçülebilir gelişmeler elde ettiği kanıtlanmıştır. Probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, akran öğretimi ve alternatif yöntemler akıllı sınıflar ile önemli ölçüde kullanılarak eğitimcilerin yükünü hafifletmektedir (O'Driscoll, 2009). Öğretmenler dersin hazırlanması aşamasına daha fazla zaman ayırdıklarını fakat buna karşılık öğrenme stillerine ulaşan öğrencilerin güdülenmesinin ve odaklanmasının daha kolay olduğunu bildirmektedir (İkan ve Dagan, 2011).

Mevcut eğitim ortamları akıllı sınıfların geliştirilmesinde temel olarak kullanılacak altyapıları desteklemektedir. Mevcut bilgi ve iletişim teknolojileri projeksiyonların kullanıldığı standart derslerden öğretmenlere ve pratik temelli etkinliklere kadar sınıfların farklı amaçlar için kullanılmasına izin vermektedir (O'Driscoll, 2009). Sunulan hizmetlerin daha hızlı ve daha kaliteli olmasını sağlamaktadır. Geleneksel öğrenmedeki “doğru” ve “yanlış” şeklinde iki boyutlu değerlendirme çok çeşitli değerlere yönelen öğrenciler için yeterli gelmemektedir. Bu nedenle değerlendirmelerin öğretmenler ve öğrenciler arasında eleştirel ve üst düzey

düşünme sağlayacak şekilde yapılması önem arz etmektedir. Öğretmenler öğrencilerinin öğrenmelerinin nitelik ve niceliğini sürekli takip etmelidir. Bu anlamda akıllı sınıf sistemleri çift yönlü öğrenmeyi desteklemektedir (Park, 2011). Eğitim ortamlarına uygun, işbirlikli öğrenme veya probleme dayalı öğrenme öğrencilerin yaratıcılıklarını ve işbirliğini artırmaktadır. Akıllı sınıf sistemi ile öğrencilerin kendi zengin multimedya materyallerini kullanmaları sağlanarak optimum bir öğrenme oluşturulmaktadır. Akıllı sınıf sistemi, öğrencilerin konsantrasyonlarını ve derslere katılımlarını teşvik etmektedir (Lee, Park ve Cha, 2013).

Akıllı sınıfların uzun vadeli sonuçlarına bakıldığında 21. yüzyıl düşünme ve öğrenme becerilerini geliştirdiği görülmektedir. Bu beceriler bilgi okuryazarlığı, üst düzey düşünme, iletişim ve işbirliği, teknolojik araçları kullanma becerisi ve öğrenme becerisi olarak sıralanmaktadır. Bu bağlamda, akıllı sınıflarda öğrenmenin 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunup bulunmayacağı ve bu süreçte etkileşimli tahtaların rolünün ne olduğu sorgulanmaktadır. Çeşitli çalışmaların bulguları, etkileşimli tahtalar ile öğrenmenin çeşitli yönlerinin bu becerilerin gelişimine katkıda bulunabileceğini göstermiştir (İkan ve Dagan, 2011). Etkileşimli tahtalar ile öğrenmenin, öz yeterlik duygusu geliştirerek özerk öğrenmeyi geliştirmeye yardımcı olduğu görülmüştür (Somekh ve diğerleri, 2006; Walker, 2003). Diğer bir araştırmada etkileşimli tahtalar sayesinde öğretmenlerin öğrencilerle birlikte fikirlerini geliştirirken ders boyunca dinamik bir süreçte bilgi birikimi oluşturduklarını ve eleştirel düşünme ile bilgiyi ortaklaşa yapılandırdıklarını ortaya koymuştur (Hennessy, Deane, Ruthven ve Winterbottom, 2007).

Çeşitli araştırmalar Smart Classroom 2.0, otomatik yüz tanıma, anında cevap, artırılmış gerçeklik, otomatik değerlendirme ve benzeri sistemleri mobil cihazlara entegre etmeye çalışmaktadır (Chen ve diğerleri, 2015). Çeşitli sistemleri mobil cihazlara entegre ettikten sonra, hizmetiçi eğitimlerle öğretmenler bu yenilikçi sistemleri kendi uygulamalarında kullanarak mobil destekli öğretimdeki yetenekleri geliştirilebilecekleri belirtilmiştir.

2.2.4. Akıllı Sınıf Kullanımının Sınırlılıkları

Alanyazında akıllı sınıf ortamlarında yaşanan sorunlar ve sınırlılıklar aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

1. Akıllı sınıf ortamlarında yaşanan sorunlar teknik sorunlar, bilgisizlik, beceri yetersizliği ve içerik bakımından eksik olması olarak belirlenmektedir.
2. Eğitimcilerin etkileşimli tahtaları kullanarak öğretim için ders içeriği hazırlaması çok fazla zaman almaktadır (İkan ve Dagan,2011).
3. Çeşitli araştırmalarda mevcut sınıfların fiziki yapısının akıllı sınıflara dönüştürülmeye uygun olduğu belirtilse de (O'Driscoll, 2009) ülkemizdeki sınıf ortamlarının fiziki yapısı akıllı sınıflar için uygun görülmemektedir (Sevindik, 2006).
4. Öğrencilerin akıllı sınıf sistemlerinin kullanımına ilişkin konum gizliliği ve verilerinin mahremiyetine ilişkin kaygıları görülmektedir. Kredi kartı numaralarından kişisel adreslere kadar her gün internette açıklanan bir dizi kişisel bilgi tanımlanmaktadır. Bazı araştırmalar bu tutumu desteklemektedir (O'Driscoll, 2009).
5. Öğrenciler ve eğitimciler arasında gelişen bir dijital bölünme kavramını destekleyen kanıtlar bulunmaktadır. Öğrencilerin internetteki kişisel veriler konusunda sınırlı endişeleri bulunurken eğitimcilerin daha fazla hassasiyet göstermesi örnek bir durumdur. Öğrenciler akıllı sınıf ortamlarında daha pasif öğrenen olarak görünmektedir. Eğitimcilerin ise geleneksel ders yaklaşımlarını kullanarak meşgul olmaları için daha fazla çaba göstermeleri gerekmektedir. Eğitimciler için çok sayıda öğrencinin olduğu sınıf ortamlarında probleme dayalı öğrenme ve akran eğitimi gibi uygun öğrenme stillerinin kullanılması ilave bir yükür (O'Driscoll, 2009).
6. Çeşitli teknolojik cihazların bir arada bulunduğu akıllı sınıf ortamında bulunan bireyler yoğun radyasyona maruz kalmaktadır (Sevindik, 2006).
7. Akıllı sınıf teknolojileri yaygınlaşmakta olup gerekli ekipmanlara ihtiyaç duyduğundan maliyetli olmaktadır (Sevindik, 2006).

2.3. M-öğrenme ile İlgili Kuramsal Bilgiler

Bu başlık altında m-öğrenme tanımı, özellikleri, eğitsel değeri, avantaj ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

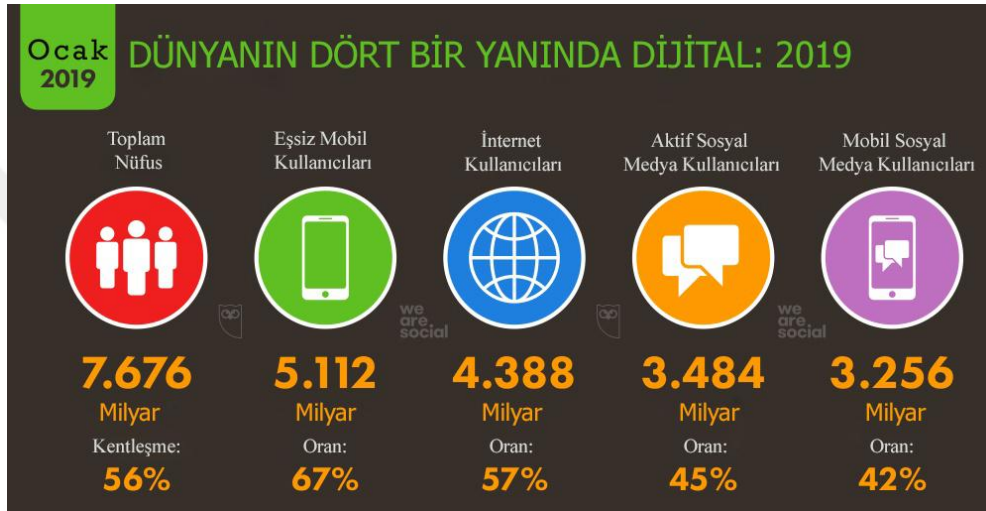
2.3.1.M-öğrenme

Gazete ve mektuplar ile 1870’li yıllarda başlayan uzaktan eğitim faaliyetleri 1920’li yıllarda yerini basılı materyal, radyo, televizyon ve video teknolojilerine bırakmıştır. 1990’lı yılların sonlarında internetin var olması bilgi toplumunun merkezine e-öğrenmeyi getirmiştir (Ozan, 2013). Bilgi toplumunun gelişip ilerlemesi için teknolojiyi üretmek ve teknolojiyi kullanmak gerekmektedir. Eğitimde çeşitli teknolojilerin kullanılması bilgi toplumunun oluşmasını sağlamaktadır. Günümüzde kablosuz iletişimin gelişmesi ile birlikte her zaman ve her yerde öğrenmeye olanak tanıyan mobil teknolojiler bunun son örneği olarak görülmektedir. Günümüz teknolojilerinde yaşanan değişimle, ilerleyen yıllarda mobil teknolojiler ve kablosuz erişim daha da yaygınlaşacağı ve maliyetinin azalacağı öngörülmektedir. 4G ve uydu teknolojilerindeki gelişmeler mobil cihazların kullanımını da etkilemektedir. Bunun sonucunda öğrenme uygulamaları farklılaşmaktadır. M-öğrenme bireyselleşen öğrenme uygulamalarını etkilemektedir. Standart öğrenme ile birlikte derinlemesine öğrenme gibi konuların gelişmesine sebep olabilecek ve karşılıklı etkileşimi yoğunlaştıran, araştırmaya hız veren bilgi toplumuna uygun bireyleri tanımlayan bir öğrenme hali alacağı düşünülmektedir (Yamamoto, Demiray ve Kesim, 2010).

Dünyada ve Türkiye’de sosyal ağ, internet, cep telefonu kullanımının ne düzeyde olduğunu 238 ülkede gerçekleştirilen araştırma sonuçları detaylı bir rapor ile kamuoyu ile paylaşılmıştır. Ülkelerin mobil cihaz kullanım istatistikleri incelendiğinde son yıllardaki artışın birçok topluluğu etkilediği görülmektedir. Birçok ülkeninde yer aldığı araştırmada ülkelerin toplam nüfusunun %67’sinin mobil cihaz kullanıcısı olduğu saptanmıştır. İstatistikler ile gözler önüne serilen bu tablo ile çok büyük bir mobil uygulama kullanıcı potansiyelinin olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Son 4 Yılın Global Dijital Kullanım İstatistikleri (Kemp, 2019)

Yıllar	Toplam Nüfus	Aktif İnternet Kullanıcıları	Eşsiz Mobil Kullanıcıları	Eşsiz Mobil Kullanıcı Yüzdesi
2015	7.210 Milyar	3.010 Milyar	3.649 Milyar	%51
2016	7.395 Milyar	3.419 Milyar	3.790 Milyar	%51
2017	7.476 Milyar	3.773 Milyar	4.917 Milyar	%66
2018	7.593 Milyar	4.021 Milyar	5.135 Milyar	%68
2019	7.676 Milyar	4.388 Milyar	5.112 Milyar	%67

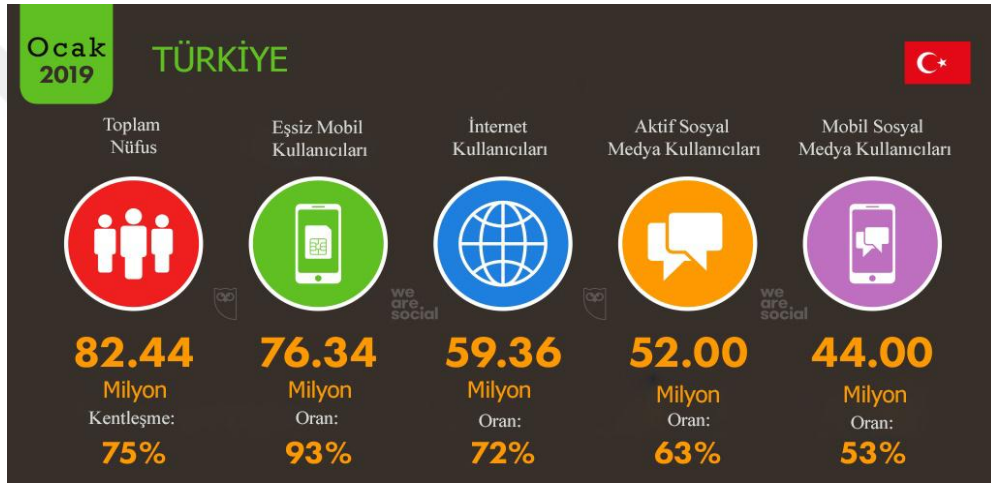


Şekil 1. 2019 Yılı Global Dijital Kullanım İstatistikleri (Kemp, 2019)

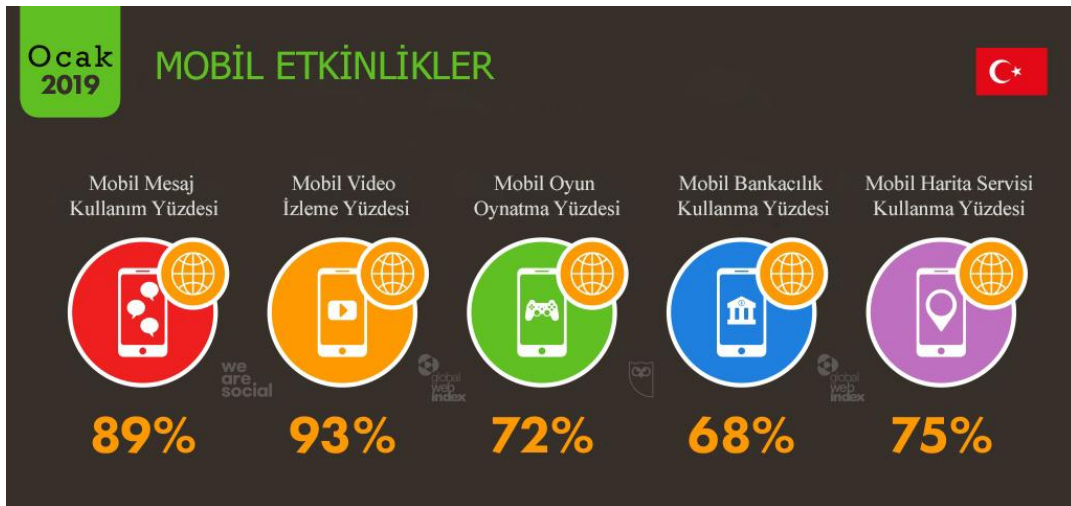
Tablo 1’ de We Are Social raporuna göre son beş yılın dünya üzerindeki dijital kullanım istatistikleri yer almaktadır. 2017 yılında eşsiz mobil kullanıcı sayısında bir önceki yıla oranla yüksek artış görülmektedir. Tüm yıllarda internet kullanıcı sayılarına oranla mobil kullanıcıların daha fazla olduğu belirtilmiştir.

Şekil 1’de We are Social raporuna göre 2019 yılında Dünya üzerindeki dijital kullanım istatistikleri yer almaktadır. Rapora göre aktif internet kullanıcılarının artışındaki baş faktör olarak daha uygun fiyatlı akıllı telefonlar ve mobil veri planları yer almaktadır. 2019 yılında dünyanın 7,7 milyar nüfusunun her üç kişiden ikisinin cep telefonu bulunmaktadır. Günümüzde kullanımda olan telefonların yarısından fazlası 'akıllı' cihazlar olduğu bilinmektedir. Bu nedenle insanların her yerde ve her zaman zengin bir internet deneyimine ulaşması giderek kolaylaşmaktadır.

Şekil 2’te We are Social raporuna göre 2019 yılında Türkiye’deki dijital kullanım istatistikleri yer almaktadır. Şekil 2’de Türkiye toplam nüfusu 82.44 milyon olduğu görülmektedir. Aktif internet kullanıcı sayısı 59.36 milyon, aktif sosyal medya hesabı sayısı 52.00 milyon, eşsiz mobil kullanıcı sayısı 76.34 milyon ve aktif mobil sosyal hesap sayısı 44.00 milyon olarak belirtilmiştir. Bir önceki yıl eşsiz mobil kullanıcı sayısında %3 oranında artış görülmüştür. Ülkemizde yapılan araştırmalarda ise hanelerin % 98.7’sinde cep telefonu veya akıllı telefon bulunduğu ve hanelerin % 79,4’ünün mobil geniş bant bağlantısı kullanarak internete eriştikleri görülmektedir (TÜİK, 2018).



Şekil 2. 2019 Yılı Türkiye Dijital Kullanım İstatistikleri (Kemp, 2019)



Şekil 3. 2019 Yılı Türkiye Mobil Etkinlik İstatistikleri (Kemp, 2019)

Şekil 3'te We are Social raporuna göre 2019 yılında Türkiye'deki mobil etkinlikler kullanım sıklığına göre sosyal medya, mesajlaşma, video izleme, mobil bankacılık, oyun oynama ve konum tabanlı arama olarak sıralanmaktadır.

Mobil kullanımın bu denli artması ile birlikte 20. yüzyılın sonlarına gelindiğinde m-öğrenme kavramı ortaya çıkmıştır. Dijital dünyaya toplumun uyum sağlaması, bu durum sonucunda sektörün ihtiyaçları karşılama eğilimi ve m-öğrenme yararlarının eğitime yansması m-öğrenmenin hızla yaygınlaşmasına neden olmaktadır. M-öğrenme üzerine çeşitli tanımlamalar yapılmaktadır. “Öğrenen, önceden belirlenmemiş ve sabit olmayan bir yerdeyken gerçekleşen her tür öğrenmeler ya da öğrenenin mobil teknolojilerin sunduğu öğrenme fırsatlarından yararlanırken gerçekleştirdiği öğrenmelerdir” (O'Malley ve diğerleri, 2003). M-öğrenmenin kablosuz bir şekilde zaman ve mekân sınırlaması olmadan öğrenmenin gerçekleşmesi olarak da tanımlanmaktadır (Georgiev, Georgieva ve Smrikarov, 2004). E-öğrenmenin bir dalı olarak da görülmektedir (Starr, 2003; Brown, 2003). M-öğrenme öğrenenlerin mobil cihazlarıyla internet üzerinden ders materyallerine her zaman ve her yerde ulaşmasına fırsat veren öğrenme modelidir (Özdamlı ve Çavuş, 2011). Başka bir tanım ise “kişisel elektronik aygıtlar kullanarak çoklu durumlarda, sosyal ve içerik etkileşimleriyle öğrenme” olarak tanımlanmaktadır (Crompton, 2013). Akademik topluluk tarafından sıkça atıfta bulunulan bu tanım, öğrenmenin belirli bir konumda bulunmadan, öğrencilerin insanlara ve konulara ilişkin işlerde iletişim kurmak için bir mobil cihaz kullanarak nasıl öğrenebileceklerini açıklar niteliktedir.

2.3.2.M-öğrenme Özellikleri

Çağın getirdiği yeni kullanıcıların ilgi ve ihtiyaçları hızlı bir şekilde devamlı olarak değişmektedir. M-öğrenme aracılığıyla değişim gösteren bu kullanıcılar, içsel motivasyonlarıyla bilgiyi arama ve öğrenmelerini düzenlemektedirler. M-öğrenme taşınabilir özelliği ile öğrenenlerin ilgi ve ihtiyaçlarını mobil/hareketli olarak karşılamaktadır (Yokuş, 2016). Mobil kavramının dikkat çeken özelliği; donanımın durağan olmaması ve mobil kullanıcılara sağladığı hareket özgürlüğüdür.

M-öğrenmenin diğer öğrenme türlerinden farklı olmasını sağlayan en önemli özelliği hareketlilik olarak bilinmektedir. İnsanların hareket halindeyken çoğu formal ve informal öğrenmeleri gerçekleştirmesini yalnızca m-öğrenme sağlamaktadır. Bu özellik m-öğrenmeye özgüdür (Dochev ve Hristov, 2006). M-öğrenmedeki taşınabilirlik ve mobilite/hareketlilik kavramlarını ayırt etmek gerekmektedir. Taşınabilirlik mobil cihazların boyutu ve ağırlığını simgelerken, hareketlilik ise mobil kullanıcının belli bir konumda bulunma zorunluluğunun olmamasıdır (Peters, 2007).

Kullanıma sunulan ilk mobil cihazlar düşük çözünürlük, küçük ekran, ses ve görüntü kaydı yapılamayan, mesajlaşma ve arama odaklı olmuştur. Teknolojide geline son noktada ise GPS, kamera, müzik oynatıcı, ses kayıt, yüksek grafikli oyun, 4.5G gibi hızlı mobil ağlar kullanılmaktadır. Ayrıca bilgisayarların yapabildiği tüm işlemleri gerçekleştiren mobil cihazlar, taşınabilir özellikleriyle daha üstün hale gelmektedir (Hung ve Zhang, 2011). Geliştirilen mobil cihazlar kullanıcılara sms, mms, e-posta, podcast, çoklu ortam yazılımları, simülasyonlar, videolar, eğitsel oyunlar, sanal gerçeklik, web 2.0 araçları, sosyal ağlar gibi çoklu ortam desteği sunmaktadır. Çoklu ortam desteğiyle birlikte birçok farklı içerik kulllanıcılara temas etmektedir.

Kullanıcıların zaman ve mekana bağlı olmadan mobil içeriğe ulaşması mobil teknolojinin en belirgin özelliklerindendir. Mobil cihazlar üzerinden bu cihaz ve mobil yazılımlarda okunan, izlenen, dinlenen, üretilen, biçimlendirilen, düzenlenen unsurların genel adına mobil içerik denilmektedir (Köroğlu, 2010). M-öğrenmenin kapsamı mobil cihazların kapasitesi nazarında olmaktadır. Kendi içlerinde farklılaşan avantajları olan mobil cihazların çevrim içi (online) ve çevrim dışı (offline) olmak üzere iki kullanım şekli vardır. Çevrim dışı kullanımda, bilgilerin kablosuz ağ bağlantısı olmadan, doğrudan doğruya mobil cihazdan gelmesi hız, maliyet ve mekan bağımsızlığı sağlamaktadır. Çevrim içi kullanım ise güncel, sınırsız bilgi ve senkron öğrenme olanağı sunmaktadır. Bu özellikler m-öğrenmenin sadece sınıfla sınırlı kalmadığını, hayat boyu süren bir öğrenme süreci olduğunu göstermektedir (Bulun ve diğerleri, 2004).

2.3.3. M-öğrenme Eğitsel Değeri

20. yüzyıl ve 21. yüzyıl öğrenenleri kıyaslandığında öğrenme şekilleri bakımından büyük farklılıklar görülmektedir. Değişime açık olarak tanımlanan dijital yerlilere göre eğitimcilerin de kendilerini yenilemeleri gerekmektedir (Rogers, 2011). Öğrencilerin 21. yüzyıl dünyasına uyum sağlayabilmesi için dijital okuryazarlık, işbirliği, iletişim becerilerini geliştirmeli ve güncel teknolojileri kullanmaları gerekmektedir. Dijital yerliler m-öğrenmeyi motivasyon kaynağı olarak görmektedir (Laurillard, 2007). Global çapta yaşanan değişimlerin eğitim sürecine entegrasyonunda öğretmenlere düşen görev bu değişimleri anlamak ve mobil teknolojilerin dahil edildiği yaklaşım ve stratejileri belirlemektir. Öğrenmeyi geliştirmek ve mobil cihazları başarıyla uygulamak için en iyi stratejileri belirlemek, sistematik bir araştırmaya ihtiyaç duyan önemli bir konu olmaktadır. Bu nedenle hedeflenen stratejiler, m-öğrenmenin sınıf ortamlarına etkili bir şekilde entegrasyonunu sağlamaya yardımcı olabilmektedir.

2023 Eğitim vizyonunda; yaratıcı ve hayalgücü gelişmiş, bireysel farklılıklarını göz önüne alarak bireylerin kendini geliştirdiği, her zaman ve her yerde bireyselleştirilmiş öğrenmelerini oluşturan ve değişime açık, öğrenme ve insan odaklı eğitim sistemi hedeflenmektedir (Sayın, 2010). Eğitim sistemine teknoloji dahil edilirken odak noktasının eğitimden teknolojiye kaymasına fırsat verilmemelidir. Teknolojinin amaç değil sadece bir araç olduğu bilindiği ölçüde çeşitli yararlarının görüleceği öngörülmektedir. Mobil teknolojilerin sağladığı yararlar göz önünde bulundurulmasına rağmen öğrenmeyle eşdeğer tutulmamalıdır.

Mobil teknolojilerin taşınabilirliği, hareketliliği, kullanıcıların mobil cihazları kabullenmesi ve geniş kullanıcı kitlesi bu teknolojilerin pek çok alanda kullanılmasının önünü açmaktadır. Gelişen kablosuz ağ teknolojileriyle birlikte mobil teknolojilerin ağa katılması bilgiye erişimi kolaylaştırmakta ve mobil cihaz kullanışlılığını artırmaktadır. Zaman ve mekan bağımsızlığı sağlayan mobil cihazlar eğitim ve öğretim etkinliklerinde yer almaktadır (Ozan, 2013).

Mobil cihazların birden fazla teknolojiyi bünyesinde bulundurması ve kolay taşınabilmesi özellikleriyle sınıf içi alıştırma ve uygulama gibi öğrenme etkinlikleri

sınıf dışında da gerçekleştirilebilmektedir (Saran, Seferoğlu ve Çağıltay, 2009). Güncel ve sonsuz bilgiye erişim, eş zamanlı öğrenme, sanal gerçeklik ve animasyonlar m-öğrenme ile eğitime büyük katkı sağlamaktadır (Bulun, 2004). Günümüzde bilginin genişlemesi, dönüşümü ve mobil cihazların sınıf içinde ve dışında yoğun kullanılması yaşam boyu öğrenmenin önünü açmaktadır (Ağca, 2012)

M-öğrenme ile ilgili dört başlıkta bakış açısı geliştirilmiştir (Niall Winters ve Mike Sharples, 2006; akt. Moses, 2008).

- Teknoloji odaklı: Bu bakış açısında m-öğrenme PDA, mobil telefon, tablet gibi mobil cihazlar ile temsil edilmektedir.
- E-öğrenme ilişkisi: M-öğrenme e-öğrenmenin bir dalı olarak kabul edilmektedir.
- Örgün eğitimi artırma: Mobil teknolojilerin tümü eğitimin niteliğini arttırmada araç olarak belirlenmektedir.
- Öğrenci merkezli: Her zaman ve her yerde öğrencinin öğrenmeyi gerçekleştirmesini sağlayan mobil teknolojiler öğrenciye bilgiyi arama ve kullanma becerisi kazandırmaktadır.

Öğretmenlerin kısa zamanda, çok öğrenciye, daha fazla bilgi öğrenme olanağı sunması gerekmektedir. Bu durumda eğitimin verimini artıracak yeni eğitsel teknik ve yöntemler geliştirilmelidir. Eğitimsel yöntem ve kuramlar bu yeni teknolojilerle uyumlu bir hâle getirilmek üzere değiştirilebilmektedir. Hem öğrenci hemde öğretmenlerin ihtiyaç duydukları bilgiye ulaşabilmeleri için özdenetimle bilgiyi arama ve kullanma becerisi geliştirmeleri zorunlu olmaktadır. Öğretmen merkezli anlayıştan öğrencinin merkeze alındığı, öğrenciyi aktif kılan yapılandırmacı eğitim modeline geçişte teknoloji değişimin aracı olmaktadır. Eğitimcilerin öğrencilerin geleceğini belirlemede bu fırsatlardan yararlanmaları gerekmektedir (McDevitt, 2004; akt. Ağır ve Şen, 2010). Bu konuda daha iyi ve daha hızlı öğrenme-öğretme sağlamak için yeni araç gereçlerin ve yöntemlerin daima araştırılarak geliştirilmesi gerekmektedir (Alkan, 2011).

Öğretim hizmetinin etkileşimli bir şekilde verilebilmesi için günümüz şartlarında hemen hemen her öğrencide bulunan mobil cihazlardan en yüksek verimi elde

edeceğimiz stratejiler belirlenmelidir. M-öğrenme ile öğrencilerin mobil cihazlarıyla her an ders materyallerine ulaşabilmesi ve ek destek ihtiyacı hissettiğinde öğretmenleri ile iletişime geçerek anlık geri bildirim alabilmelerine olanak sağlanmaktadır. Bu sayede durağan öğretim programı yerine esnek bir öğrenme ortamı oluşarak baskıcı bir eğitimin önüne geçilmektedir. Böylece hem bireysel kendi hızında öğrenme hem de sosyal öğrenme ortamları oluşturulmaktadır (Yokuş, 2016).

Dünyada geniş alanda mobil uygulama geliştirilmektedir. Türkiye’de merkezi ve yerel yönetimlerin desteğiyle m-öğrenmenin önü açılmalıdır. Nitelikli eğitim ortamının oluşturulması için araştırmacı ve uygulayıcılar birlikte çalışma planlamalıdır. Ortak altyapı kurularak kullanıcılara ulaştırılmalıdır (Kılıç, 2015)

2.3.4. M-öğrenmenin Avantajları

Alanyazındaki çalışmalar m-öğrenmenin öğrenen, eğitici ve öğrenme ortamına çok önemli bir etki sağladığını göstermektedir. M-öğrenmenin tercih edilmesindeki başlıca nedenler arasında öğretmen ve öğrencilerin zaten mobil cihaz kullanıyor olması, mobil içeriğe kolay erişim, güncelleme kolaylığı, giriş eğitiminin çok az verilmesi, iletişim ve işbirliği gibi etmenler yer almaktadır (Deriquito ve Domingo, 2012). Kullanışlılık, esneklik, erişim kolaylığı ve mobil teknolojilerin diğer özellikleri, var olan çağda m-öğrenmeyi değerli kılarak zorunlu hale getirmektedir.

Taşınabilirlik: Mobil teknolojiler öğrenenlere binlerce e-kitap, eğitsel video ve ses kayıtlarını hiçbir güçlükle karşılaşmadan cebinde taşıma kolaylığı sunmaktadır. Bu durumda m-öğrenme hareket halindeki dijital yerlilerin öğrenme biçimine uygunluk göstermektedir (Dochev ve Hristov, 2006). Bu mobil cihazların taşınabilir özellikte oluşu, öğrencilerin gerek sınıf duvarları içindeki gerekse sınıf dışındaki ortamlarda içeriğe ulaşabilmelerine olanak sağlamaktadır.

Mobil Özellikler: Mobil cihazların kamera, sensörler, arama, hesap makinesi, konum, medya oynatıcı, artırılmış gerçeklik, sosyal ağlar, e-posta, notlar, takvim vb. gibi çeşitli özellikleri öğrenmeyi desteklemektedir. Öğrenmeyi artıran bu özellikler hem fiziksel hem kavramsal hem de sosyal ortamlar arasında köprü görevi görmektedir.

Böylece m-öğrenme pedagojik anlamda önem arz etmektedir (Newhouse, Williams ve Pearson, 2006)

Sosyal Etkileşim: Öğrencilerin akran, öğretmen, forum üyesi, sosyal ağ arkadaşı ve uzmanlarla kendi isteğiyle iletişim kurması, bilgi paylaşması, bilgiye ulaşması ve sosyal etkileşime girmesi m-öğrenmeyi aktif öğrenmeye dönüştürmektedir. Mobil cihazlarıyla bilgiyi üreten, tüketen, yayan öğrenenler ile kullanıcı temelli platform oluşturulabilmektedir (Kearney, Schuck, Burden ve Aubusson 2012)

İletişim: M-öğrenme , yaratıcı, işbirlikçi ve iletişimsel öğrenme ortamları oluşturmak ve desteklemek için önemli avantajlar sunmaktadır (Alhazmi ve diğerleri, 2014; Pollara, 2011; Sharples ve diğerleri, 2009).

İsteklilik-Esneklik: Öğrenenler mobil cihazların öğrenme sürecine dahil edilmesini istemektedir (Peters, 2007). Derse karşı ilgiyi artırma ve motivasyonu sağlamak gibi duyuşsal özelliklerin mobil teknolojilerle sağlanması öğrencilerin esnek davranmasına olanak tanımaktadır.

Eleştirel Düşünme: Öğrenme ortamlarında tekrar kullanılabilen küçük parçalara bölünmüş e-içeriklere (öğrenme nesnesi) mobil cihazlarda bulunan çeşitli uygulama yazılımlarıyla ulaşılmaktadır. Öğrenciler ulaştıkları öğrenme nesneleri üzerinde günlük yaşamda ve dijital dünyada eş zamanlı bir şekilde tartışabilmektedir. Araştırmacılar, mobil cihazların eğitim bilimlerini genişletmek ve 21. yüzyıl eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerilerini geliştirmek için kullanılabileceğini ispatlamaktadır (Madeira, Sousa, Pires, Esteves e Dias, 2009; Hughes, 2012).

Anında Öğrenme: Bilgiye ihtiyaç duyulduğu anda öğrenme en etkili öğrenme biçimi olarak görülmektedir (Sur, 2011). Öğrencinin alacağı bilgiyi en aza indirgeyen mobil cihazlar bilişsel yükü azaltarak bilginin içselleştirildiği öğrenme sunmaktadır. İhtiyaç anında gerektiği kadar öğrenme öğrenenlerin neyi, ne ölçüde, ne zaman öğreneceğini ve öğrenmede hangi yöntemi tercih edeceğini kontrol etmesi m-öğrenmeyi tam benlik bir öğrenme biçimine geçirmektedir (Schofield, West ve Taylor, 2011).

Kişiselleştirilmiş Etkileşimli: Bireyin kendine uygun inceleme ve araştırma yapması, öğrenme yöntemini kişiselleştirmesi m-öğrenmenin bireyselleştirme özelliğine

karşılık gelmektedir. Sınıf içinde bireysel çalışmalarda eğitimi kişiselleştirme ve grup çalışmalarında etkileşimli işbirliği imkanı sağlayan mobil cihazlar bireysel ve işbirlikli öğrenme stratejilerini desteklemektedir (Hussain ve Adebb, 2009). M-öğrenme , aktif öğrenme ve sınıfta sorumluluk almayı, utangaç öğrencilerin etkileşimini ve katkılarını teşvik etmektedir(Markett, Sánchez, Weber ve Tangney, 2006). Derse katılımı artan, kendini ifade edebilen öğrenenlerin özgüveninin artmasını sağlamaktadır. Gençlerin çoğunluğu (% 92) mobil cihaz aracılığıyla günlük olarak çevrim içi olduğunu bildirmektedir (Lenhart, 2015). Mobil cihazların yaygın kullanımı sınıf ortamında kullanımını kolaylaştırmaktadır. Bu cihazlar aynı zamanda öğretimi kişiselleştirme (Çelik, 2012), işbirlikli çalışma (Corbeil ve Valdes-Corbeil, 2007) ve kendi kendini düzenleyen öğrenmeye izin vermektedir (Sha, Looi, Chen ve Zhang, 2012).

2.3.5.M-öğrenmenin Sınırlılıkları

Yaşanan teknolojik değişimler içinde mobil cihazların gelişmesinin asıl amacı iletişim ve eğlence odaklı olmasına rağmen olumlu anlamda eğitsel nitelik de kazandırmaktadır. Bununla birlikte mobil cihazların belli başlı risk ve engelleri bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda varılan sonuç m-öğrenmenin yararlarını gösteriyor olsa da dezavantajlarının göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Sadece olumlu yönlerini ele almak istendik sonuçlar doğurmamaktadır. Bütüncül bir bakış açısıyla olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirmek alanyazına sağlıklı katkı sağlamaktadır. Her ne kadar ileriye dönük olmasına rağmen m-öğrenmenin yalnız mevcut yararlarına yönelmek akıllıca bir davranış olmamaktadır. Teknolojiyi kullanma ve iletişim kurmadaki farklılıkların sonucunda dijital bölünmelerin oluşması, dikkat dağıtıcı yönü, yenilenen teknolojilerle sürekli e-atık oluşması geleceğe yönelik mobil öğrenme problemleri olarak görülmektedir (Parsons, 2014).

M-öğrenmenin sınıfa entegrasyonu için bir takım engeller ve zorluklar bulunmaktadır. Sadece mobil teknolojilere sahip olmak , eğitimde öğrenciler ve öğretmenler tarafından etkin kullanımı garanti etmemektedir (Cochrane, 2014). Teknolojiyi bütünleştirme özyeterliliği eksikliği , sınıf yönetimi sorunları, teknolojiye yönelik tutumlar ve pedagojik stratejilerin eksikliği, m-öğrenmenin öğrenme ortamlarında başarılı bir şekilde entegrasyonunun önündeki engel ve zorluklara neden

olmaktadır. Teknoloji entegrasyonunda oluşacak engeller erişim, finansman, zaman, eğitim ve tutum eksikliği gibi çoğu genel olarak aynı olmaktadır (Ertmer ve Orrenbreit-Leftwich, 2010; Ertmer, 1999; Penuel, 2006).

Mobil cihazlarda yaşanan teknik zorluklar ve fiziksel kapasiteleri kullanım imkanlarını daraltmaktadır. Mobil cihazların sınırlı ağırlık, küçük ekran boyutu, ekran parlaklığı, batarya ömrü, disk kapasitesi, yetersiz hafıza, performans (Shaukat, Ahmed, Anwar ve Xia, 2016; Park, 2011), yazdırma problemi, veri ve metin girişinin zaman alması (Perry, 2003) m-öğrenmeyi sınırlamaktadır. Teknik zorluklar ise kurulum, son teknoloji kullanılabilirliği, hızlı internet, ağ güvenliği, teknik destek eksikliği, yönetim, öğretmen ve öğrencilerin teknik bilgi eksikliği, ve bakım olarak listelenmektedir (Qureshi, Ilyas, Yasmin ve Whitty, 2012). Ayrıca cihazda saklanacak bilgilerin artması, gizlilik sorunları, güvenlik, etik ve siber zorbalık sorun teşkil etmektedir (Aubusson, Schuck ve Burden, 2009; Cushing, 2011).

Cihaz modellerindeki sık değişiklikler ve mobil uygulamaların yayınlama ücretleri maliyeti artırmaktadır (Park, 2011). M-öğrenme projesine katılan tüm taraflar için teknik destek şarttır ve sürekli teknik ve maddi desteğe ihtiyaç duyulmaktadır (Mahruf, Shohel ve Power, 2010).

Yapılan araştırmalar yenilikçi değişime karşı direncin, eğitimde teknolojiyi kabul etmede önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Kim ve Kankanhalli, 2009; Nov ve Ye, 2008). Tecrübeli öğretmenler yeni nesil öğretmenlere kıyasla sınıfta mobil cihaz kullanımının başarıya ulaşmasında yaşanacak engellerin daha aşılmaz olduğunu düşünmektedir (O'Bannon ve Thomas, 2014). Öğretmenlerin teknolojiye direncinin m-öğrenmenin benimsenmesini sınırladığı görülmektedir (Messinger, 2012). Öğretmenlerin teknolojiyi etkin bir şekilde entegre etme konusunda düşük özyeterlilikte olması ve aynı zamanda pedagojik bilgi eksikliği sınıfta mobil kullanımını engellemektedir (Christensen ve Knezek, 2001; Ertmer ve Orrenbreit-Leftwich, 2010). Öğretmenlerin m-öğrenmeye karşı sınıf içi ve sınıf dışında daha rahat olmaları için mesleki gelişim ve öğretmen yetiştirme kursları ile desteklenmelidir (Al-Hunaiyyan, Alhajri ve Al-Sharhan, 2012).

Mobil cihazların entegrasyonu üzerine eğitim alan öğretmenlerin sınıf ortamında kendilerini güvende hissetmelerini sağlayacak sınıf yönetimi için yararlı stratejilere sahip olmaları gerekmektedir. “Yeni nesil öğrenenler ve m-öğrenme için mevcut pedagojik yaklaşımlar uygun görülmemektedir. Öğrencilerin öğrenme şeklini temelden değiştirmeyi vaat eden bir öğretim paradigması olması gerekmektedir” (Unesco, 2012). M-öğrenmede etkili modellerin bulunmamasının m-öğrenmenin yaygınlaşmasını sınırladığı belirtilmektedir (Messinger, 2012). Kaliteli m-öğrenme ortamı oluşturmak için, öğretim tasarımı, pedagojik strateji ve öğretim yönetimini içeren yeni yaklaşımlar gerekmektedir (Kearney, Burden ve Rai, 2015). Artan sayıda araştırmacı, daha öğrenci merkezli bir ortam yaratan m-öğrenme pedagojik uygulamaları için yeni yaklaşımları araştırmaktadır (Bannan ve diğerleri, 2015; Beetham ve Sharpe, 2013; Narayan, 2017).

Okul yönetimlerinin bazıları sınıflarda mobil kullanımı yasaklamaktadır. Buna, mobil cihazların derste gereğinden çok dikkat dağıttığı gerekçe gösterilmektedir. Öğrenciler ders esnasında mesajlaşma, sosyal medya gibi alanlara dikkatini vererek derse ilgilerini kaybetmektedir. Buna ek olarak cihazların çalınması ve siber zorbalık da mobil cihazların yasaklanmasında önemli bir etken olmaktadır (Greenwich Free School, 2012; Park, 2011). Okul yöneticileri, öğretmenler ve öğrencilerin geleneksel eğitim anlayışına göre mobil cihazlar eğitim aracı olarak algılanmamaktadır. Mobil teknolojilerin iletişim ve eğlence aracı olarak görülmesi eğitimde kullanılmasını engellemektedir (Deriquito ve Domingo, 2012).

Diğer araştırmalarda ise mobil öğrenmenin genelde derse karşı dikkat dağıtıcı olmadığı görüşünün yanında dikkat eksikliği olan öğrenciler üzerinde mobil multimedya öğrenme ortamları olumsuz etki oluşturmaktadır (Doolittle ve Mariano, 2008; Kantaroğlu 2017). Günümüz şartlarında öğrencilerin mobil cihazlarıyla özerklik ve seçimleri dikkate alındığında; öğretmenlerin çerçevelediği güvenilir kaynaklara ve geçerli bilgilerin bulunduğu alanlara öğrenciler sevk edilmelidir (Kearney, Burden ve Rai, 2015). Aksi takdirde mobil teknolojilerin sınırsız dünyasında öğrencileri kontrol etmek imkansız olmaktadır.

2.4. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Bu bölümde yurt içinde ğretim durumları modeli, akıllı sınıf ve m-öğrenmeye yönelik yapılan araştırmalara yer verilmiştir. Bununla birlikte her başlıkta yer verilen çalışmalar hakkında genel bir açıklama yapılmıştır.

2.4.1. Öğretim Durumları Modeli ile İlgili Yapılan Yurt İçi Araştırmaları

Sünbül ve diğerkleri (2002) alışmalarında GEM'e göre hazırlanmış bilgisayar destekli ğretim (BD) uygulamasının öğrencilerin erişi düzeylerine etkisini ortaya koymuşlardır. Çalışma grubunu ortaokul öğrencileri oluşturmuştur. İki gruba da uygulanan ön-testlerin ardından deney grubu ğretim durumları modeline uygun BD, kontrol grubu ise geleneksel ğretim uygulanmıştır. Araştırma sonucu; bilgi ve kavrama düzeyi ile toplam erişi sonuçlarının deney grubunda olumlu yönde anlamlı farklılık grlmştir. Bunun yanında uygulama düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Psikolojik taksonomi ilkelerinin (Bloom, Gagn ve Piaget) lise 1 tarih ders programına uygulanabilirliğı zerine Yıldız (2004) bir çalışma yrtmştir. Anket ve görüşme formu lise I tarih dersine giren toplam 20 tarih öğretmenine yöneltilmiştir. Toplanan verilerin içerik analizi yapılarak değerkendirme tablolaştırılmış, genel yorumlar yapılmıştır. Araştırmanın bulguları öğretmenlerin ders plnlannın genellikle Bloom taksonomisine göre yaptıklarını, Gagn' nin öğrenme basamaklarına uygun pln yapmayı tam olarak gerçekleştirmediklerini, bu yaklaşımlar ile ilgili basamakları, hedeflerin tespit edilmesinde önemsemediklerini göstermektedir. Öğretmenlerin tarih ğretiminde öğrencilerin öğrenmelerine yönelik hedeflerin hazırlanması yönünde çalışmadıkları, farklı yöntem ve teknikleri kullanmadıkları, geleneksel yöntemlere bağlı kaldıkları, modern yöntemler hakkında bilgi sahibi olmadıkları ortaya çıkmıştır.

Tanyeri (2004), ilköğretim 8. Sınıf fen bilgisi dersinde “maddedeki değişim ve enerji” konusunu GDM'ne göre ğretim materyali tasarlayarak web tabanlı eğitimi verilmiştir. Geliştirilen ğretim materyalinin öğretimsel yeterliliğı öğretmenlerin görüşüne sunulmuştur. Araştırma verilerini ortaokul fen bilgisi öğretmenlerinden alınan anketler oluşturmuştur. Bulgulara bakıldığında geliştirilen web destekli ğretim

materyalinin öğretim durumları modeli aşamalarına ve web destekli eğitim için uygun olduğu görülmüştür.

Uysal (2008) doktora tezinde öğretim etkinlikleri kuramına (ÖEK) göre tasarlanan öğretim yazılımı ve uyarlanabilir alıştırma yazılımının akademik başarıya etkisini araştırmıştır. Çalışma grubunu Kara Harp okulunda bilgisayar programlama dersini alan öğrenciler oluşturmuştur. Grupların bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve bilgisayar destekli alıştırma yöntemini kullanma durumlarına göre akademik başarı puanlarında anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Oluşan farklılığı ÖEK'na göre tasarlanan öğretim yazılımı sağlamıştır. Öğrenme stillerine göre uyarlanabilir alıştırma yazılımının farklılık oluşmasında etkili olmadığı bulunmuştur.

Gökdemir (2009), öğrenme modüllerinin oluşturulmasında Gagné'nin dokuz aşamalı öğrenme kuramını kullanarak internet tabanlı uzaktan eğitim sistemi geliştirmiştir. Sesli düşünme protokolü ile birlikte kullanılan kullanışlılık testi sırasında teste katılan sistem yöneticisi, ders vericisi ve öğrencileri, verilen görevleri internet tabanlı uzaktan eğitim sisteminde gerçekleştirme düzeyleri ve bunları gerçekleştirirken yaptıkları tercihler ve bu tercihleri neden yaptıkları test ortamında sesli olarak videoya kaydedilmiştir. Görüşmelerde yöneticiler sistemin özelliklerini sınırlı bulduğunu; eğitimciler bilgisayar kullanımındaki bilginin yetersizliğini; öğrenciler ise bilgisayar ve internet kullanımının alışkanlığa yol açacağını ve bunun da ders çalışmayı etkileyeceğini belirtmişlerdir. Nicel ve nitel veriler kullanıcıların internet tabanlı uzaktan öğrenme idare sisteminde belirlenen bütün görevleri başarılı olarak yerine getirdiğini ortaya koymuştur.

“Gagné'nin öğretim modeliyle hazırlanan öğretim yazılımının ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi kareköklü sayılar konusundaki akademik başarısına ve öğrenci tutumlarına etkisi” çalışmasını Özkök (2010) yürütmüştür. Deney grubunda Gagné'nin öğretim modeliyle hazırlanan öğretim yazılımı ile bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın bulguları; Gagné'nin öğretim modeliyle hazırlanan öğretim yazılımlı bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha başarılı olduğunu göstermiştir. BDÖ yöntemi öğrencileri derse daha iyi motive ederek, öğrencilerin başarısını ve derse olan ilgisini arttırdığı belirtilmiştir.

Menzi (2012) öğretim durumları modeliyle oluşturulan internet temelli öğretim uygulamasının yedinci sınıf bilişim teknolojileri dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Deney grubunda internet temelli öğretim, kontrol grubunda ise mevcut öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre internet temelli öğretimin uygulandığı deney grubunun akademik başarısı istatistiksel açıdan anlamlı derecede artış gösterirken, kontrol grubunda anlamlı fark gözlenmemiştir. Ayrıca deney ve kontrol grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır. Kalıcılık testi başarı puanları açısından ise deney grubunda yer alan öğrencilerin puanlarının kontrol grubundakilere göre istatistiksel açıdan anlamlı artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Metin (2015) çalışmasında zihinsel yetersizliği bulunan bireylere geometrik cisimlerden küp ve silindir kavramlarının öğretilmesinde Gagné yöntemi ile Merrill ve Tennyson yöntemlerinin etkililiklerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu orta derecede zihinsel yetersizliği olan bir erkek bir kız öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada iki öğrencide kavram öğrenmede ve sürdürmede Gagné ve Merrill-Tennyson yöntemlerinin etkililik açısından farklılaşmadığı, genelleme açısından yapılan değerlendirmede ise öğrencilerin öğrenmelerini farklı materyal, ortam ve kişilerde de devam ettirdikleri gözlenmiştir. Ayrıca iki öğrencide Gagné yöntemine göre yapılan öğretimin Merrill ve Tennyson yöntemiyle yapılan öğretime göre daha az süre aldığı belirtilmiştir.

Taşkıran (2017) doktora tezinde GÖEM'e göre hazırlanan öğretim yazılımının sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini ele almıştır. Araştırma sonucunda tutum toplam puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Başarı testine göre öğretim etkinlikleri modeliyle hazırlanan öğretim yazılımının kullanıldığı deney grubu ile mevcut öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür. Sonuç olarak GÖEM'e göre hazırlanan öğretim yazılımı, sosyal bilgiler dersi yaşayan demokrasi ünitesinde öğrenci başarısının artmasına katkı sağlarken öğrencilerin derse olan tutumlarında istatistiksel olarak herhangi bir etki oluşturmamıştır.

Başalan (2017), hedeften haberdar etmenin piyano çalışma sürecine etkisi üzerine çalışmıştır. Öğrencilerin çalışacağı eserin piyano tekniği hakkında önceden bilgi sahibi olmaları ve kazanacağı teknik davranışları bilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin "motif ve cümleleri doğru çalabilme" ve "notaları doğru çalabilme" davranışları haricinde piyanodaki temel teknik davranışlarda gelişme olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin ulaşmaları gereken hedefleri bilmelerinin piyano çalma sürecine olumlu anlamda etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Donmuş Kaya (2018), Gagné'nin Öğretim Etkinlikleri Modeli'ne (GÖEM) göre hazırlanan çevrim içi öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına ne derece etki ettiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada nicel ve nitel boyutun birlikte yer aldığı karma araştırma desenlerinden “açımlayıcı sıralı desen” kullanılmıştır. Araştırmanın nitel bulgularına göre; öğrencilere göre kalıcı öğrenmeyi sağlayan, aşamalı bir model olan, öğrenilenleri yaşama dönüştürme imkânı tanıyan GÖEM, öğrencilerin meslek hayatlarında da kullanmayı tercih edecekleri, genellikle yararlı buldukları bir modeldir. Araştırmanın sonuçları GÖEM'ne dayalı çevrim içi öğrenme ortamlarında derslerin yürütüldüğü öğrenciler daha başarılı, öğrenmeleri daha kalıcı ve derse yönelik tutumları daha olumlu yönde gelişmiştir. Araştırmada bu sonuç, GÖEM gibi farklı modellerin öğretmen yetiştirme sistemine alternatif açılımlar sağlama potansiyeli olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Alanyazında GÖDM ile ilgili yurt içi araştırmalara bakıldığında; daha çok öğretim etkinlikleri modeliyle hazırlanan öğretim yazılımları üzerinden bilgisayar destekli öğretim uygulamalarına yer verilmiştir (Sünbül ve diğerleri, 2002; Uysal, 2008; Özkök, 2010; Taşkiran, 2017). Bilgisayar destekli öğretim dışında internet tabanlı sistemler tasarlanarak akademik başarı, öğrenci tutumu ve öğrenmenin kalıcılığı etkisine bakılmıştır (Tanyeri, 2004; Gökdemir, 2009; Menzi, 2012; Donmuş Kaya, 2018). Bunun sonucunda tasarlanan ve uygulanan sistem ve yazılımların bir farklılık oluşturmamasının yanında çoğunlukla olumlu bir etki sağladığı görülmüştür.

2.4.2.Akıllı Sınıf ile İlgili Yapılan Yurt İçi Araştırmaları

Akıllı sınıflarda öğrenim gören öğrencileri akademik başarı puanlarıyla tutumlarının normal sınıflarda eğitim gören öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını Sevindik (2006) doktora tezinde araştırmıştır. Deney grubu akıllı sınıflarda, kontrol grubu geleneksel sınıflarda eğitime alınmıştır. Araştırmada, veri toplama aracı olarak, akademik başarı testi ve akıllı sınıflara yönelik tutum anketi hazırlanmıştır. Çalışma neticesinde, akademik başarı testinde anlamlı bir fark olduğu tespit edilen araştırmada akıllı sınıflarda eğitim gören öğrencilerin lehine bir farklılık görülmüştür. Öğrenci tutumlarında önemli oranda olumlu değişiklik olduğu belirtilmiştir.

Dinçer (2007) tez çalışmasında öğrenme kuramları ve eğitsel yaklaşımlara uygun eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan uzaktan eğitim fırsatı sağlayacak bir akıllı sınıf geliştirmeyi amaçlamıştır. Geliştirilen web tabanlı akıllı sınıf için donanımsal olarak bir sınıf ve bir web portalı yeterli olmuştur. Model ve platformun değerlendirilmesi için ders örnekleri oluşturulmuştur. Uzman ve öğrenci görüşleriyle video destekli akıllı sınıfların durumunu belirlemek için değerlendirme anketi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda uzmanlar ve öğrencilerce video destekli akıllı sınıfın olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

Sevindik (2010) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise akıllı sınıflarda verilen eğitimin akademik başarıya etkililiği belirtilmiştir. Bu amaçla hemşirelik ve ebellek bölümünde okuyan 66 öğrenci ile deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubundaki dersler kurulan iki bilişim laboratuvarında video konferans cihazları, mikrofonlar, tepegöz kameraları, arka plan kameraları yerleştirildikten sonra bir sınıfta öğretmen gözetiminde dersler verilirken diğer sınıfta konferanslara resim aktarımı yapılmıştır. Bu çalışma dersliklerde kullanılan araçlara odaklanmıştır ve derslerin daha etkili olabilmesi için derslerin nasıl sunulması gerektiğine ışık tutmuştur. Sonucunda ise akıllı sınıflarda verilen eğitimin akademik başarıyı artırdığı gözlenmiştir. Geleneksel eğitim alan öğrencilere göre akıllı sınıfta eğitim alan öğrenci başarılarının iki katı arttığı görülmüştür. Başarı hemşirelik öğrencileri üzerinde motive edici bir etki oluşturmuştur.

Karakuş (2014) yüksek lisans tezinde öğretmen adaylarının akıllı sınıf teknolojilerinin kullanımına ilişkin tutumlarının belirlenmesini araştırmıştır. Öğretmen

adaylarının akıllı sınıflarda eğitim almalarının motivasyonları üzerinde olumlu bir etkisi vardır. Öğretmen adayları bilgi ve birikimlerini öğrencilere daha kolay aktarabileceklerini, öğrencilerce daha dikkat çekici bir ortam hazırladığını, geleneksel eğitime göre daha eğlenceli olduğu için derse katılımın ve sınıf hâkimiyetinin yüksek olduğunu, geniş imkân sayesinde öğrenciler arasında fırsat eşitliğine ulaşıldığını belirtmişlerdir.

Gök (2014) doktora tezinde akıllı sınıf teknolojilerinin mevcut durumu, kullanımı, yönetimi, problem ve çözüm önerilerini araştırmıştır. Fatih projesi ile okullarda oluşturulan akıllı sınıf teknolojilerinin nasıl entegre edildiği incelenmiştir. Araştırma verileri içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda akıllı tahtaların etkileşim olmadan, sadece görüntüyü yansıtan projeksiyon cihazı gibi kullanıldığı belirtilmiştir. Yaşanılan problemlerin, çoğunlukla teknik olduğu bunun yanında bilgi eksikliği ve içeriğin yeterli düzeyde olmadığı açıklanmıştır. Problemlerin çözümünde öğretmen, öğrenci, yayınevi ve teknik servislerden yararlanılmıştır. Akıllı sınıf teknolojilerinden beklenen verimin sağlanması için öğretmen ve okul yöneticilerine hizmetiçi eğitim verilmesi, yararlı elektronik içerikler ve ulaşılabilir destek olması gerekmektedir. Okullara akıllı sınıf teknolojileri entegre edilmeden önce öğretmen ve okul yöneticilerinin görüşleri alınmadığı görülmüştür.

Yurt içinde akıllı sınıf teknolojilerine yönelik az sayıda araştırma yapıldığı görülmektedir. Çalışmalar incelendiğinde akademik başarı ve tutumların belirlenmesi üzerine araştırmalar yapılmıştır. Akıllı sınıf teknolojilerinin akademik başarıya ve tutumlara olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Araştırmaların sonuçlarında akıllı sınıf ortamının öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının üzerinde motive edici bir etkisi olduğu görülmüştür.

2.4.3.M-öğrenme ile İlgili Yapılan Yurt İçi Araştırmaları

Çavuş ve Uzunboylu (2009) çalışmalarında, m-öğrenmenin eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini incelemişlerdir. Veri toplamak için; öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri California Eleştirel Düşünme Dağılım Envanteri ile belirlenmiştir (CCTDI). Ayrıca, Motiwalla (2007) tarafından uyarlanan m-öğrenme sistemlerinin (UMLS) kullanışlılığı anketi uygulanmıştır. Genel olarak, öğrencilerin m-öğrenme

sisteminin kullanılabilirliğine yönelik tutumları deneysel çalışmanın sonunda önemli ölçüde gelişmiştir. Araştırmadan sonra öğrencilerin yaratıcılığı önemli ölçüde artmıştır.

M-öğrenmeye karşı öğretmen algılarını ölçen bir ölçme aracı geliştiren Uzunboylu (2011) üç durum tayin etmiştir: Amaç-Mobil Teknoloji Uyumu, Konu Alanının Uygunluğu, M-öğrenme uygulama ve araçlarının iletişim yeterliliği”. 467 öğretmene uygulanan ölçme aracı geçerli ve güvenilir bulunmuş olup öğretmenlerin m-öğrenmeye karşı olumlu bir algı içinde bulundukları belirlenmiştir.

Korucu ve Alkan (2011) çalışmalarında, m-öğrenmeyi ayrıntılı bir şekilde açıklamıştır. Ayrıca, m-öğrenme ve e-öğrenme arasındaki ilişki ve farklılıklar ayrıntılarıyla ortaya konmuştur. Eğitim ortamlarına ve sunuculara katılımda karşılaşılan tarama problemlerine mobil cihazlarla çözüm sağlanmıştır. E- öğrenmede bilgisayar, bant genişliği, formal, benzetilmiş durum ve uyarlanabilir öğrenme ile ilişkilidir. M- öğrenme ise mobil, GPRS, G3, bluetooth, informal, gerçekçi durum, yapılandırmacılık, durumculuk, işbirlikçi öğrenme ile ilişkilidir.

Göksu ve Atıcı (2013) çalışmalarında, mevcut ve gelecekteki m-öğrenmeyi ele almışlardır. Ülkemizde ve yurt dışında gerçekleştirilen m-öğrenme projeleri; METIL (Mixed Emergencing Teknoloji Entegrasyon Laboratuvarı), mobil uygulamaları Microsoft Mobile Learning Project, Mobile Sports Pulse, TUSK, Johnson and Johnson, Allogy ve Fatih projesi olarak sıralanabilir. Avrupa'da bazı m-öğrenme projeleri ise; molenet, univmobile, mobilskole, reach, presemio, wapeduc, envı oyunu, blackberry akademik programı ve motill olduğu belirtilmiştir.

Muhasebe dersi alan üniversite öğrencilerinin m-öğrenme perspektiflerini belirlemek ve mobil teknolojinin yararları ile sağladığı farklılıkları Angay Kutluk ve Gülmez (2014) tespit etmeyi amaçlamıştır. Veriler, Akdeniz Üniversitesi'nde muhasebe dersi alan 4. sınıf öğrencilerinin yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Öğrenciler, muhasebe dersleri için mobil cihazları etkin bir şekilde kullanamamışlardır. Ancak teknolojik destek söz konusu olduğunda mobil cihazları kullanmak istedikleri görülmüştür. Güvenilir bir hizmetin ve kolay kullanılabilen bir içeriğin m-öğrenmenin etkili olabilmesi için önem taşıdığı düşünülmektedir.

Elçiçek (2015) çalışmasında, m-öğrenme yönetim sisteminin öğrenenlerin akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Moodle tabanlı bir m-öğrenme yönetim sistemi (MOYS) tasarlanmıştır. Mevcut durumdaki öğrenme ortamına alternatif bir öğrenme ortamı geliştirmek değil öğrenme ortamlarındaki etkililiğin artması için destekleyici olması amaçlanmıştır. Deneysel araştırma modeli kullanılan çalışmanın sonucu akademik başarı testinde deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney grubuna uygulanan tutum ölçeği ile elde edilen sonuçta MOYS platformunun öğrencileri m-öğrenmeye yönelik tutumlarının da olumlu değişiklik oluşturduğu görülmüştür. Alternatif bir öğrenme ortamı geliştirmek zor olmakla birlikte maliyetli olacağı belirtilmiştir.

Kantaroğlu (2017) çalışmasında, işletme fakültesi ve eğitim fakültesi öğrencilerinin m-öğrenmeye yönelik tutumlarının karşılaştırılmasını araştırmıştır. Farklı fakültede eğitim alan öğrencilerin m-öğrenmeyi kabullenme düzeyleri arasında fark olup olmamasına bakılmıştır. Sonuç olarak iki fakültedeki öğrencilerin m-öğrenmeye karşı tutumları olumlu olmuştur. Tutum düzeyleri arasında farklılık görülmemiştir. Bilgisayar öğretmenliği gibi belli bölüm öğrencilerinin m-öğrenmeye daha yatkın olduğu görülmüştür.

Özer (2017), doktora tezinde mobil destekli öğrenme çevresinin yabancı dil öğrencilerinin akademik başarılarına, m-öğrenme araçlarını kabul düzeylerine ve bilişsel yüke etkisini incelemiştir. Karma yöntemin kullanıldığı nitel ve nicel veriler ile çalışılmıştır. Sonuç olarak deney grubu öğrencileri kontrol grubuna göre akademik başarı düzeyleri yüksek çıkmıştır. M-öğrenme kabul düzeyleri sonucunda ise deney grubu erişim puanları arasındaki fark yüksektir. Buna ek olarak m-öğrenme çevresindeki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha az bilişsel yüke sahip oldukları görülmüştür. Nitel veri sonuçlarında öğrencilerin m-öğrenme ile her zaman ve her yerde eğlenceli öğrendikleri görülmüştür.

Gürkan (2017), açık ve uzaktan eğitimde öğrenim gören öğrencilerin m-öğrenmeye yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırmada kullanılan m-öğrenme tutum ölçeği istatistiksel analizi sonucunda olumlu tutuma sahip oldukları belirtilmiştir. Cinsiyet, yaş ve mobil cihaz sayılarına göre m-öğrenmeye yönelik

tutumları arasında anlamlı bir fark gözlenirken; sınıf, fakülte kaydı ve öğrenim türü arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Yeşil (2015), M-öğrenmenin Böte Öğrencilerinin Eğitimde Bilişim Teknolojileri-I Dersindeki Akademik Başarısına Etkisi'ni araştırmıştır. Çalışmasında geliştirdiği Android tabanlı öğrenme uygulamasının akademik başarıya ve dokunmatik cihazlara yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Verilerin analizinde deney grubunun akademik başarılarının da anlamlı artış gözlenirken kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmemiştir. Dokunmatik cihazlara yönelik tutumlarda anlamlı bir fark görülmemiştir. Tablet sayısının yetersizliği ve öğrencilerin tutumunu etkileyecek ölçüde kullanım olanaklarının olmaması neden olarak gösterilmiştir.

Saraç (2014), yeni bir eğitim platformu olarak m-öğrenme ortamları için uygulama geliştirmenin önemi ve öğretim teknolojü adaylarının algıları üzerine bir araştırma yürütmüştür. Araştırma sonucunda m-öğrenme tutumunda anlamlı bir fark görülmemiş olup tüm grupların tutum puanları yüksek çıkmıştır. Adaylar ilerleyen yıllarda m-öğrenmenin yaygınlaşacağını şuanki uygulamaların yetersiz olduğunu ama yüksek beklentiye sahip olduklarını ve değerlendirmedeki her unsuru (eğitsel özellikler, teknoloji, tasarım, yardım, geri bildirim, etkileşim, kullanım, erişim) önemli gördüklerini savunmuşlardır.

Demir (2014), grafik ve animasyon dersindeki m-öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve m-öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Bunun yanında m-öğrenme uygulamalarının öğrencilerin animasyon geliştirme seviyelerine etkisine de bakmıştır. Başarı testlerinde iki grup arasında öntest bazında fark görülmezken son testlerde deney grubunda anlamlı bir farklılık görülmüştür. M-öğrenmeye karşı tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Öğrencilerin geliştirdiği animasyonlara bakıldığında ise deney grubundakilerin animasyon geliştirme düzeylerinde anlamlı bir artış bulunmuştur.

Çelik (2012), yabancı dil öğreniminde karekod destekli m-öğrenme ortamının aktif sözcük öğrenimine etkisi ve öğrenci görüşlerini incelemiştir. Çalışmada mobil cihaz ve kare kodun birleştirildiği bir öğrenme ortamında (Mobil Sözlük Örneği) yabancı dil eğitiminin aktif sözcük öğrenimine etkisi karma yöntem kullanılarak

belirlenmiştir. M-öğrenme ortamında karekod kullanılması; öğrencilerin derse katılım isteğini artırdığı gibi m-öğrenmeyi de daha kullanışlı hale getirmiştir. Öğretim sürecinde mobil destekli yabancı dil öğrenme ortamı oluşturulması ile öğrencilerin aktif sözcük bilgi düzeylerinde artış sağladığı tespit edilmiştir. Araştırmanın bulgularına m-öğrenme ile yabancı dil eğitimi alan her iki gruptaki öğrencilerin öntest-sontest erişim düzeylerine bakıldığında sontest bazında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

Yıldırım (2012), “Yabancı Dil Eğitiminde Eğitsel Oyunlar Aracılığıyla M-öğrenme” isimli çalışmasında öğrenmeyi eğitsel bilgisayar oyunları ile sağlamak yerine daha esnek ve kullanışlı olan zaman ve mekân sınırlaması bulunmayan eğitsel mobil oyunlarla sağlamayı amaçlamıştır. Sünger bunny ile ingilizce öğreniyorum isminde bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda mobil oyunun öğrenci başarılarında artış sağladığı görülmüştür. Eğitsel mobil oyunların derse karşı ilgiyi ve başarıyı artıracığı belirtilmiştir.

Korkmaz (2010), probleme dayalı m-öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. M-öğrenme ve geleneksel öğrenme ortamları olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Geleneksel öğretim yöntemleri yüz yüze olarak sınıf ortamında gerçekleştirilirken m-öğrenmede ise öğrenme yönetim sistemi, sosyal paylaşım, anlık haberleşme ve mesajlaşma ile öğretim süreci tamamlanmıştır. Araştırma bulgularında m-öğrenme ortamında eğitim alan grup geleneksel eğitim alan gruba göre daha yüksek başarı sağlamıştır.

Ozan (2013), araştırmasında amaç ağda öğrenme etkileşim teknoloji kullanımı ve öğrenme sürecinin yönetiminin sağlanması için öğretim, sosyal, teknik ve yönetim desteğinin nasıl olacağını araştırmaktır. Araştırmacı tarafından m-öğrenme ortamı tasarlanmış olup veri kaynakları sosyal medya girdileri, blok verileri, e-posta, twitter mesajları, m-öğrenme yönetim sistemi istatistikleri, algılanan öğrenme anketi ve demografik bilgilerden oluşturulmuştur. Araştırmanın sonucunda katılımcılar sosyal desteği yaşatlarından almayı uygun görürken yönetim desteğini öğretim elemanından almayı tercih ettikleri belirtilmiştir. Mobil uygulamalar için de en çok kullanılanı facebook olduğu görülmüştür. Mobil teknolojiler derse karşı ilgiyi ve motivasyonu artırmıştır. Öğrenenlerin merak ettiği bilgiye anında ulaşarak kalıcılığı arttırdığını ve sosyal ağ, mobil cihaz kullanarak performanslarını olumlu etkilediğini belirtmişlerdir.

Al Khalifa (2015) çalışmasında, içerik analizi kullanarak mobil cihazların eğitimdeki pedagojik ve teknik ihtiyaçlarını belirlemeyi, araştırmadaki eksikleri saptamayı ve bu eksiklere çözüm ve öneri sunmayı amaçlamıştır. İncelenen araştırmaların m-öğrenme ortamlarının akademik başarıya katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Bu katkının sağlanması için yetenekli öğretmen, materyal içeriği, bilinçli aile, teknik altyapı, standart arayüz gibi pedagojik ve teknik gereksinimlerin olduğu belirtilmiştir.

Yokuş (2016) araştırması kapsamında; içerik, görseller, sesli anlatım, çevrim içi tartışma odası, kavram haritası ve not defteri gibi araçların dâhil edildiği mobil uygulama tasarlanmıştır. Araştırmanın verilerini odak grup görüşmesi, anket, değerlendirme formu, tutum ölçeği ve akademik başarı testi oluşturmuştur. Tasarlanan “Mobil Akademi” isimli uygulama m-öğrenmeye karşı olumlu tutum oluşturmuştur. Öğrencilerin akademik başarılarında istatistiksel olarak anlamlı artış görülmüştür.

M-öğrenme üzerine yurt içi alanyazında birçok çalışmaya ulaşılmıştır. Araştırmalarda deneysel, tasarım tabanlı ve içerik analizi olmak üzere farklı yaklaşımlar kullanılmıştır. Akademik başarı ve m-öğrenmeye yönelik tutumlarında olumlu yönde artış görülmüştür. Akademik başarı ve tutumların artmasında cinsiyet ve bölüm gibi değişkenlerin bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Genel anlamda öğrencilerin derse karşı ilgi ve başarılarını artırdığı, öğretmenlerin de m-öğrenmeye karşı olumlu bir algı içinde oldukları sonucuna varılmıştır. Teknik destek, güvenilir hizmet ve kolay kullanılabilir içeriklerin artırıldığı takdirde m-öğrenmeden alınacak verimin artacağı belirtilmiştir.

2.5. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Bu bölümde yurt dışında öğretim durumları modeli, akıllı sınıf ve m-öğrenmeye yönelik yapılan araştırmalara yer verilmiştir. Bununla birlikte her başlıkta yer verilen çalışmalar hakkında genel bir açıklama yapılmıştır

2.5.1.Öğretim Durumları Modeli ile İlgili Yapılan Yutdışı Araştırmaları

Öğretim etkinlikleri modeline göre hazırlanan öğretim yazılımının ortaokul öğrencilerinin ingilizce dersindeki akademik başarısına etkisi Karabagshiew (2003) tarafından araştırılmıştır. Hazırlanan başarı testi, öğrencilere öntest ve sontest olmak üzere iki defa yapılmış, bulunan t değeri 0,05 düzeyindeki tablo t değerinden büyük olduğundan öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Buradan çıkan sonuca göre işlenen konunun öğretiminde Gagné'nin öğretim tasarımı modeline göre hazırlanan eğitim yazılımının akademik başarıya olumlu yönde katkı sağladığı belirtilmiştir.

Martin, Klein ve Sullivan (2004) çalışmalarında GÖDM'nin başarıya ve öğrenci tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Öğretim durumlarını farklı şekillerde bir araya getirerek hangisinin öğrenci başarısını ve tutumunu daha çok etkilediğini belirlemeyi amaç edinmişlerdir. Bu amaçla, öğretim durumlarının değişik biçimlerde toplanarak 6 farklı versiyondan oluşan online bir öğrenme materyali hazırlamışlardır. Materyalde uyarıcı materyalin sunulması, öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etme, davranışı ortaya çıkarma, öğrenciye rehberlik etme, değerlendirme olmak üzere Gagné'nin 5 öğretim durumuna yer verilmiştir. Gelişigüzel olarak belirlenen 6 grubun her birine programın bir versiyonu uygulanmıştır. Bilgisayar ortamında kendi kendilerine çalışan öğrencilerin daha sonra çevrim içi ortamda başarı ve tutumları ölçülmüştür. Sonuçlara göre 6 farklı program versiyonundan “Aıştırma” yı yani “Davranışı Ortaya Çıkarma” içeren versiyonla çalışan öğrenciler son testte diğerlerinden daha başarılı olmuşlar, ayrıca daha olumlu tutum sergilemişlerdir.

Neo, Neo ve Teoh (2010) araştırmalarında multimedya öğrenci merkezli bir öğrenme ortamında Gagné'nin öğretim etkinliklerini kullanmanın etkilerini değerlendirmişlerdir. Malezya'daki lisans düzeyi öğrencilerine öğretim etkinlikleri üzerinden bilgisayar aracılığıyla animasyon konusu aktararak öğrenme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucuna bakıldığında öğrenciler özgür bir şekilde bilgiyi yapılandırdıklarını ve konuyu anlama oranlarının arttığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin olumlu baktıkları en önemli husus öğretmen rehberlik etmesi basamağı

olmuştur. Bu durum öğretmenin öğrenme ortamında önemli bir rolünün olduğunu göstermiştir.

Ngussa (2014), “Gagné'nin Öğretme-Öğrenme İşleminde Dokuz Öğretim Etkinliği: Musoma-Tanzanya'daki Öğretmenlerin Lise Öğrencileri Tarafından Değerlendirilmesi”ni araştırmıştır. Çalışmasında lise öğretmenlerinin GÖEM’i sınıf ortamında uygulamalarını değerlendirmiştir. Elde edilen bulgularda öğrenciler, öğretmenlerinin dokuz aşamalı öğretim etkinliğini tamamen uygulamadığını belirtmişlerdir. Ölçekte GÖEM’in aşamalarından hiçbiri tam puan alamamıştır. Öğretmenlerin, öğrenciler arasında belirlenen bireysel farklılıklar aralığını kullanmaları gerektiğine değinerek, öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli yaklaşımların kullanılabileceğini savunmuştur. Bu çalışmada bir başka önemli bulgu ise, yaş grubu ve akademik performans düzeyi, öğretmenlerin dokuz aşamayı uygulamasına yönelik öğrenci algılarını arttırmaktadır. Bu durum öğretmenlerin uyguladığı dokuz aşamanın, öğrencilerin algıları ve demografik özelliklerinden etkilendiğini göstermiştir. Öğretme-öğrenme işleminde bireysel farklılık kullanma oranının en üst düzeye çıkarılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Theng Leow ve Neo (2015), işbirlikçi öğrenme ortamı için yeniden tasarladıkları web 2.0 araçlarının aracılık ettiği öğrencilerin algılarını ve etkileşimini incelemiştir. Gagné'nin öğretim etkinliklerini işbirlikçi öğrenmeyi mümkün kılmak için yapılandırmacı öğrenme ortamını (CLE) tasarlayan Jonassen'ın modeline dâhil etmişlerdir. Önceki çalışmada 182 öğrenciden gelen anket yanıtını faktör analizi yaparak, 'akran etkileşimi' bileşeni tanımlanmış ve bu nedenle, öğrencilerin web 2.0 araçlarındaki yorum ve gönderilerini incelemek için içerik analizi kullanılmıştır. Akran etkileşiminin, çapraz kontrolün oluşturulması ve kişisel düşünceleri ifade etme gibi farklı yönleriyle daha da geliştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Miner, Mallow, Theeke ve Barnes (2015) araştırmalarında öğrenci performansı ve ders değerlendirmelerini geliştirmede GÖEM’nin etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın deney grubunda normal öğretim, kontrol grubunda ise Gagné’nin öğretim etkinlikleri modeliyle dersler tamamlanmıştır. Araştırma sonuçları öğrenci performansı ve ders değerlendirmelerin önemli oranda iyileştiğini göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği, öğretmenlerin

performansında istikrarlı bir gelişme olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak GÖEM öğrenci değerlendirmelerine göre, öğretmenin etkililiği ve heyecanını artırmıştır. Akademik başarı noktasında ise, GÖEM uygulanması ile öğrencilerin genel başarıları artmıştır.

Ullah, Rehman ve Bibi'nin (2015), GÖEM'deki dokuz aşamanın öğretimde kullanılmasının etkisini göstermeyi amaçlamışlardır. Yürütülen iki aşamalı çalışmanın, her aşaması 4 dersten oluşmaktadır. Birinci aşamada dersler geleneksel yöntem ile, ikinci aşamada ise GÖDM ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda GÖEM'ne dayalı derslerde öğrenci başarıları geleneksel yöntemle ders alan öğrenci başarılarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuç, Gagné'nin dokuz aşamalı öğretim modeli kullanıldıktan sonra başarının ve öğrenci memnuniyetinin arttığını ortaya koymuştur. Araştırma sonunda Gagné'nin 9 öğretim olayının, öğretim oturumları için önemli bir çerçeve oluşturduğu; öğretmenin performansını ve öğrencilerin öğrenme hızını arttırdığı belirtilmiştir.

Öğretim durumları modeli ile ilgili yapılan yurt dışı çalışmaların genelinde öğretim yazılımı ve bilgisayar kullanıldığı görülmektedir. Akademik başarı ve tutumların incelenmesi sonucunda olumlu yönde artış olduğu sonucuna varılmıştır. Öğretim durumları modeliyle öğrencilerin eleştirel düşünme, bilgiyi yapılandırma ve konuyu anlama becerilerinin geliştiği belirtilmiştir. Araştırmaların bir kısmında öğretim durumları modelinde uygulanan dokuz aşamadan yalnızca birine vurgu yapıldığı gözlenmiştir. Bazı araştırmalar öğretmenin rehberlik etmesi basamağını vurgularken bazı araştırmalar davranışı ortaya çıkarma gibi diğer basamakların önemini vurgulamışlardır (Martin, Klein ve Sullivan,2004; Neo, Neo ve Teoh, 2010).

2.5.2.Akıllı Sınıf ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Araştırmaları

Chen ve diğerleri (2002), “İnsan Bilgisayar Etkileşiminde, Masaüstünden Akıllı Alanlara Dönüşte Zorluklar ve Çözümler” isimli çalışmada akıllı sınıflarda insan ve bilgisayar arasındaki etkileşimi incelenmiştir. Bu çalışmada bilgisayarlar, ses ve görüntü sistemleri ve yazılımlardan oluşan bir akıllı sınıf modeli tasarlanmıştır. Tasarlanan bu akıllı sınıf, eğitmenin biyometrik özelliklerini kullanarak eğitmeni tanıyabilmektedir. Eğitmen tanımlandıktan sonra eğitmene ait ders dokümanları son derste kaldığı yerden devam etmek üzere sisteme yüklenmektedir.

Shi ve diğerkleri (2003), Akıllı sınıf ve geleneksel sınıf arasındaki en büyük fark akıllı sınıf ortamında gerçekleşen her şeyin kaydedilir ve daha sonra incelenebilir olmasıdır. Bu süreç akıllı terimiyle tanımlanmıştır. Bununla birlikte son araştırmalara göre, uzaktan eğitim sisteminde kullanılan akıllı sınıfları, öğretmenler için insan bilgisayar etkileşimini üst seviyeye çıkaracak sistem olarak tanımlanmaktadır.

Wang (2008), akıllı sınıf ortamları yalnızca eğitim ortamlarında değil, her türlü toplantı, müze, kütüphane ve uygulamaları için de sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin Wang'ın "Akıllı Mekânlar: akıllı sınıf teknolojileri ile yeni mekânlar yaratmak" adlı çalışmasında, akıllı teknolojiler kullanılarak akıllı kütüphaneler oluşturulmuştur. Bu çalışmada sanal öğretim programları düzenlenmiş ve öğrencilere kütüphaneyle sanal bir ortamda buluşma imkânı sağlanmıştır.

Or Kan (2011) çalışmasında, web 2.0 aracıyla işbirliğinde öğrenme ortamı e-portföyleri araştırmıştır. Bu çalışmanın amacı Malezyadaki okullarda işbirlikli öğrenme ortamını teşvik etmek için oluşturulan akıllı bir öğrenme ortamının etkilerini incelemektir. Bu öğrenme sürecinde öğrencilerin kendi koordinasyonunda ilerleme ve deneyimlerini belgelemek için multimedya teknolojisi ve web 2.0 araçları ile öğrenme ortamları oluşturulmuştur. Öğrenciler iş, liderlik, iletişim ve kişilerarası becerilerini geliştirmişlerdir. Bunun dışında kooperatif öğrenme ortamı, olumlu ve cesaret verici bir tepki oluşturmuştur. Araştırmanın sonucu öğrenciler blogları geliştirmeyi ve kullanmayı sevdiğini göstermiştir. Bloglar etkili bir araç olarak hizmet etmiş ve öğrenme ortamını ve topluluğunu geliştirmeye yardımcı olmuştur. Öğrenciler ortak hedeflerine ulaşmak için birbirleriyle işbirliği içinde çalışmışlardır.

Oommen (2012) çalışmasında, öğretmenlerin öğretimi hakkındaki öğretmen algılarını incelemek üzere devam etmekte olan bir araştırmanın mevcut bir kısmını araştırmıştır. Yükseköğretimde küresel bir dil olarak İngilizce öğretimi üzerine, öğrencilerin algılarını incelemektedir. Dersin geliştirilmesinde ve entegrasyonunda İngilizce dersinde kullanılan PowerPoint sunumları ve dil becerileri akıllı sınıf ortamlarında bir öğretim tekniği olarak etkili bir şekilde kullanmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, öğrenciler geleneksel ders sunum yöntemlerine göre powerpoint sunumlarını tercih etmiş ve olumlu tutumlar gözlenmiştir.

Santana ve diğerleri (2013) yaptıkları çalışmada, Meksika sınıflarında akıllı eğitimi incelemişlerdir. Araştırmada, eğitimde AmI vizyonunu gerçekleştirmeyi amaçlayan akıllı bir sınıf tasarlanmıştır. AMI, insanların kendi gereksinimlerine ve koşullarına uygun olan dijital bir ortama adım attığı yeni bir bilgi paradigmasıdır. Akıllı sınıf projesi üzerinde çalışırken, fiziksel altyapı oluşturma yanında artırılmış gerçeklik, fiziksel aktivasyon ile Meksika tarihi, matematiksel kavramlar için doğal etkileşimler gibi uygulamalar oluşturulmuştur. Uygulamaya başlamadan önce öğrencilerin % 70'inin akıllı ortamın ne olduğunu bilmediği sonucuna varılmıştır. Genel bir sonuç olarak, akıllı sınıfların eğitim için kullanılmasının öğrenciler ve öğrenme süreci için yeterli olduğunu söylenilmiştir.

Jena (2013) yaptığı araştırmanın amacı, ilköğretim öğrencilerinin geleneksel ve akıllı sınıflara yönelik algılarını incelemektir. Geleneksel öğretim stratejisinin ve öğretmenlerin bilgisinin, işlem şekillerinin, sunum becerisinin, karatahtanın kullanımının, örneklerle gösterimin, sorgulamanın, pekiştirmenin ve geri bildirimin, akıllı sınıf öğretiminden daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Akıllı sınıflarda eğitim sürecine yön veren öğretmenlerin geleneksel sınıflara göre başarısızlık yaşamalarının başlıca faktörleri; öğrenciyi merkeze almaması, uygun strateji ve yaklaşımların seçilmemesi, zaman alıcı ve öğrencilere uygun olmayan yönergelerin verilmesidir. Akıllı sınıfları standart hale getirmek ve verimli bir şekilde kullanılması için öğretmenlere multimedya, donanım ve yazılım alanlarında eğitim verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Araştırmacı, geleneksel öğretim stratejisi akıllıdan daha iyidir sonucuna ulaşmıştır.

Shen ve diğerlerinin 2014 yılı çalışması yakın alan iletişim (NFC) teknolojisini bütünleştiren akıllı bir sınıf sistemini tanımlamaktadır. Öğrencilerin NFC özellikli telefonları aracılığıyla katılımlarını otomatik olarak kaydetmek için kullanması, zaman tasarrufu ve kâğıt masrafını azaltmaktadır. Ayrıca, sistemin masaüstü NFC okuyucuları ile her bir öğrencinin koltuk yerini tanımlama özelliği, mevcudu fazla olan sınıflarda öğretmenlerin tüm öğrencileri tanımasını kolaylaştırmaktadır. Bu sistem, öğrencilerin derse devam durumunu kaydetmelerini, ders içeriğini anlama durumlarını anında ifade etmelerini ve ders performans kayıtlarını diğer yerlerden izlemelerine imkân tanımaktadır. Öğrencilerin bilgisayar bilgisini daha ilginç, heyecan verici, faydalı,

yararlı ve çekici bulduklarını belirtilmiştir. Bilgisayar bilimleri dersi için yapılan vaka çalışmasında, önerilen sistemin uygulanmasını takiben öğrencilerin bilgisayar bilimlerine yönelik tutumlarının genel olarak iyileştiğinden bahsedilmiştir.

Kim ve Jang (2015), tablet tabanlı interaktif sınıflar bağlamında öğrencilerin geleceğine ilişkin inançlarını ve öz-yeterlik etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Bu çalışmada, öğrencilerin tablet tabanlı interaktif sınıflara girmesinden sonra, genç öğrencilerin tablet tabanlı interaktif sınıflar hakkındaki görüşleri, geleceğe yönelik inançlar ve Kore'nin kırsal bölgelerinde öğrenme için öz yeterlik incelenmiştir. Sonuçlara bakıldığında, (1) öğrencilerin sık yönergelerle tablet tabanlı interaktif sınıfları kolay ve yararlı gördüklerini ve (2) derin öğrenme deneyimleri sağlamasıyla öğrencilerin memnuniyetini önemli derecede etkilediğini göstermektedir.

Alalaiwi ve diğerlerinin (2015) çalışmasında, akıllı sınıf ortamlarında 3G ve 4G teknolojilerini kullanarak mühendislik eğitimi geliştirilmiştir. Mevcut sistemin sorunu, öğrenciler ile öğretim görevlileri arasında aynı anda etkileşim sağlanamamasıdır. Bu sorun, öğrencilerin tarafında bazı kısıtlamalarla birlikte her iki tarafın da ders sunumlarına dikkat çekebileceği gerçek zamanlı bir karışımla ele alınabilir. Gerçek zamanlı karışım, her iki tarafın içeriğini karıştırabilen bir cihazdır. Öğretmen tarafından not eklenmiş slayt öğrencilere iletilmesi, sonra belirli bir öğrenci tekrar o slayda not ekleyebilmesi sağlanmıştır. Böylece iki yönlü bir etkileşim oluşturulmuştur. Eğitimciler ve öğrenciler üzerinde yapılan anketler, akıllı sınıf ortamında gelişmiş e-öğrenmenin önemini ve kullanılabilirliğini ortaya koymaktadır.

Yau ve Ahamed (2003)' e göre akıllı sınıflarda etkiyi artırmak için birbirine benzeyen özellikleri olan, daha az cihazın kullanılması gerekmektedir. Çalışmalarında akıllı sınıf ortamlarını pda ile kullanarak daha etkili hale getirmişlerdir. Bu bağlamda kablosuz iletişim ortamlarının önemine vurgu yapmışlardır.

MacLeod ve diğerleri (2018), öğrencilerin akıllı sınıf öğrenme ortamına yönelik tercihlerini anlamak için 40 maddelik ölçek geliştirmişlerdir. Geliştirilen “Akıllı Sınıf Öğrenme Ortamı Tercih Ölçeği” (PI-SCLE) akıllı sınıf ortamlarındaki en az bir kursa katılan üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. Akıllı sınıf için belirlenen; öğrenci görüşmesi, yansıtıcı düşünme, çoklu kaynaklar, kullanım kolaylığı, sorgu öğrenme,

hissedilen yararlılık, bağlantı ve kullanışlı tasarım olmak üzere sekiz karakteristik özelliği ölçmüştür. Sonuçlar cinsiyetler arasındaki tercihlerde bir fark olmadığını göstermiştir.

Lin (2018), ters yüz edilmiş bir sınıfın öğrenciler üzerindeki öğrenme performansı, algı ve problem çözme becerilerine etkisini araştırmıştır. Akıllı bir öğrenme tanı sistemi geliştirilmiştir. Deney grubundaki öğrenciler ters yüz edilmiş sınıf öğrenme yaklaşımı ile öğrenme gerçekleştirirken kontrol grubundaki öğrenciler ise geleneksel sınıf öğrenme yaklaşımı ile öğrenmişlerdir. Araştırma sonuçları, geleneksel sınıf öğrenme yaklaşımına kıyasla, önerilen yaklaşımın öğrencilerin öğrenme başarısını, öğrenme motivasyonunu, öğrenme tutumunu ve problem çözme yeteneğini önemli ölçüde geliştirdiğini göstermiştir.

Yurt dışında akıllı sınıf teknolojileri üzerine yapılan çalışmalarda alan yelpazesi geniş tutulmuştur. İnsan bilgisayar etkileşimi, NFC (Yakın Alan İletişimi), multimedya teknolojileri, 3G ve 4G teknolojileri, web 2.0 araçları, pda gibi araçların akıllı sınıf ortamlarındaki etkilerine bakılmıştır. Öğrencilerin akıllı sınıf teknolojilerine olan algısının olumlu yönde olduğu ve cinsiyete göre farklılık oluşmadığı sonucuna varılmıştır. Akıllı sınıfların verimli bir şekilde kullanılması için öğretmenlere eğitim verilmesi gerektiği ve kablosuz iletişim ortamlarının önemli olduğu belirtilmiştir.

2.5.3.M-öğrenme ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Araştırmaları

Doolittle ve Mariano (2008) çalışmalarında taşınabilir bir dijital medya oynatıcı kullanarak sabit ve m-öğrenme ortamlarında, öğrenme üzerine çalışma belleği kapasitesindeki (WMC) bireysel farklılıkların etkilerini incelemiştir. Bulunan sonuçlar, dikkat eksikliği olan veya dış dikkat dağınıklığına duyarlı olan öğrencilerin, dikkat dağıtıcıların yüksek olabileceği mobil multimedya öğrenme ortamlarında dezavantajlı olduklarını göstermektedir. Mobil multimedya öğrenme ortamlarının oluşturulması ve uygulanması ilerledikçe, popülasyonun bir kısmının geride kalmaması için bireysel farklılıkların dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir.

Al-Fahad (2009) m-öğrenme etkililiği üzerine öğrenci tutum ve algılarının incelenmiştir. İncelemeye King Saud Üniversitesinin 186 kız lisans öğrencisi

katılmıştır. Sonuç olarak yüksek lisans ve lisans öğrencilere m-öğrenme ile eğitim verilmesinin olumlu sonuçlar doğuracağı görülmüştür.

M-öğrenmeye karşı öğrencilerin algısını inceleyen Khwaileh ve AlJarrah (2010) Jordan Üniversitesi öğrencilerinin m-öğrenme konusunda tamamen olumlu bir düşüncede oldukları, m-öğrenmeye hevesli olduklarına ve m-öğrenmenin kendilerine yararlı olduğuna inandıkları sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin olumlu düşüncede olmalarının mobil cihazları kullanmayı bilmeleri ve günlük hayatta çokça kullanmalarının etkili olduğu belirtilmiştir.

Vinu, Sherimon ve Krishnan (2011) çalışmasında 21. yüzyılda akıllı sınıflarda mobil teknolojinin mevcut durumundan ve geleceğinden bahsedilmiştir. Akıllı sınıflar hem yerel hem de uzaktan eğitim öğrencilerini barındıracak şekilde tasarlanmıştır. Yerel öğrenciler derslere bilgisayarlarıyla katılırlar ve uzaktan eğitim öğrencileri mobil cihazlarıyla öğrenme ortamına erişebilirler. Yaygın sensörlerin yardımıyla, uzaktaki öğrenciler fiziksel olarak sınıfa katıldıklarının gerçek hissini alabilirler. Öğrenci mobil cihazıyla birlikte hareket ederken, sistem ortamdaki gömülü cihazlarla iletişim kurarak dinamik olarak öğrenmesini destekler. Araştırmada m-öğrenme teknolojilerinin yaygın bilişim teknolojisini nasıl kullanabileceği ve böylece öğrenme sürecinin verimli hale getirilebileceği üzerine çalışılmıştır. M-öğrenmenin yaygın bilgisayar kullanımı ile birleştirilmesi önümüzdeki yıllarda eğitimde büyük yenilikler önereceği düşünülmektedir.

Wu ve diğerlerinin (2012) m-öğrenmeye dair meta analiz çalışmalarında 2000-2010 yılları arasındaki çalışmaları incelemişler ve genelde iki araştırma eğiliminin bulunduğunu gözlemlemişlerdir. Bu iki eğilim m-öğrenmenin etkililiğinin değerlendirilmesi ve m-öğrenme sistemi tasarlanması yönünde olmuştur. M-öğrenmenin olumlu etkisini gösteren çalışmalar olduğu gibi (Evans,2008; Al-Fahad, 2009; Baya'a ve Daher, 2009), olumsuz bulgularını ortaya çıkaran makalelere de ulaşılmıştır (Ketamo, 2003, Dolittle ve Mariano, 2008).

Bir diğer çalışmada ise Park, Nam ve Cha (2012), Kore üniversitesindeki öğrencilerin m-öğrenmeyi kullanım amaçlarını etkileyen etmenlere bakılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin kullanımının kolay olması, sisteme erişilebilirlik, tarafsız

kurallar ve m-öğrenmeye karşı tutumlarının m-öğrenme kullanımını belirleyen en önemli etmenler olduğu görülmüştür.

Gikas ve Grant (2013) m-öğrenme ile yürütülen derslere karşı öğrenci bakış açısını belirlemeye çalışmışlardır. Veriler odak grup görüşmesiyle toplanmıştır. Görüşme sonunda öğrencilerin olumlu bakış açısı içince oldukları görülmüştür. Sosyal medya ile etkileşim, kendilerinin içerik oluşturma, işbirliği, kesintisiz bağlantı imkânı, web 2.0 ile önemli eğitsel olanaklara sahip olma gibi olumlu yöndeki görüşlerini bildirmişlerdir.

Pazarlamaya Giriş dersindeki modüllerin mobil cihazlarla birleştirilmesinin etkisi üzerine çalışan Oberer ve Erkollar (2013), tablet ve akıllı telefon aracılığı ile öğrencilerin ödevlerini yapması ve grup çalışmalarını da mobil cihazlar üzerinden gerçekleştirmelerini incelemişlerdir. Ölçeğin analizi ile öğrencilerin %92'sinin grup haberleşmesi için mobil cihazlarından sosyal medyayı kullandığı ortaya çıkmıştır.

Fernández-López, Rodríguez-Fórtiz, Rodríguez-Almendros ve Martínez-Segura (2013) özel eğitim öğrencilerine yönelik uyarlanmış mobil uygulamaların yararlı olduğunu bu sayede öğrenmenin farklılaşmasına olanak sağladığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin matematik, dil gelişimi, çevre farkındalığı, özerk olma ve sosyalleşme gibi temel yetilerin gelişmesinde olumlu sonuçları olmuştur. Çalışma sonucunda özel eğitim ihtiyacı olan öğrencilerin mobil teknolojilerle öğrenmeye karşı ilgilerinin arttığı görülmüştür.

Abachi ve Muhammad (2014), m-öğrenme teknolojisinin öğrencilerin yanı sıra eğitimcilerin bakış açısı üzerindeki etkisini de ele almaktadır. Yazarlar akıllı sınıflarda e-öğrenme uygulamasını özetlemiş ve bunu m-öğrenme teknolojisi ile ilgili benzer bir kanıt izlemiştir. Araştırmacılar, lisans ve lisansüstü öğrenciler arasında Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nden bir dizi anket sonucunu değerlendirmiş ve akademisyenlerle bu konuda net bir bulgu elde etmişlerdir. Anketlerin sonucu, öğrenen ya da eğitimci olup olmamasına bakılmaksızın, tüm katılımcıların, güvenlik ve kapsama alanında bazı endişeleri dile getirdikleri ve buna uygun olarak ele alınması gereken bir eğitim ortamında m-teknolojisini kullanmaktan yana olduklarını göstermiştir.

Taleb, Ahmadi ve Musavi (2015) yaptığı çalışmada Tahran’da 2012-2013 eğitim öğretim yılında 2352 matematik öğretmeninin m-öğrenmenin matematik üzerine etkisine karşı bakış açısını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma sonucu; öğretmenlerin bakış açısından, m-öğrenmenin, öğrencileri matematik yönünde motive etmeye olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, m-öğrenmeyi ve öğrencilerin matematik alanına katılımı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. M-öğrenme ile öğretmenlerin eğitim yöntemlerinin çeşitliliği arasındaki ilişki olumlu ve anlamlı olduğu belirtilmiştir. Araştırmanın bulguları, matematik öğretmenlerinin mobil teknolojiyi matematik öğretiminde kullanmak istediklerini göstermektedir. Mobil teknoloji öğrencilerin motivasyonunu ve matematik öğrenimine katılımlarını artırabilir ve matematik eğitim yöntemlerinin çeşitliliğine fırsat tanıdığı sonucuna varılmıştır.

Land ve Zimmerman (2015) çalışmalarında, doğa merkezlerinde ve botanik bahçelerinde açık havada fen öğrenimini desteklemek için Tree Investigators isimli mobil eğitim ortamı tasarlamışlardır. Aileler ağaçların yaşam döngüleri hakkında bilgi almak için mobil uygulamayı kullanıp ve yaşam döngüsü aşamalarını belgeleyen bir fotoğraf kolajı görevini tamamlamıştır. Araştırmacılar, çocuklar ve ebeveynler tarafından oluşturulan video kayıtlarını ve çalışmaları kodlamıştır. Çalışmanın sonucunda, gözlem yapan öğrenciler algısal, kavramsal, bağlantı kurma ve duyuşsal konuşma gerçekleştirerek bilimsel açıklamalarda bulunmuş ve öğrenmeyi destekleyici konuşmalar yapabildikleri görülmüştür.

Hashim, Tan ve Rashid (2015) çalışmalarında, yetişkinlerin m-öğrenme tercihlerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda yetişkinlerin teknolojiye karşı adaptasyon problemi yaşamalarına rağmen m-öğrenmeye karşı sahiplenici oldukları görülmüştür. Yetişkin bireylerin tutumları 3 yolla artırılabilir sonucuna varılmıştır. Bunlar; grup içinde çalışma ve haberleşmenin sağlanması, kişiselleştirme ile farklı yollarla öğrenmeye fırsat veren ve zengin içerikli kaynaklar bulundurulması şeklinde belirlenmiştir.

Khan, Al-Shihi, Al-khanjari ve Sarraf (2015) yaptıkları çalışmada, Ortadoğu’da m-öğrenmenin benimsenmesini ele almışlardır. Gelişmiş ülkeler eğitim sektöründe m-öğrenmeyi ulusal bir politika olarak teşvik edici bulmaktadır. Bu çalışmanın amacı, eğitim seviyesi az gelişmiş ülkelerin politika yapıcılarına, eğitim seviyesinde gelişmiş

ülkelerin ayak izlerini takip ederek m-öğrenmenin zorluklarını aşmasına yardımcı olmaktadır. İnceleme, Ortadoğu bağlamında beş dersin tartışılmasıyla sonuçlanarak, en önemlisi ulusal düzeyde hedef olarak öncelik verilmekte ve bunu m-öğrenme bilinci, kamu ve özel kuruluşlar arasındaki ortaklık izlemektedir. Araştırma sonucunda politika yapıcılarının mobil öğrenimin benimsenmesiyle ilgili kararlar alırken öğrencilerin özellikleri, kültürel normları ve mobil öğrenim altyapısını değerlendirmesi ve gerekli iyileştirmeleri planlaması gerektiği bildirilmiştir.

Ferdousi ve Bari (2015) makalesinde, etkili ve kaliteli öğrenim için lisans dersi öğretiminde mobil teknolojiyi kullanmanın etkisi tanımlanmıştır. Mobil teknoloji farklı öğretim stratejilerini desteklemek, ders materyali sunmak, öğrenme anlayışını geliştirmek, etkili bir yol sağlamak için birden fazla kabiliyete sahiptir. Geleneksel yöntemden farklı olarak mobil teknoloji, kolayca erişilebilen çok sayıda ek öğrenim kaynağını anında güncelleyerek öğrencilerin öğrenmesini geliştirip öğrencilere düşük maliyetli bir eğitim çözümü sağlamaktadır. Ayrıca, lisans öğrencilerinin öğrenme sürecinde mobil teknolojiyi kullanmanın faydalarını tartışmaktadır.

Alioon (2016) yaptığı doktora tezinde, bilgisayar ağı kursu içeriğine yönelik geliştirilen m-öğrenme platformunun, öğrencilerin katılım, motivasyon ve tutumları üzerine etkisini incelemiştir. Görüşme kayıtları incelendiğinde, öğrencilerin "faaliyetlerini, bilgisayar ağı kursu için akranlarla" iletişim" ve "işbirliği" açısından uygun bir donanım olarak algıladıkları ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bulgularında, her iki yarıyıl da öğrenci katılımını etkileyen en yüksek puanı alan bileşen "kişisel gelişim", ardından "kurs memnuniyeti" ve "işbirlikçi öğrenme" bileşenleri takip etmiştir.

Yurt içinde ve yurt dışında m-öğrenme üzerine yapılan çalışmaların iki eğilim üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Wu ve diğerleri, 2012). Çalışmaların içinde çok az sayıda m- öğrenme sistemi tasarlayan çalışmaya rastlanmıştır. Yurt içinde akademik başarıları üzerine araştırmalara sıklıkla rastlanırken, yurt dışı çalışmalarında akademik başarıları üzerine etki incelenmemiştir. Yurt dışında m-öğrenme üzerine yapılan çalışmaların genelinde öğrencilerin m-öğrenme etkililiği üzerine algıları incelenmiştir. Bunu katılım, motivasyon, tutum ve bakış açısına etkileri takip etmiştir.

Öğrencilerin m-öğrenme etkinlikleriyle derse karşı motivasyonlarının arttığı, m-öğrenmeye hevesli oldukları ve kendilerine yararlı olduğuna inandıkları sonucuna varılmıştır. Kendilerinin içerik oluşturduğu, grupla işbirliği sağladığı, çevre farkındalığı, özerk olma ve sosyalleşme gibi olumlu sonuçları görülmüştür. Öğretmenler ise m-öğrenmenin eğitim yöntemlerinin çeşitliliği açısından olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Grup çalışması, haberleşme, farklı yollarla öğrenme ve içeriğin zenginleştirilmesi durumunda yetişkinlerin m-öğrenmeye karşı sahiplenici oldukları belirtilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın yürütülmesinde kullanılan yöntem açıklanmıştır. Bu doğrultuda araştırma modeli, çalışma grubu, kullanılan ölçme araçları, araştırma boyunca gerçekleştirilen bütün işlemler ve araştırma verilerinin analizine ilişkin bilgiler sıralanmıştır.

3.1. Araştırma Yaklaşımı

Araştırmada nicel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Üniversitede pedagojik formasyon eğitimi alan gönüllü öğrencilerin katılmasıyla oluşturulan iki gruplu bir çalışma yapılmıştır. Araştırmanın yaklaşımı, seçilen gruplar ulaşılabilir evreni temsil ettiğinden yarı deneysel desenli bir yaklaşımdır.

3.2. Araştırma Modeli

Araştırmada öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen modeli kullanılmıştır. Modelde öğrencilere uygulama öncesi ve sonrasında bağımlı değişkenler ile ilgili ölçekler uygulanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010; Sönmez ve Alacapınar, 2011). Bu desenin amacı deneysel desendeki gibi değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini bulmaktır. Deney ve kontrol grubunu oluşturacak öğretmen adaylarının benzer özelliklere sahip olması ve sınıfların önceden eşleştirilmesi araştırma modelinin amacına hitap etmektedir. Araştırmanın deneysel deseni Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Araştırmanın Deneysel Deseninin Şematik Gösterimi

Gruplar		Öntest	Uygulama	Sontest
D	M	O1, 1	X	O1, 2
K	M	O2, 1		O2, 2

D: Mobil destekli öğretim durumları modelinin uygulandığı deney grubu

K: Geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu

M: Eşleştirilmiş hazır iki grubun deney ve kontrol grubu olarak yansız atanması

O1, 1 - O1, 2: Deney grubuna yapılan ön test- son test ölçümleri

O2, 1 – O2, 2: Kontrol grubuna yapılan ön test- son test ölçümleri

X: Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin kullanıldığı öğretim

Tablo 2’de pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adaylarının gönüllü katılımlarıyla öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini için grupların birbirine eşit düzeyde olup olmadığını belirlemek için araştırmacının hazırladığı akademik başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Uygulanan akademik başarı testi sonucunda tarih ve coğrafya bölümlerinin ön test başarı puanlarının birbirine yakın olduğu görülmüştür.

3.3. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu üniversitede 2018 bahar dönemi pedagojik formasyon programında yer alan 113 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmanın çalışma evreninden akademik başarıları birbirine yakın olarak seçilen tarih bölümü öğrencileri deney ve coğrafya bölümü öğrencileri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu atamalarda öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından gruplara eşit bir şekilde dağılmasına özen gösterilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından % 51’i (f=58) deney grubunu, % 49’u (f=55) kontrol grubunu temsil etmektedir. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmen adaylarının % 55’i (f=62) kız, % 45’i (f=51) erkeklerden oluşmaktadır.

3.4. Araştırmanın Uygulama Süreci

Araştırma, öğretim durumları modeli esas alınarak yapılmıştır. Bu çalışmada, akıllı sınıflara mobil cihazların dahil edilmesi amacına göre bilişsel yaklaşım öncülerinden olan Robert Gagné'nin öğretim durumları modeli uygun görülmüştür. Öğretim durumları modeli ile ilgili ayrıntılı bilgiler kuramsal çerçeve bölümünde yer verilmiştir. Öğretim durumları modeli dokuz aşamadan oluşmaktadır. Öğretim durumları modeli aşamaları ve uygulama sürecinin işleyişi aşağıdaki gibidir:

1. Eğitimde ölçme ve değerlendirme dersinde yapılacak çalışma için pedagojik formasyon eğitimi alan öğrenciler belirlenmiştir. Çalışmanın gerçekleşeceği üniversite ile görüşüldükten sonra gerekli izinler alınmıştır.
2. Uygulama öncesinde ve sonrasında kullanılan tutum ölçekleri için ölçekleri geliştiren araştırmacılar ile iletişime geçilip kullanım izinleri alınmıştır.
3. Uygulama başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına akademik başarı ölçme aracı ve tutum ölçekleri ön test olarak uygulanmıştır. Öğrencilere ön testlerin not amaçlı olmadığı sadece bilgi toplamak amaçlı yapıldığı belirtilmiştir.
4. Kontrol grubunda alışlagelen geleneksel eğitim yöntemleri ile ölçme ve değerlendirme dersinde “ölçme araçları”, “ölçmede hata” ve “hata kaynakları” üniteleri işlenmiştir.
5. Kontrol grubu öğrencilerine, öğretmenin merkeze alındığı düz anlatım ve öğrencilere yöneltilen soru cevaplar ile mobil cihazlar kullanılmadan akıllı sınıflarda eğitim verilmiştir.
6. Deney grubunda eğitim modeline uyum sağlayabilmeleri için uygulama öncesinde öğretim durumları modeli, web 2.0 araçları ve m-öğrenme ile ilgili bilgilendirici açıklamalar yapılmıştır.
7. Deney grubundaki öğrencilere dokuz aşamadan oluşan mobil destekli öğretim durumları modeliyle ölçme ve değerlendirme dersinde “ölçme araçları”, “ölçmede hata” ve “hata kaynakları” üniteleri işlenmiştir. Dokuz aşamada kullanılan web 2.0 araçları aşağıda belirtildiği gibi uygulanmıştır:

Dikkat çekme: Araştırmacı tüm aşamalarda planlı olması için dijital pano olarak bilinen padlet web 2.0 uygulamasını kullanmıştır. Konu ile alakalı video

izletilerek öğrencilerin derse motivasyonu sağlanmış ve dikkat çekilmiştir. İzlenen video padlet sanal panosunda paylaşılmıştır. Öğrenciler link olarak ya da QR kod aracılığı ile padlet duvarına ulaşmıştır. Öğrencilerden izledikleri videonun konusuyla ilgili akıllarına gelen üç kelimeyi padlete yazmaları istenmiştir.

Öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etme: Araştırmacı miMind kolay zihin haritalama uygulaması ile hazırladığı kavram haritasını padlet aracılığıyla paylaşmıştır. Öğrenciler hem etkileşimli tahtadan dijital panoyu takip edebilir hem de kendi mobil cihazlarıyla panodaki verileri yedekleyebilirler.

Önceki öğrenmelerin hatırlatılması: Dersin hedeflerinden haberdar etmek için araştırmacının kullandığı miMind uygulamasını bu aşamada öğrencilerin kullanması istenmiştir. Mimind aracıyla bir önceki konu ile ilgili kavram haritası oluşturan öğrenciler padlet sanal panosunda paylaşmıştır. Araştırmacının hazırladığı öğrenilecek ünitenin kavram haritası ile öğrencilerin hazırladığı bir önceki ünitenin kavram haritası sınıf ortamında incelenmiştir. Öğrencilerin eski bilgileri ile öğrenecekleri bilgileri karşılaştırmaları sağlanmış, ünite konuları arasındaki ilişki tanıtılmıştır.

Uyarıcı materyalin sunulması: Araştırmacı öğrencinin öğrenmesini beklediği ders içeriğini görsel üstünlüğü yüksek, eğlenceli ve ilgi çekici bir sunum platformu olan Prezi uygulamasıyla hazırlamıştır. Metin, tablo, grafik ve resimlerle desteklenen sunumun ardından Edpuzzle aracıyla hazırlanan etkileşimli video öğrencilerin mobil cihazları üzerinden izletilmiştir. Edpuzzle uygulamasında videoları düzenleme, kesme, sesli not, açık uçlu soru ve çoktan seçmeli soru ekleme imkânı bulunmaktadır. Araştırmacı öğretici videonun belirli kısımlarına sesli notlar eklemiş ve öğrencilere sorular yöneltmiştir. Bu platformda öğrencilerin videoları izleyip izlemediğini, kaç defa izlediğini ve sorulara verdikleri cevaplar görüldüğü gibi onlara kendi hızlarında öğrenme fırsatı da tanımaktadır.

Öğrenciye rehberlik etme: Araştırmacı anlık görüşme amaçlı uygulamalardan TodaysMeet kullanarak öğrencilere rehberlik etmiştir. Bu platform, pratik yoldan gerçek zamanlı toplantı yapma imkânı sunmaktadır. Basit bir arayüze sahip olan bu araç ile öğrenciler ile metinsel toplantılar düzenlenmektedir. Sonrasında yazılan tüm yazılar

rapor olarak alınabilmektedir. Ancak todaysmet.com 16 Haziran 2018 tarihinde kapatılmıştır.

Davranışı ortaya çıkarma: Performansın ortaya çıkartılmasında araştırmacı öğrencilerden öğrendiklerinin özeti niteliğinde Animoto uygulaması ile video oluşturmalarını istemiştir. Animoto web 2.0 aracı ile sisteme kayıtlı hazır şablon ve efektleri kullanarak veya kişisel dosyalar eklenerek video klipler hazırlama olanağı sağlamaktadır. Bu araç telefon ya da bilgisayara herhangi bir program yüklenmeden de kullanılmaktadır. Animoto çevrim içi olarak çalışan bir web 2.0 aracıdır. Hazırlanan animasyonlar Animoto sisteminden direk gösterilebilir ya da link bağlantısı alınarak veya indirerek sunulabilmektedir. Dijital hikâye şeklinde oluşturulan kısa süreli videolar padlet duvarında paylaşılmıştır.

Geri bildirim sağlama: Bilgisayar, tablet, telefon gibi cihazlar üzerinden verilen test ve alıştırmalarda öğrenci yanıtının hemen ardından dönüt verilebilmektedir. Sınıf ortamında öğretmenin vereceği dönütler her öğrenciye ulaşması zaman alırken teknolojik cihazlar ile zamandan tasarruf sağlanmaktadır.

Araştırmacı anlık geri bildirim araçlarından olan Socrative uygulaması ile her öğrencinin soruları kendi hızına göre cevaplamasını sağlamıştır. Cevaplanan sorunun doğru ya da yanlış olduğu belirtilmesiyle birlikte yanlış ise gerekli açıklamanın da yer aldığı dönütler gönderilmiştir.

Değerlendirme: Kahoot uygulaması da Socrative gibi değerlendirme araçlarındandır. Socrative aracında her öğrencinin mobil cihazına sorular farklı sırada gelebilir ve kendi hızlarına göre soruları tamamlayabilmektedir. Kahoot da ise etkileşimli tahtada sorular bulunur ve mobil cihazlardan sadece şıklar işaretlenmektedir. Her iki web 2.0 aracında da test bitiminde rapor haline puan analizlerine ulaşılmaktadır. Değerlendirme aşamasında Kahoot aracı kullanılmıştır.

Öğrenmenin kalıcılığını ve geçişini sağlama: Son aşamada öğrencilerden Mimind uygulamasıyla kendi kavram haritalarını oluşturmaları istenmiştir. Böylece bilgilerin geri çağırılması için zemin oluşturulmuştur. WordCloud aracıyla da kelime bulutları oluşturulmuştur. WordCloud, etiket bulutu veya kelime bulutu olarak

isimlendirilmektedir. Belli bir konu ile alakalı kelimelerin farklı boyutlarda bir araya gelmesiyle oluşan bir resimdir. Öğrencilerin öğrendikleri terimleri akıllarında daha iyi tutmasını sağlamak için kullanılmıştır.

8. Kontrol ve deney grubuna akademik başarı ve tutum ölçekleri son test olarak uygulama bitiminde yöneltilmiştir.

3.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Öğrencilere ölçme değerlendirme dersine, m-öğrenmeye, öğretmenlik mesleğine karşı tutum ve başarı düzeylerini belirlemek için ölçme araçları uygulanmıştır. Bu ölçme araçlarının özellikleri aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

3.5.1.Akademik Başarı Testi

Araştırmacı tarafından başarı testi geliştirilmiştir (EK-1). Araştırmacı tarafından başarı testi geliştirilmiştir. Araştırmada kullanılan akademik başarı testi literatür incelemesi sonucunda ders kazanımları gözönünde bulundurularak hazırlanmıştır. Testin geliştirilmesi aşamasında belirtke tablosu oluşturulmuştur. Hazırlanan 34 maddelik ölçek uzman görüşlerine başvurularak gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ön uygulama aşamasında daha önce bu dersi almış Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği son sınıfta olan 125 öğrenci üzerinde denenmiştir. Başarı testinin madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliğini belirlemek için gerekli görülen istatistiksel işlemlerle analiz edilmiştir.

3.5.2.Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırma kapsamında öğrencilerin ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Yaşar (2014) aracılığıyla geliştirilen “Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır (EK-2). Yaşar (2014) geliştirdiği ölçek üzerinde faktör analizini yaparak 3 faktör ve 21 maddeden oluştuğunu belirtmiştir. Açıklayıcı faktör analizinde ölçeğin yapı geçerliliğine uygun ve iç tutarlılık katsayısı değeri .94 olduğunu belirtmiştir. Ölçeğin üç alt boyutuna ilişkin

güvenirlik katsayısı sırasıyla faktör 1 için .93, faktör 2 için .88 ve faktör 3 için ise .84 olduğu görülmüştür. Araştırma sürecinde elde edilen cronbach's alpha güvenirlik katsayıları yeniden hesaplanmıştır. ÖDDYT ölçeğinin güvenirlik katsayıları ön-test .68 ve son-test .82 olarak bulunmuştur.

2.5.3.Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği

Çetin (2006) aracılığıyla geliştirilen “Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği” 35 maddeden oluşan likert tipi bir ölçektir (EK-3). Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde, Çetin (2006) tarafından geçerlik ve güvenirlik eğitim fakültesi son sınıf öğrencileri arasından tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 341 kişiden elde edilen veriler üzerinde yapılmıştır. Çetin (2006) geliştirdiği ölçekte faktör analizinde maddelerin faktör yükleri 0.48-0.80 arasında değer aldığını, Kaiser-Meyer Olkin (KMO) değerinin 0.95 ve iç tutarlık katsayısının $\alpha=0.95$ olduğunu tespit etmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliğine uygun ve güvenilir olduğu sonucuna varmıştır. Araştırma sürecinde elde edilen cronbach's alpha güvenirlik katsayıları yeniden hesaplanmıştır. ÖMYT ölçeğinin güvenirlik katsayıları ön-test .91 ve son-test .94 olarak bulunmuştur.

3.5.4. M-Öğrenmeye Karşı Tutum Ölçeği

Araştırmada Çelik (2013) aracılığıyla geliştirilen “M-öğrenmeye Karşı Tutum Ölçeği” isimli ölçek kullanılmıştır (EK-4). Çelik (2013) geliştirdiği ölçeğe uyguladığı faktör analizi sonucunda 21 maddenin 4 faktörden oluştuğunu ve ölçeğin toplam varyansın % 51,116'sını açıkladığını belirtmiştir. Bu durum yapı geçerliliğine sahip olduğunu göstermektedir. Alt grup ve üst grup ortalamalarının arasındaki farkla ilgili madde analizi yapıldığında ölçeğin pozitif ve negatif yönde tutumları olan bireyleri ayırt edebileceği sonucuna varılmıştır. Bulunan iç tutarlılık katsayısı 0,881 ölçeğin güvenilir olduğunu göstermiştir. Faktör toplam puanlarının birbiriyle ilişkisi pozitif yönde düşük ve orta düzeyde iken bütün faktörlerin ölçeğin tamamıyla ilişkisi oldukça yüksek bulunmuştur. Çalışmanın bulguları ölçeğin geçerlik ve güvenirlik özelliklerinin iyi düzeyde olduğuna işaret etmektedir. Araştırma sürecinde elde edilen cronbach's alpha güvenirlik katsayıları yeniden hesaplanmıştır. MÖYT ölçeğinin güvenirlik katsayıları ön-test .68 ve son-test .92 olarak bulunmuştur.

3.6. Veri Toplama Süreci

Araştırma sekiz hafta boyunca uygulanmıştır. Uygulama öncesinde üniversiteye öğretim süreci boyunca kullanılacak olan tüm dokümanlar incelemeye gönderilerek gerekli tüm izinler alınmış ve izinlerde (EK-5) sunulmuştur. İlk hafta her iki gruba da ön testler uygulanmıştır. İlk haftadan sonraki altı hafta boyunca “Eğitimde kullanılan ölçme araçları” ve “Ölçmede hata ve hata kaynakları” üniteleri deney grubuna mobil destekli öğretim durumları modeli esas alınarak hazırlanmış ders planları ile kontrol grubuna ise mevcut öğretim programına dayalı olarak hazırlanmış ders planları ile dersler yürütülmüştür. Son hafta her iki gruba da son testler uygulanmıştır. Araştırma deneysel bir çalışma olduğundan 58 kişilik deney grubu ve 55 kişilik kontrol grubu ile çalışılmıştır. Deney ve kontrol grupları yansız olarak atanmış ve bu atamalarda öğrencilerin sınıf düzeyleri açısından gruplara eşit bir şekilde dağılması özen gösterilmiş ve iki grup ile oluşturulmuştur.

Çalışmanın güvenilir olması ve deneysel çalışmalara uygunluğu bakımından “Eğitimde kullanılan ölçme araçları” ve “ölçmede hata ve hata kaynakları” üniteleri seçilmiştir. Araştırma öncesinde ünitenin kazanımları incelenmiş, içeriği ders planları ve öğretim materyalleri oluşturulmuştur. Ön testlerin uygulanması, deneysel çalışmalar ve son testlerin uygulanması süreçleri ile birlikte çalışma toplamda sekiz hafta boyunca uygulanmıştır. Çalışmada mobil destekli öğretim durumları modelinin öğrencilerin “Eğitimde kullanılan ölçme araçları” ve “Ölçmede hata ve hata kaynakları” üniteleri ile ilgili akademik başarılarına ve tutumlarına bakılmıştır.

3.7.Verilerin Analizi

Deney sonrasında öğretmenlik mesleğine yönelik tutum, m-öğrenmeye karşı tutum, eğitimde ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutum ve başarı testi düzeyleri üzerinde etkilerinin incelenmesi için nicel yöntemler kullanılarak veriler toplanmıştır. Bu verilerin analiz edilmesinde izlenen adımlar ise aşağıdaki sıralanmıştır.

Verilerin çözümlenmesi sürecinde nicel veriler için aritmetik ortalama ve standart sapma gibi betimsel veriler kullanılmıştır. Belirlenen dört hipotez için öntest ve son test, deney-kontrol bağlamında analizler yapılmış. Bu araştırma 2x2 karışık

faktöriyel desen olup karma desen ANOVA testi kullanılmıştır. Hem grup içi hem gruplar arası analizler olduğu için karma desen varyans analizi kullanımı önerilmektedir (Huck, 2012). Bu test sonucunda elde edilen puanlarda anlamlı bir farklılık görüldüğü durumlarda, bu farkı ortaya koymak için bağımlı gruplar t-testi uygulanmıştır.

Öncelikle araştırmanın her sorusuna ait verilerin uç değerleri ve kayıp verileri kontrol edilmiş, Mahalanobis uzaklık değerleri incelenmiştir. Hesaplanan uzaklık değerlerinin 0.22 ile 21.66 arasında olduğu ve verilerin uç değer barındırmadığı tespit edilmiştir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Bunun ardından farklı zamandaki ölçümlerin normallik dağılımları incelenmiştir. Bu verileri normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için çarpıklık-basıklık değerlerine bakılmıştır. Bu değerlerin +1.5 ile -1.5 arasında olmasının yeterli olduğu belirtildiğinden (George ve Mallery, 2016; Tabachnick and Fidell, 2007), mevcut çalışmadaki verilerin normal dağılım şartını sağladığı söylenmektedir. Varyans homojenliği şartının sağlanıp sağlanmadığını test etmek için Levene F testine bakılmış ve tüm testler için hata varyanslarının eşleştiği belirlenmiştir.

Ayrıca araştırmanın istatistiksel anlamlılığının yanında etki büyüklüğü de hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü (Cohen's d), yeni deneyimlenen bir yöntemde iki olay veya grubun ortalamaları arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır (Dawson ve Trapp, 2001). Araştırmadaki bulguların literatürdeki mevcut bulgularla ne oranda paralellik gösterdiğini ortaya koymasının yanında paralellik göstermediğinde sebep olan özelliklerin anlaşılmasını sağlamaktadır (Çorlu, 2005).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, mobil destekli öğretim durumları modelinin öğretmen adaylarının akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkilerinin incelenmesine yönelik olarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu bağlamda çalışmanın hipotezlerinin sınanmasına ilişkin gerçekleştirilen nicel analizlere ilişkin bulgulara ve betimsel istatistiklere yer verilmiştir.

Analizlere geçilmeden önce değişkenlere ilişkin ortalamalar, standart sapmalar ve verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Araştırmada kullanılan tutum ölçekleri ve akademik başarı testi için betimsel istatistik tablolarında görüleceği üzere tüm değişkenlerin +1.5 ve -1.5 arasında olduğu, George ve Mallery'nin (2016) normal dağılım için öne sürdüğü çarpıklık ve basıklık değerleri arasında olduğu ve normal dağılım şartını sağladığı görülmüştür.

4.1.Başarı Testine İlişkin Bulgular

Bu başlık altında mobil destekli öğretim durumları modelinin öğretmen adaylarının akademik başarıları üzerindeki etkilerinin incelenmesi yönelik olarak yapılan analizlere yer verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak akademik başarı testi uygulanmıştır. Öntest ve son test akademik başarı puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Tablo 3'de başarı testine ait betimsel istatistik verileri ve normallik testi yer almaktadır.

Tablo 3. Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikler

	Öntest	Sontest
N	113	113
Ortalama	11.3	13.7
Standart sapma	3.1	3.6
Çarpıklık	0.2	-0.3
Basıklık	-0.5	-0.5

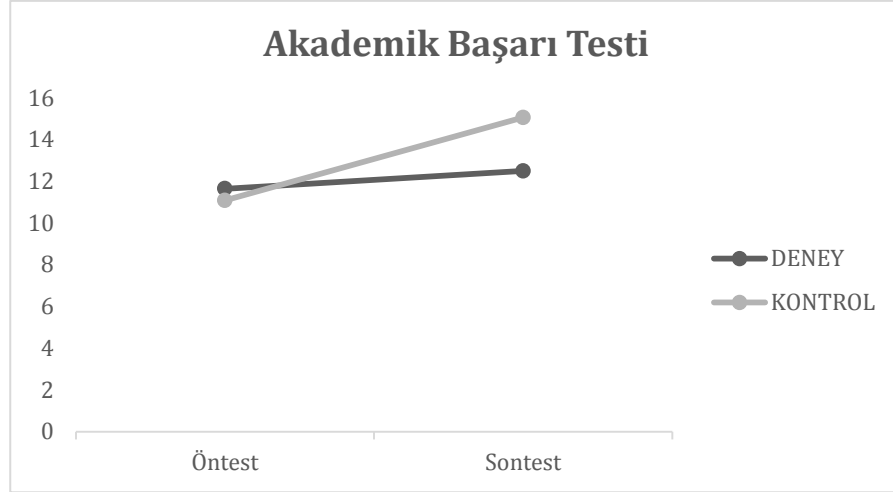
Tablo 3'e göre ön test (ÇK= 0.2, BK= -0.5) ve son test (ÇK= -0.3, BK= -0.5) puanlarının normal dağılım sergilediği görülmektedir.

Araştırmanın ilk hipotezin test edilmesiyle elde edilen bulgular grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalara dayalı olarak sırasıyla sunulmuştur. Bu karşılaştırmalara geçilmeden önce ise grupların ön-test, son-test ölçümlerinden elde edilen puanlar sunulmuştur. Buna göre deney ve kontrol grubuna katılan öğretmen adaylarının başarı testine ilişkin ön-test, son-test puanları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testin Ön Test-Son Test Puanları

	Ön Test		Son Test	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
N	58	55	58	55
Ortalama	11.65	11.09	12.50	15.07
Standart sapma	3.27	3.001	3.70	3.01
En düşük değer	6	5	5	7
En yüksek değer	19	18	20	20

Tablo 4 incelendiğinde *başarı testi* puanları bakımından deney grubu ve kontrol grubu öntestleri arasında bir farklılık görülmemiştir. Diğer taraftan grupların son test puanları göz önüne alındığında deney grubunda belirgin bir değişiklik görülmezken kontrol grubunda ise görece bir artış meydana gelmiştir. Puan farkının daha iyi ortaya konulabilmesi için Şekil 4'deki grafik sunulmuştur.



Şekil 3. Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puan Grafiği

Şekil 4’de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu arasında fark oluşturacak derecede değişiklik olmamıştır. Kontrol grubunun başarı testi puanlarında nispi artış görülmektedir. Bu bağlamda başarı testi puanlarındaki söz konusu değişimlerin anlamlılığını analiz etmek amacıyla grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Normal dağılım göstermesi nedeniyle deney ve kontrol grubu başarı testi ön test ortalama puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız gruplar t-testi uygulanmasına karar verilmiştir. Sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Ön Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları (levene testi=0.36)

Grup	n	$\bar{x}$	ss	Sh	t	sd	p
Deney	58	11.655	3.274	0.430	0.953	111.000	.343
Kontrol	55	11.091	3.008	0.406			

*p<.05

Tablo 5’de görüldüğü üzere ölçme değerlendirme dersi akademik başarı öntest sonuçlarına yer verilmiştir. T-testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu başarı testi öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t=0.953$; $p=0.343$). Bu durum grup seviyelerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Toplanan verilerin analizinde, araştırma desenine uygun olarak, gruplar arası (ilişkisiz ölçümler için) iki

faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Elde edilen 2x2 varyans analizine (1. Faktör A: Deney/Kontrol Grubunda Bulunma 2. Faktör B: Zamana Bağlı Değişim) ilişkin bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Ölçüm Zamanı ve Öğretim Modeline Göre Başarı Testi için 2x2 Desenli Varyans Analizi
Sonuçları (levene testi: ön test=0.36- sontest=0.051)

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p<	η^2
Grup içi						
Başarı Testi	328.831	1	328.831	35.358	.001	0.219
Başarı Testi *Ölçüm zamanı	138.902	1	138.902	14.936	.001	0.093
Hata	1032.293	111	9.300			
Gruplar arası						
Ölçüm zamanı	56.939	1	56.939	4.732	.032	0.041
Hata	1335.565	111	12.365			

*p<.05, α = .05

Tablo 6’da görüldüğü üzere gruplar arası analiz sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu arasında ölçüm zamanına göre ön-test son-test başarı testi puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir. (F=4.732, p=0.032, η^2 =, 0.041). Diğer yandan grup içi karşılaştırmalarda hem ölçüm zamanı bağlamında (F=35.358, p=0.001) hem de son testler bağlamında anlamlı bir farklılık görülmektedir (F=14.936, p=0.001).

Tablo 7. Deney Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Ortalama Puanları için Bağımlı Gruplar T-Testi
Sonuçları (levene testi=0.051)

	$\bar{x}$	ss	Sh	t	sd	p	Cohen's d
Ön Test	11.655	3.274	0.430	-1.505	57	.138	-.198
Son Test	12.500	3.700	0.486				

*p<.05

Tablo 7 görüldüğü üzere deney grubu başarı testi öntest-sontest ortalama puanları için yapılan bağımlı gruplar t-testi sonuçlarına göre öntest ve son test puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Tablo 7 bakıldığında grup içi karşılaştırmalarda ölçüm zamanı bağlamında anlamlı görülen farkın kaynağını tespit etmek için yapılan Post-hoc testinde kontrol grubunun anlamlı bir şekilde değiştiği tespit edilmiştir. Ölçüm zamanına bağlı olarak kontrol grubuna ait ön test-son test ortalama puanlarına ilişkin bağımlı gruplar t-testi uygulanmış ve sonuçlar tablo 8’de sunulmuştur. Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığının tespit edilmesi için Bonferroni Uyarlaması yapılarak testteki anlamlılık düzeyi 0.001 olarak belirlenmiştir.

Tablo 8. Kontrol Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Ortalama Puanları için Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{x}$	ss	Sh	t	sd	p	Cohen's d
Ön Test	55	11.778	3.176	0.473	-2.848	44	.007	-.424
Son Test	55	13.556	3.653	0.545				

*p<.05

Tabloda görüldüğü gibi kontrol grubu başarı testi öntest-sontest ortalama puanları arasında sontest lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t(44)=-2.848$, $p=0.007$). Diğer yandan gruplar arasında son testte ortaya çıkan farkın kaynağını tespit etmek için Post-hoc testi yapılmı ve sonuçlar tabloda sunulmuştur.

Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Son Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları (Levene testi=0.051)

Grup	n	$\bar{x}$	ss	$\bar{X}$ farkı	sh	t	p bonf
Deney	58	12.500	3.700	-1.004	0.462	-2.175	.032
Kontrol	55	15.073	3.005				

Deney ve kontrol gruplarında akademik başarı son test puanlarında artış görülmüştür. Tablo 9’da görüldüğü üzere son test sonuçlarına göre kontrol grubu lehine bir değişimin olduğu görülmektedir. Bu değişim mobil destekli öğretim durumları modelinin gruplar arasında anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Sonuç olarak araştırmanın

birinci hipotezi olan “Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark vardır.” Hipotezinin istatistiksel analiz sonuçları göz önüne alındığında deney grubunda başarı testi açısından anlamlı bir artış görülmemektedir. Diğer bir deyişle elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmanın birinci hipotezi doğrulanmamıştır.

4.2.Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutuma İlişkin

Bulgular

Bu başlık altında Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının eğitimde ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutumuna etkilerinin incelenmesi yönelik olarak yapılan analizlere yer verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak ÖDYT ölçeği uygulanmıştır. Öntest ve son test ÖDYT ölçeğinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Tablo 10’da tutum ölçeğine ait betimsel istatistik verileri ve normallik testi yer almaktadır.

Tablo 10. Ölçme Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler

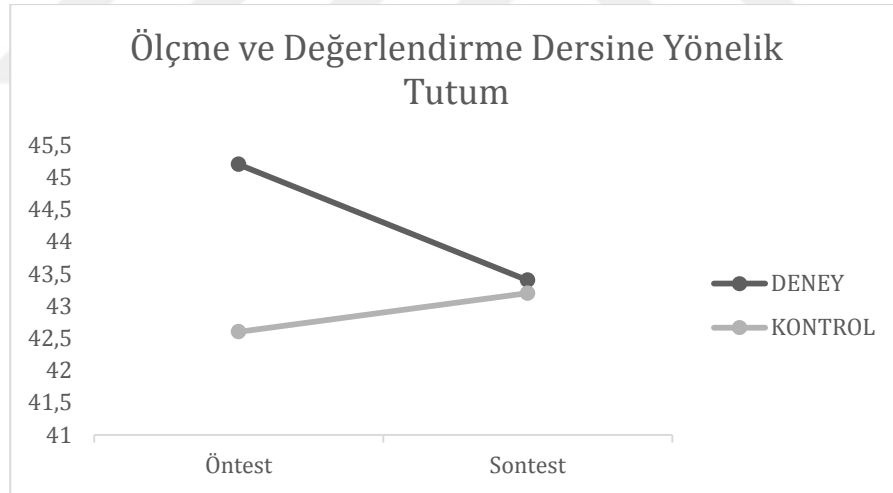
	Öntest	Sontest
N	113	113
Ortalama	43.997	43.322
Standart sapma	5.827	8.316
Çarpıklık	-0.589	-0.695
Basıklık	1.147	0.377

Tablo 10’da göre ön test (ÇK= -0.5, BK= 1.1) ve son test (ÇK= -0.6, BK= 0.3) puanlarının normal dağılım sergilediği görülmektedir. Çalışmanın ikinci hipotezinin test edilmesiyle elde edilen bulgular grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalara dayalı olarak sırasıyla sunulmuştur. Bu karşılaştırmalara geçilmeden önce ise grupların ön test, son test ölçümlerinden elde edilen puanlar sunulmuştur. Buna göre deney ve kontrol grubuna katılan öğretmen adaylarının eğitimde ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutumuna ilişkin ön test, son test puanları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutuma Ön Test-Son Test Puanları

	Öntest		Sontest	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
N	58	55	58	55
Ortalama	45.297	42.626	43.432	43.206
Standart sapma	5.423	5.971	8.371	8.333
En düşük değer	34	24	20	20
En yüksek değer	57.135	54.035	60	56

Tablo 11 incelendiğinde ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutum puanları bakımından son testler bağlamında deney grubu ve kontrol grubu ön testleri arasında bir farklılık görülmemiştir. Diğer taraftan grupların son test puanları göz önüne alındığında deney grubunda son testinde küçükte olsa bir düşüş olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise herhangi bir değişim meydana gelmemiştir. Puan farkının daha iyi ortaya konulabilmesi için şekil 5’deki grafik sunulmuştur.



Şekil 5. Deney ve Kontrol Grubu Ölçme Değerlendirme Dersine Yönelik Tutumları Ön Test-Son Test

Puan Grafiği

Şekil 5’de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu arasında bir etkileşim görülmemektedir. Ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutum puanlarında; deney grubu ufak çaplı azalma olurken kontrol grubunun değişmediği görülmektedir. Bu bağlamda deney ve kontrol grubu arasında Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum puanları arasında anlamlılığını analiz etmek amacıyla grup içi ve gruplar arası

karşılaştırmalar yapılmıştır. Analizlere geçilmeden önce deney ve kontrol grubu ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutum ön test ortalama puanları için bağımsız gruplar t-testi uygulanmış ve sonuçlar tablo Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubu Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ön Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{x}$	ss	Sh	t	sd	p	Cohen's d
Deney	58	45.30	5.423	0.712	2.491	111.0	.014	.469
Kontrol	55	42.63	5.971	0.805				

*p<.05

Buna göre deney ve kontrol grubu ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutum öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (t=2.491, p=0.014). Araştırmanın ikinci hipotezi olan “Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin eğitimde ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutumları öntest ve son test puanları arasında anlamlı fark vardır” hipotezinin test edilmesi ile elde edilen son test puanlarını karşılaştırmak üzere kovaryans analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öntest puanları kovarite olarak alınmış deney ve kontrol grubu son test puanları karşılaştırılmıştır. Analizden elde edilen varyans bulgular Tablo 13’de sunulmuştur.

Tablo 13. Ölçüm Zamanı, Öğretim Modeline Göre Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum için Kovaryans Analizi Sonuçları (Levene testi= ön test, 0.34- son test, 0.58)

Varyans Kaynağı	Kt	sd	Ko	F	p	η^2
Model	5.395	1.000	5.395	0.079	.779	6.961
Ölçüm zamanı	230.705	1.000	230.705	3.378	.069	0.030
Hata	7.513.399	110	68.304			

*p<.05

Tablo 13’de görüldüğü üzere gruplar arası analiz sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu arasında ölçüm zamanına göre son test Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir(p=0.069). Sonuç olarak araştırmanın ikinci hipotezi için yapılan istatistiksel analiz sonuçları göz önüne alındığında elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmanın ikinci hipotezi doğrulanmamıştır.

4.3.M-Öğrenmeye Karşı Tutuma İlişkin Bulgular

Bu başlık altında Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının m-öğrenmeye karşı tutumlarına etkilerinin incelenmesi yönelik olarak yapılan analizlere yer verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak MÖYT ölçeği uygulanmıştır. Ön test ve son test MÖYT ölçeğinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Tablo 14’de tutum ölçeğine ait betimsel istatistik verileri ve normallik testi yer almaktadır.

Tablo 14. M-öğrenmeye Karşı Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler

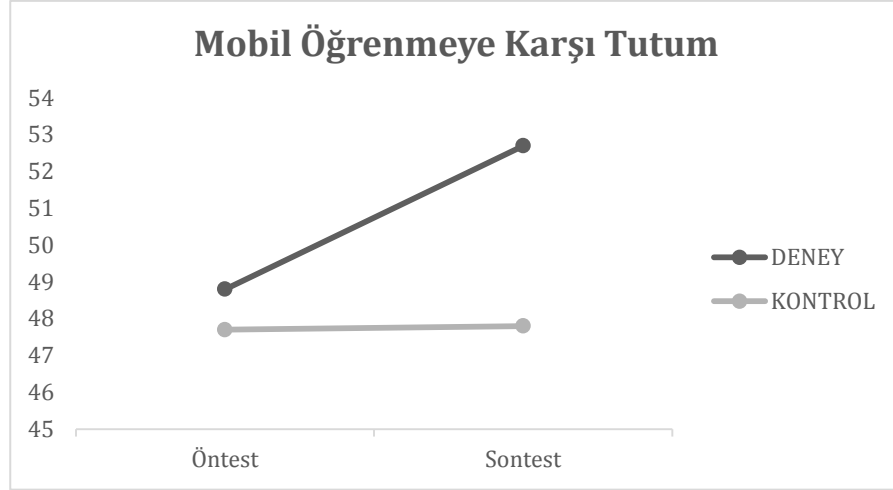
	Öntest	Sontest
N	113	113
Ortalama	48.346	50.356
Standart sapma	7.169	14.409
Çarpıklık	-0.525	0.630
Basıklık	0.612	0.502

Tablo 14'e göre ön test ($\text{ÇK} = 0.2$, $\text{BK} = 0.6$) ve son test ($\text{ÇK} = 0.6$, $\text{BK} = 0.5$) puanlarının normal dağılım sergilediği görülmektedir. Araştırmanın üçüncü hipotezinin test edilmesiyle elde edilen bulgular grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalara dayalı olarak sırasıyla sunulmuştur. Bu karşılaştırmalara geçilmeden önce ise grupların ön test, son test ölçümlerinden elde edilen puanlar sunulmuştur. Buna göre deney ve kontrol grubuna katılan öğretmen adaylarının m-öğrenmeye karşı tutumlarına yönelik ön test, son test puanları Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubu M-öğrenmeye Karşı Tutumları Ön Test-Son Test Puanları

	Ön test		Son test	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
N	58	55	58	55
Ortalama	48.868	47.796	52.728	47.855
Standart sapma	6.699	7.657	15.423	12.928
En düşük değer	31	27	21	21
En yüksek değer	59	63	89	92

Tablo 15 incelendiğinde m-öğrenmeye karşı tutum puanları bakımından son testler bağlamında deney grubu ve kontrol grubu ön testleri arasında bir farklılık görülmemiştir. Diğer taraftan grupların son test puanları göz önüne alındığında deney grubunda son testinde bir yükselmenin olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise herhangi bir değişim meydana gelmemiştir. Puan farkının daha iyi ortaya konulabilmesi için Şekil 6'daki grafik sunulmuştur.



Şekil 4. Deney ve Kontrol Grubu M-öğrenmeye Karşı Tutumları Ön Test-Son Test Puan Grafiği

Şekil 6'da görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu arasında bir etkileşim görülmemektedir. Deney grubunda m-öğrenmeye karşı tutum puanlarındaki az da olsa yükselme görülmektedir. Analizlere geçilmeden önce deney ve kontrol grubu m-öğrenmeye karşı tutum öntest ortalama puanları için bağımsız gruplar t-testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 16'da sunulmuştur. Buna göre deney ve kontrol grubu m-öğrenmeye karşı tutum ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubu M-öğrenmeye Karşı Tutum Ön Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{x}$	ss	Sh	t	sd	p	Cohen's d
Deney	58	48.87	6.699	0.880	0.793	111.0	.429	.149
Kontrol	55	47.80	7.657	1.032				

*p<.05

Bu bağlamda deney ve kontrol grubu arasında M-öğrenmeye Karşı Tutum puanları arasında anlamlılığını analiz etmek amacıyla grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır.

Toplanan verilerin analizinde, sorular için oluşturulan araştırma desenine uygun olarak, gruplar arası (ilişkisiz ölçümler için) iki faktörlü ANOVA kullanılmıştır.

Araştırmanın üçüncü hipotezi olan “Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin m-öğrenmeye karşı tutumları öntest ve son test puanları arasında anlamlı fark vardır.” hipotezinin test edilmesiyle elde edilen 2x2 varyans analizine (1. Faktör A: Deney/Kontrol Grubunda Bulunma 2. Faktör B: Zamana Bağlı Değişim) ilişkin bulgular Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. Ölçüm Zamanı ve Öğretim Modeline Göre M-öğrenmeye Karşı Tutum için 2x2 Desenli Varyans Analizi Sonuçları (Levene testi= öntest, 0.66- son test, 0.50)

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p<	η^2
Grup içi						
M-öğrenmeye Karşı Tutum	265.998	1	265.998	2.423	.122	0.021
M-öğrenmeye Karşı Tutum * Ölçüm zamanı	156.909	1	156.909	1.429	.235	0.012
Hata	11.967.565	109	109.794			
Gruplar arası						
Ölçüm zamanı	500.736	1	500.736	3.416	.067	0.030
Hata	15.979.242	109	146.599			

*p<.05 , α =.05

Tablo 17’de görüldüğü üzere gruplar arası analiz sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu arasında ölçüm zamanına göre ön test son test M-öğrenmeye Yönelik Tutum puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir (F=2.423, p=0.122, η^2 =0.021). Yine yapılan analizde grup içi karşılaştırmalarda ölçüm zamanı bağlamında da herhangi bir fark bulunamamıştır (F=1.429, p=0.235, η^2 =0.012). Sonuç olarak araştırmanın üçüncü hipotezi için yapılan istatistiksel analiz sonuçları göz önüne alındığında elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmanın üçüncü hipotezi doğrulanmamıştır.

4.4.Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutuma İlişkin Bulgular

Bu başlık altında mobil destekli öğretim durumları modelinin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerindeki etkilerinin incelenmesine yönelik olarak yapılan analizlere yer verilmiştir. Deney ve kontrol

gruplarına ön test ve son test olarak ÖMYT ölçeği uygulanmıştır. Öntest ve son test ÖMYT ölçeğinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Tablo 18’de tutum ölçeğine ait betimsel istatistik verileri ve normallik testi yer almaktadır.

Tablo 18. Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler

	Öntest	Sontest
N	113	113
Ortalama	62.594	66.465
Standart sapma	14.968	14.931
Çarpıklık	0.210	0.723
Basıklık	-0.697	0.226

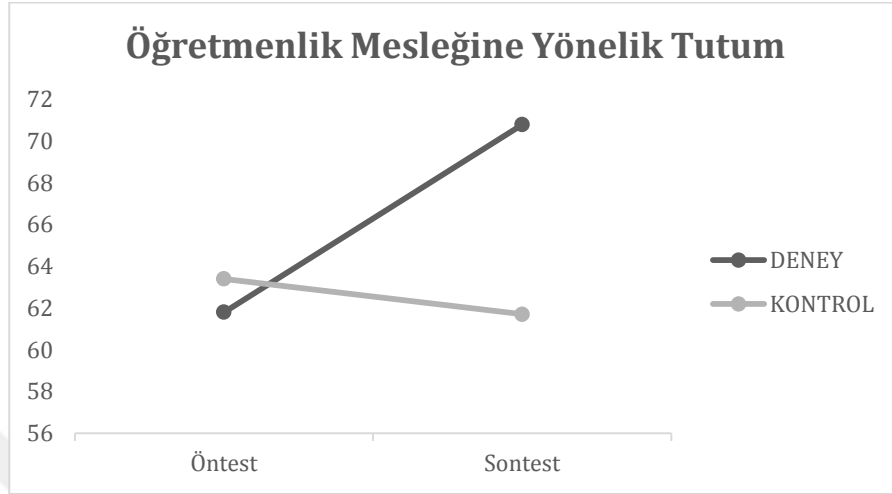
Tablo 18’e göre ön test (ÇK= 0.2, BK= -0.6) ve son test (ÇK= 0.7, BK= 0.2) puanlarının normal dağılım sergilediği görülmektedir. Araştırmanın son hipotezinin test edilmesiyle elde edilen bulgular grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalara dayalı olarak sırasıyla sunulmuştur. Bu karşılaştırmalara geçilmeden önce ise grupların ön test, son test ölçümlerinden elde edilen puanlar sunulmuştur. Buna göre deney ve kontrol grubuna katılan öğretmen adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarına ilişkin ön test, son test puanları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubu Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanları

	Ön test		Son test	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
N	58	55	58	55
Ortalama	61.820	63.410	70.892	61.797
Standart sapma	14.465	15.572	15.807	12.466
En düşük değer	35	35	44	42
En yüksek değer	90.575	101	110	99

Tablo 19 incelendiğinde öğretmenlik mesleğine yönelik tutum puanları bakımından deney grubu ve kontrol grubu ön testleri arasında bir farklılık görülmemiştir. Diğer taraftan grupların son test puanları göz önüne alındığında deney grubunda belirgin bir yükselme söz konusu iken kontrol grubunda ise herhangi bir artış

meydana gelmemiştir. Grup içi puanlar incelendiğinde deney grubunda son testte bariz bir yükselme görülürken kontrol grubunda ise küçükte olsa bir düşüş görülmektedir. Puan farkının daha iyi ortaya konulabilmesi için şekil 7’deki grafik sunulmuştur.



Şekil 5. Deney ve Kontrol Grubu Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları Ön Test-Son Test Puan Grafiği

Şekil 7’de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu arasında bir etkileşim görülmektedir. Deney grubunda öğretmenlik mesleğine yönelik tutum puanlarındaki yükselme göze çarpmaktadır. Analizlere geçilmeden önce deney ve kontrol grubu öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ön test ortalamaları için bağımsız gruplar t-testi uygulanmış ve sonuçlar tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20. Deney ve Kontrol Grubu Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ön Test Ortalama Puanları için Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{x}$	ss	Sh	t	sd	p	Cohen's d
Deney	58	61.82	14.46	1.899				
Kontrol	55	63.41	15.57	2.100	-0.563	111.0	.575	-.106

*p<.05

Tablo 20’ye göre deney ve kontrol grubu öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t=-0.563$, $p=0.575$). Bu bağlamda öğretmenlik mesleğine yönelik tutum puanlarındaki söz konusu değişimlerin

anlamlılığını analiz etmek amacıyla grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Belirtilen araştırma sorusunu yanıtlayabilmek amacıyla toplanan verilerin analizinde, sorular için oluşturulan araştırma desenine uygun olarak, gruplar arası (ilişkisiz ölçümler için) iki faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Elde edilen edilen 2x2 varyans analizine (1. Faktör A: Deney/Kontrol Grubunda Bulunma 2. Faktör B: Zamana Bağlı Değişim) ilişkin bulgular Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21. Ölçüm Zamanı ve Öğretim Modeline Göre Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum için 2x2 Desenli Varyans Analizi Sonuçları (levene testi= öntest, 0.47- sontest, 0.14)

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p<	η^2
Grup içi						
Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum	613.366	1	613.366	9.203	.003	0.066
Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum*Ölçüm zamanı	1.223.420	1	1.223.420	18.356	.001	0.132
Hata	7.264.730	109	66.649			
Gruplar arası						
Ölçüm zamanı	830.463	1	830.463	2.266	.135	0.020
Hata	39.938.870	109	366.412			

*p<.05 , α =.05

Tablo 21’de görüldüğü üzere gruplar arası analiz sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu arasında ölçüm zamanına göre ön test son test öğretmenlik mesleğine yönelik tutum puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney grubu ve kontrol grubu son testleri ortalamalarında arasında deney grubu lehine artış göze çarpmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Diğer yandan grup içi karşılaştırmalarda hem ölçüm zamanı bağlamında (F=18.356, p=0.001, η^2 =0.132) hem temel etki (F=9.203, p=0.003, η^2 =0.066) bağlamında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu farkın kaynağını tespit etmek için yapılan Post-hoc testinde deney grubunun anlamlı bir şekilde değiştiği tespit edilmiştir. Ölçüm zamanına bağlı olarak deney grubuna ait ön test-son test ortalama puanlarına ilişkin bağımlı gruplar t-testi uygulanmış ve sonuçlar tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22. Deney Grubu Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Ortalama Puanları için Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{x}$	ss	Sh	t	sd	p	Cohen's d
Ön test	58	61.820	14.465	1.899	-5.340	57	.001	-.701
Son test	58	70.892	15.807	2.076				

*p<.05

Tablo 22’de görüldüğü gibi öğretmenlik mesleğine yönelik tutum öntest-sontest ortalama puanları arasında sontest lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t(57)=-5.340$, $p=0.001$). Sonuç olarak araştırmanın son hipotezi için yapılan istatistiksel analiz sonuçları göz önüne alındığında deney grubunda öğretmenlik mesleğine yönelik tutum açısından anlamlı bir artış görülmektedir. Diğer bir deyişle elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmanın son hipotezi doğrulanmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç ve Tartışma

Pedagojik formasyon öğrencilerinin GÖEM aşamaları dikkate alınarak akıllı sınıf ortamlarında mobil teknoloji destekli ölçme ve değerlendirme dersinin yürütülmesinin ardından akademik başarılarına, ölçme ve değerlendirme dersine olan tutumlarına, öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına ve m-öğrenmeye karşı tutumlarına etkisi araştırılmıştır.

5.1.1.Ölçme ve Değerlendirme Dersi Başarısına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada deney grubunun akademik başarı testi ortalama başarı puanı, kontrol grubunun ortalama başarı puanından yüksek değildir. Deney grubunun akademik başarı son test puanlarının, kontrol grubunun akademik başarı son test puanlarından istatistiksel olarak yüksek olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada öğretim durumları modelinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki etmediği görülmüştür. Mobil destekli eğitimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi ile ilgili çalışmadan elde edilen sonuçlar Poyraz (2014), Çelik (2012) tarafından yapılan çalışmalardan elde edilen verilerle paralellik göstermektedir. Kates, Wu ve Coryn(2018) cep telefonu kullanımının eğitim sonuçları üzerinde küçük bir olumsuz etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Alanyazında mobil öğrenmenin akademik başarıya etki etmediği yönünde benzer sonuçlar olduğu gibi aksi sonuçlar da yer almaktadır. Elçiçek (2015) tarafından yapılan araştırmada m-öğrenme yönetim sisteminin öğrenenlerin akademik başarısında anlamlı fark olduğu görülmüştür. Aynı şekilde, Özer (2017), Yeşil (2015), Korkmaz (2010), Yıldırım (2012), Al Khalifa (2015), Yokuş (2016), Kılıç (2015), Han ve Shin (2016), Jeno, Vandvik, Eliassen ve Grytnes (2019), Crompton ve

Burke(2018) tarafından yapılan araştırmalarda ise m-öğrenme üzerine deney-kontrol gruplarının başarısı araştırılmış ve çalışma sonunda deney grubu öğrencileri kontrol grubuna göre akademik başarı düzeyleri daha yüksek çıkmıştır.

5.1.2.Ölçme ve Değerlendirme Ders Tutumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada deney grubunun ÖDDYT ortalama başarı puanı, kontrol grubunun ortalama başarı puanından yüksek değildir. Deney grubunun ÖDDYT son tutum puanları ortalamasının, kontrol grubunun ÖDDYT son tutum puanları ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği bulgusuna ulaşılmıştır. Angay Kutluk ve Gülmez(2014),muhasabe dersi alanlar için benzer bir sonuç bulmuştur. Buna ek olarak teknolojik destek, güvenilir hizmet ve basit bir içerik ile m-öğrenmenin etkili olabileceğini düşünmektedir. Buna karşılık Gikas ve Grant (2013) çalışmalarında m-öğrenme ile yürütölen derslere karşı sosyal medyanın etkileşim ve işbirliği sağlaması, sürekli bağlantıyla sosyal medya ve web 2.0 araçları ile içerik oluşturma imkanı öğrencilerin olumlu bir bakış açısı oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Taleb, Ahmadi ve Musavi (2015) yaptıkları çalışma sonucunda matematik öğretmenleri m-öğrenmenin matematik dersinde öğrencilerin motivasyonunu ve matematik öğrenimine katılımlarını artırdığını, matematik eğitim yöntemlerinin çeşitliliğine fırsat tanıdığını belirtmişlerdir.

5.1.3.Mobil Öğrenme Tutumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada deney grubunun MÖYT ortalama puanı, kontrol grubunun ortalama başarı puanından yüksek değildir. Deney grubunun MÖYT son tutum puanları ortalamasının, kontrol grubunun MÖYT son tutum puanları ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada öğretim durumları modelinin öğrencilerin m-öğrenmeye yönelik tutumları üzerinde etki etmediği görölmüştür. Öğrencilerin m-öğrenmeye yönelik tutumları ile ilgili çalışmadan elde edilen sonuçlar Yeşil (2015), Saraç (2014), Demir (2014), Sönmez (2018), Khan ve diğerleri (2015), Ketamo (2003), Dolittle ve Mariano (2008) tarafından yapılan çalışmalardan elde edilen verilerle paralellik göstermektedir. Yeşil (2015) cihaz sayısının yetersizliği ve öğrencilerin tutumunu etkileyecek ölçüde kullanma olanaklarının olmaması neden olarak gösterilmiştir. Saraç (2014) şuan uygulamaların

yeterli seviyede olmadığı ama bireylerde yüksek beklenti oluşturduğunu belirtmiştir. Demir (2014) ise öğrencilerin m-öğrenme hakkında uygulama öncesinde de bilgi sahibi olduklarını, teknoloji okuryazarlık seviyelerinin yüksek olabileceğini sebep olarak sunmuştur. Sönmez (2018) ise çalışmasında gruplar arasında farkın olmamasını, araştırma yapılmadan önce öğrencilerin mevcut tablet kullanımlarından edindikleri deneyimlerle m-öğrenmeye karşı olumlu tutuma sahip olmalarını sebep göstermiştir. Khan ve diğerleri (2015), mobil öğrenimin benimsenmesinin ülkeye özgü ve bireysel kısıtlamalardan etkilendiğini ileri sürmektedir. Bunun yanında birçok öğrenme içeriği çoğu mobil cihazlar için uygun bulunmamaktadır. Ketamo (2003), mobil cihazların yazmaktan daha kolay olan okuma özelliklerinde uygulamanın daha kullanışlı olacağını belirtmiştir. Bu hususta ders çalışmayı destekleyebileceğini fakat bilgisayarların yerini alamayacağını belirtmiştir. Dolittle ve Mariano (2008), dikkat eksikliği bulunan veya dikkati çabuk dağılan öğrenciler için m-öğrenme ortamları dezavantajlı hale gelmektedir. Dikkat dağınıklarının yüksek olduğu m-öğrenme ortamları geliştirilirken belli öğrenci grubunun geride kalmaması için bireysel farklılıkların göz önüne alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Literatürde bu sonuçla eşdeğer sonuçlar olduğu gibi araştırma sonucunun aksi sonuçlar da yer almaktadır. Buna karşılık Çavuş ve Uzunboylu (2009) çalışmasında öğrencilerin yaratıcılığını önemli ölçüde artırdığı görülmüştür. Öğretmenlerin ise m-öğrenmeye karşı olumlu bir algı içinde bulunduklarını Uzunboylu (2011) belirtmiştir. Buna paralel olarak Abachi ve Muhammad (2014) çalışmalarında öğretmenler güvenlik ve kapsama alanında bazı endişeleri giderildiği takdirde eğitimde mobil teknolojiyi kullanacaklarını dile getirmiştir. Angay Kutluk ve Gülmez (2014)'in çalışmasında öğrencilerin teknolojik destek sağlandığında mobil cihazları kullanmak istedikleri görülmüştür. Elçiçek (2015), hızlı bir öğrenme sağladığından, çoklu ortam desteğinin ilgiyi artırdığından, Kantaroğlu (2017), Gürkan (2017), Al-Fahad (2009), Alioon (2016), yetişkin öğrenenlerin duygusal ve sosyal bütünleştirici özelliğinden dolayı, Hashim, Tan ve Rashid (2015) m-öğrenmeye yönelik tutumlarında olumlu değişiklik oluştuğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Çelik (2012), Yıldırım (2012), Ozan (2013), Khwaileh ve AlJarrah (2010), Jiang ve diğerleri (2001), Taleb, Ahmadi ve Musavi (2015) çalışmalarında mobil teknolojilerin derse karşı ilgiyi ve motivasyonu artırdığı savunmuştur.

5.1.4.Öğretmenlik Mesleği Tutumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada ÖMYT ön test-son test ortalama puanları arasında sontest lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Sonuç olarak istatistiksel analiz sonuçları göz önüne alındığında deney grubunda ÖMYT açısından anlamlı bir artış görülmektedir. Öğretmenlerin etkileşimli dersler hazırlamadaki yükünü hafifletmek için çeşitli teknolojik unsurları birleştiren bir ders veritabanı ve öğretim materyalleri oluşturmak yararlı olabilir (İkan ve Dagan, 2011). Literetüre bakıldığında m-öğrenmenin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlara etkisi üzerine bir çalışmaya rastlanmamıştır. Genel anlamda Kartal ve Afacan (2012), pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adaylarının mesleğe karşı tutumlarının orta seviyenin üzerinde olduğu ve 60 % oranında kendilerini mesleğe karşı yeterli gördükleri sonucuna ulaşmıştır. Kaçar (2018) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilik algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasında olumlu yönde orta seviyede anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

Araştırma hipotezlerinin test edilmesi sonucunda mobil destekli öğretim durumları modelinin akademik başarıya, derse ve mobil öğrenmeye karşı tutumlarında anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte mobil destekli öğretim durumları modeli öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında olumlu yönde anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Bu sonuç, öğretim durumları modeli gibi farklı modellerin öğretmen yetiştirme sistemine alternatif bir bakış açısı sağladığı yönünde değerlendirilebilir.

5.2.Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgular ve yorumlardan yola çıkılarak eğitimciler ve araştırmacılar için öneriler geliştirilmiştir.

5.2.1.Eğitimcilere Öneriler

- Mobil destekli öğretim durumları modelinin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etki etmesi için öğrenci seviyesine uygun, ilgi uyandıran ve konuya ilişkin zengin, etkileşimli mobil içerikler arttırılabilir.

- Öğrencilerin mobil öğrenmeye ve derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etki etmesi için sistemli hale getirilmiş mobil öğrenme ortamları tercih edilebilir.
- Mobil destekli öğretim durumları modelinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına etkisinden dolayı öğretmen adaylarının eğitiminde mobil öğrenmeye yer verilebilir.
- Web 2.0 araçları farklı kuramsal temellere dayandırılarak mobil öğrenme ile desteklenebilir.

5.2.2.Araştırmacılara Öneriler

- Mobil destekli öğretim durumları modelinin farklı disiplinler üzerindeki etkisi incelenebilir.
- İlköğretim ve ortaöğretim kademesindeki öğrencilerin mobil destekli öğretim durumları modeline yönelik tutumları ve akademik başarıları incelenebilir.
- Öğrencilere açık uçlu sorular sorularak veya öğrencilerle görüşme yapılarak nitel veriler içeren çalışmalar yapılabilir.
- Mobil destekli öğretim durumları modeliyle öğrencilerin derse katılım, motivasyon, bilginin kalıcılığı, işbirlikli öğrenme gibi farklı değişkenler ile farklı boyutları incelenebilir.
- Web 2.0 araçları yerine mobil öğrenmeyi destekleyen yeni araçlar kullanılan çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Abachi, H.R. and Muhammad, G. (2014). The impact of m-learning technology on students and educators. *Computers in Human Behavior* 30 (2014) 491–496
- Abate, A. F., Nappi, M., Riccio, D. and Sabatino, G. (2007). 2D and 3D face recognition:A survey. *Pattern Recognition Letters*, 28, 1885–1906.
- Açıkgöz, K. (2000). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*, (3.baskı). İzmir, Kanyılmaz Matbaası.
- Ağca, R. K. (2012). *Yabancı dil öğretiminde basılı materyallerle sağlanan mobil çokluortam desteğinin kelime öğrenimine ve motivasyona etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ağır, A. ve Şen, Y. (2010). M-öğrenme teknolojileri ve mobil aygıtlar. *International Conference on New Horizons in Education*, 561-573. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.
- Alhazmi, A.K., Rahman, A.A. and Zafar, H.(2014). *Conceptual model for the academic use of Social Networking Sites from student engagement perspective*. 2014 IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services. Melbourne, Avustralya
- Al-Hunaiyyan, A., Alhajri, R. A., and Al-Sharhan, S. (2016). Perceptions and challenges of mobile learning in Kuwait. *Journal of King Saud University. Computer and Information Sciences*,30(2),279-289, <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2016.12.001>
- Al Khalifa, A. (2015). *Mobil Cihazların Eğitim Ortamlarında Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alelaiwi, A., Alghamdi, A., Shorfuzzaman, M., Rawashdeh, M., Hossain and M.S., Muhammad, G. (2015). Enhanced engineering education using smart class environment. *Computers in Human Behavior*. 51, 852–856

- Al-Fahad, F. N. (2009). Students' Attitudes and Perceptions towards the Effectiveness of Mobile Learning in King Saud University, *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(2).
- Alioon, Y. (2016). *An Investigation Of Student Engagement, Motivation And Attitudes Towards Course Content In A Mobile-Learning Enhanced Course*. Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Alkan, C. (2011). *Eğitim Teknolojisi* (8.baskı), Ankara, Anı Yayıncılık.
- Angay Kutluk, F. ve Gülmez, M. (2014). A research about mobile learning perspectives of university students who have accounting lessons. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 291 – 297
- Aubusson, P., Schuck, S. and Burden, K.(2009). Mobile learning for teacher professional learning: benefits, obstacles, and issues. *Research in Learning Technology*,17, 233–247
- Bannan, B., Cook, J. and Pachler, N. (2015). Reconceptualizing design research in the age of mobile learning. *Interactive Learning Environments*, 24 (5), 938- 953
- Bautista, G. and Borges, F. (2013). Smart Classrooms: Innovation in formal learning spaces to transform learning experiences, *Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology*, 15, 18-21
- Başalan, F. (2017). *HedefTEN Haberdar Etmenin Piyano Çalışma Sürecine Etkisi*. Yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,Konya.
- Beetham, H. and Sharpe, R. (2013), *Rethinking pedagogy for the digital age: Designing for the 21st century learning*, Routledge, New York. RoutledgeFalmer.
- Bennett, S. and Lockyer, L. (2008). A Study Of Teachers' Integration Of Interactive Whiteboards Into Four Australian Primary School Classrooms. *Learning, Media and Technology*, 33(4), 289-300.

- Brown, T. (2003). The role of m- learning in the futhur of e-learning in Africa? *Presentation at the 21st ICDE World conference*, Hong Kong.
- Bulun, M., Gülnar, B., and Güran, S.M. (2004). Eğitimde Mobil Teknolojiler. *Turkish online journal of educational technology*, 3(2), 165- 169.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (7. basım). Ankara: Pegem Akademi.
- Chang, C.Y.and Lee, G.(2010). A major e-learning project to renovate science learning environment in Taiwan. *Turkish Online Journal of Educational Technology* .9(1), 7–12
- Chen C.L.D., Chang Y.H., Chien Y.T., Tijus,C. and Chang, C.Y (2015). “Incorporating a smart classroom 2.0 Speech-Driven PowerPoint System (SDPPT) into university teaching,” *Smart Learning Environments*, 2(1), 1-11
- Chen, E., Shi, Y., Xu, G., Xie, W., Shen, Z., Che, Y. and Mao, Y., (2002). The Challenges and Solutions in Turning HCI from Desktop to Smart Spaces, *Proceedings of the APCHI*. Beijing, China.
- Chia, Y., Tsai, F.S., Tiong Ang, W. and Kanagasabai, R. (2011). Context-Aware Mobile Learning with a Semantic Service-Oriented Infrastructure. *2011 IEEE Workshops of International Conference on Advanced Information Networking and Applications*: 896-901.
- Chisholm, I. and Wetzel, K. (2001). Smart Classrooms Led by Technology Using Teacher Educators. *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference Chesapeake*. 704-707
- Christensen, R. and Knezek, G. (2001). Instruments for assessing the impact of technology in education. *Computers in the Schools*, 18 (2/3/4), 5-25
- Cochrane, T. (2014). Mobile social media as a catalyst for pedagogical change. *Association for the Advancement of Computing in Education* , 2187-2200

- Cole, R. A., Mariani, J., Uszkoreit, H., Zaenen, A., Zue, V. , Varile, G. and Zampolli, A.(1995). *Survey of the State of the Art in Human Language Technology*, New York, Cambridge University Press
- Corbell, J.R. and Valdes-Corbell, M.E. (2007). Are you ready for mobile learning? *EDUCAUSE Quarterly*, 30 (2), 48-51
- Corlett, D., and Sharples, M. (2005). Tablet technology for informal collaboration in higher education. *Mobile learning anytime everywhere: A book of papers from mLearn 2004*, 59-61).
- Crompton, H. (2013). A historical overview of mobile learning: Towards student-centered education., *Handbook of mobile learning*, Florence, Routledge
- Crompton, H. and Burke, D. (2018). The use of mobile learning in higher education: A systematic review. *Computers and Education*, 123, 53-64
- Crook, C., Cummings, J., Fisher, T., Graber, R., Harrison, C., Lewin, C.,..... Sharples, M.(2008). Web 2.0 technologies for learning: the current landscap - opportunities, challenges and tensions. *A Report Becta*, 1-72
- Cushing, A.(2011). A case study of mobile learning in teacher training- Mentor ME (Mobile enhanced mentoring) 19, 1–4.
- Çavuş, N. ve Uzunboylu, H. (2009). Improving critical thinking skills in mobile learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 434–438
- Çelik, A. (2012). *Yabancı dil öğreniminde karekod destekli m-öğrenme ortamının aktif sözcük öğrenimine etkisi ve öğrenci görüşleri: mobil sözlük örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, A. (2013). M-Öğrenme Tutum Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 2, 172-185.

- Çetin, Ş. (2006). Öğretmenlik mesleği tutum ölçeğinin geliştirilmesi (Geçerlik ve güvenirlik çalışması). *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 28-37.
- Çorlu, M.A. (2005). Fizik Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisansüstü Derslerinin Öğretmen Yeterliklerini Etkileme Güçleri. *Lisansüstü Eğitim Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. Marmara Üniversitesi.
- Dawson B, and Trapp RG. (2001). Reading the medical literature: In BasicandClinical Biostatistics. Third Ed. New York. *Lange Medical Books/McGraw Hill*. 250-1.
- Day, J.A. and Foley, J.D. (2006). Evaluating a Web lecture intervention in a human-computer interaction course. *IEEE Transactions On Education* 49(4), 420–431
- Deloitte Global Mobil Kullanıcı Anketi (2017). Türkiye Yönetici Özeti. Erişim: 25 Şubat 2019, <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/about-deloitte/articles/deloitte-global-mobil-kullaici-arastirmasi-2017.html>
- Demir, K.(2014). *Grafik Ve Animasyon Dersindeki M-öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve M-öğrenmeye Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,İzmir.
- Deriquito, M. and Domingo, Z. (2012). Mobile Learning For Teachers. Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice. *Teacher focus: UNESCO working paper series on mobile learning (1-41)*. Paris, France: UNESCO.
- Doolittle, P.E. and Mariano, G.J. (2008). Working Memory Capacity and Mobile Multimedia Learning Environments: Individual Differences in Learning While Mobile. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 17(4), 511-530
- Dinçer, S. (2007). *Uzaktan Eğitim İçin Kullanılabilecek Bir Teknolojik Akıllı Sınıf Geliştirme Çalışması*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana

- Dochev, D., and Hristov, I. (2006). Mobile learning applications ubiquitous characteristics and technological solutions. *Bulgarian Academy Of Sciences Cybernetics And Information Technologies*, 6(3).
- Donmuş Kaya, V. (2018). *Öğretim Etkinlikleri Modeli'ne Dayalı Çevrim içi Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Tutumlarına Ve Öğrenmede Kalıcılığa Etkisi*. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Driscoll, M. P. (2002). How people learn (and what technology might have to do with it). *ERIC Clearinghouse on Information and Technology*. Syracuse University. 58-61
- Elçiçek, M. (2015). *M-öğrenme Yönetim Sisteminin Öğrenenlerin Akademik Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1996). *Eğitim Psikolojisi: Gelişim-Öğrenme-Öğretme*, (4. baskı), Ankara, Arkadaş Yayınları.
- Ertmer, P.A. (1999) Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology, Research and Development*, 47 (4), 47-61
- Ertmer, P.A. and Orrenbreit-Leftwich, A.T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs and culture intersect. *Journal of Research and Technology in Education*, 42 , 255-284
- Ferdousi, B. and Bari, J. (2015). Infusing mobile technology into undergraduate courses for effective learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 176, 307 – 311
- Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L., and Martínez- Segura, M. J. (2013). Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs. *Computers and Education*, 61,77-90

- Fidan, N. (1996). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara, Alkım Yayınevi.
- Firmin, M.W. and Genesi, D.J. (2013). History and Implementation of Classroom Technology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 93, 1603 – 1617.
- Furr, P., Ragsdale, R., and Horton, S. (2005). Technology's non-neutrality: Past lessons can help guide Today's classrooms. *Education and Information Technologies*, 10, 277-287.)
- Gagné, R. M., Briggs, L. J., and Wager, W.W. (1992). *Principles of Instructional Design (4th Ed.)*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagné, R.M. (1985). *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagné, R. M. & Briggs, L. J. (1974). *Principles of Instructional Design*. Oxford, England: Holt, Rinehart & Winston.
- George, D. and Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Georgiev, T., E. Georgieva, A., and Smrikarov, A. (2004). M-Learning - a New Stage of ELearning. *Proceedings of the ComSysTech*, Rousse, Bulgaria
- Gikas, J., and Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones and social media. *The Internet and Higher Education*, 19, 18-26.
- Gök, A. (2014). *Current situation, usage, management and integration of the smart classroom technologies within the scope of fatih project: A multiple case study*. Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Gökdemir, A. (2009). *İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemi Geliştirilmesi: Öğrenme Modüllerinin Oluşturulmasında Robert Gagné'nin Öğrenme Adımlarının Kullanılması*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

- Göksu, İ. ve Atıcı, B. (2013). Need for Mobile Learning: Technologies and Opportunities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 103, 685 – 694
- Greenwich Free School (2012). Mobile phones QandA for parents.
- Gunter, G. A., Kenny, R. F. and Vick, E. H. (2006). A Case for a Formal Design Paradigm for Serious Games. *The Journal of the International Digital Media and Arts Association*, 3 (1), 93-105.
- Gündüz, M. M. (2010). *İlköğretim Din Kültürü ve Ahlâk Bilgisi V. Sınıf Ders Kitabının Gagné'nin Öğretim İlkelerine Göre İçerik Açısından İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü. Konya.
- Gürkan, F. (2017). *Açık Ve Uzaktan Eğitimde Öğrenim Gören Öğrencilerin M-öğrenmeye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Han, I. and Shin, W.S. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers and Education*, 102, 79-89
- Hashim, K. F., Tan, F. B., and Rashid, A. (2015). Adult learners' intention to adopt mobile learning: A motivational perspective. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 381-390
- Hennessy, S., Deaney, R., Ruthven, K., and Winterbottom, M. (2007). Pedagogical strategies for using the interactive whiteboard to foster learner participation in school science. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 283-301. Erişim: http://www.educ.cam.ac.uk/research/projects/istl/LMT_IWB.doc
- Huck, S. W. (2012). *Reading Statistics and Research* (5th ed.) New York, Pearson
- Hughes, C. (2012). Child-Centred Pedagogy, Internationalism and Bilingualism at the International School of Geneva. *The International Schools Journal*, 32, 1

- Hung, J.-L. and Zhang, K. (2011). Examining mobile learning trends 2003–2008: a categorical meta-trend analysis using text mining techniques. *Journal of Computing in Higher Education*.24, 1-17
- Hussain, I. and Adebb, M. A. (2009). Role of mobile technology in promoting campus-wide learning environment. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(3), 48–57.
- Hwang, GJ., Tsai, CC. and Yang, SJH. (2008). Criteria, strategies and research issues of context-aware ubiquitous learning. *Educ Technol Soc* 11(2), 81–91
- Ikan, E.M., Dagan, O., Tikochinski, T.B. and Zorman, R. (2011). Using the Interactive White Board in Teaching and Learning – An Evaluation of the Smart Classroom Pilot Project. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning*. 7, 249 – 273. <https://doi.org/10.28945/1523>
- ITU (2016). The World in 2016. ICT facts and figures. Erişim: 18 Mart 2019, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>
- Jena, A.K (2013). Does Smart Classroom An Effective Technology For Teaching: A Research Analysis. *Journal of Educational Technology*, 10(1), 55-64
- Jeno, M.L., Vandvik, V., Eliassen, S. and Grytnes, J.A. (2019). Testing the novelty effect of an m-learning tool on internalization and achievement: A Self-Determination Theory approach. *Computer and Education*, 128, 398-413
- Kaçar, R. (2018). *Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ve Öz-Yeterlik Algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Kale, U., and Goh, D. (2014). Teaching style, ICT experience and teachers' attitudes toward teaching with Web 2.0. *Education and Information Technologies*, 19(1), 41-60.

- Kantaroğlu, T. (2017). *İşletme Fakültesi Ve Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin M-öğrenmeye Yönelik Tutumlarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Karabagshiew, A. (2003). *Gagné'nin öğretim tasarımına uygun hazırlanan öğretim yazılımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin İngilizce dersindeki akademik başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakaş, H.S (2009). *Belge Yönetimi ve Arşiv Terimleri Sözlüğü*. Ankara, Başbakanlık Basımevi.
- Karakuş, S. (2014). *Öğretmen Adaylarının Akıllı Sınıf Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Tutumlarının Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Kartal, T. ve Afacan, Ö. (2012). Pedagojik Formasyon Eğitimi Alan Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (24), 76 – 96
- Kaya, H. ve Aydın, F. (2011). Sosyal Bilgiler Dersindeki Coğrafya Konularının Öğretiminde Akıllı Tahta Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189
- Kates, A.W., Wu, H. and Coryn, L.S.C (2018). The effects of mobile phone use on academic performance: A metaanalysis. *Computer and Education*, 127, 107-112
- Ke, F., and Hsu, Y. (2015). Mobile augmented-reality artifact creation as a component of mobile computer-supported collaborative learning. *The Internet and Higher Education*, 26, 33-41.
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., and Aubusson, P. (2012). Viewing mobilelearning from a pedagogical perspective. *Research In Learning Technology*, 20. doi: <http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v20i0.14406>

- Kearney, M., Burden, K. and Rai, T. (2015). Investigating teachers' adoption of signature mobile pedagogies. *Computers and Education*, 80, 48-57
- Kemp, S. (2019). Digital 2019: Global Internet Use Accelerates,[Online]. Erişim: 07 Nisan 2019, <https://wearesocial.com/us/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates>
- Ketamo, H. (2003). xTask-an adaptable learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 360–370.
- Khan, A.I., Al-Shihi, H., Al-khanjari, Z.A. and Sarrah, M. (2015). Mobile Learning (M-Learning) adoption in the Middle East:Lessons learned from the educationally advanced countries. *Telematics and Informatic*. 32, 909–920
- Kharat, A. G., Joshi, R. S., Badadhe, A. M., Jejurikar, S. S., and Dharmadhikari, N. P. (2015). Flipped classroom for developing higher order thinking skills. *Journal of Engineering Education Transformations*, 116-121.
- Khwaileh, F., M. and AlJarrah, A., A. (2010). Graduate Students' Perceptions Toward Mobile- Learning (M- Learning) at the University of Jordan. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 7 (10). Erişim http://www.itdl.org/Journal/Oct_10/article02.htm
- Kılıç, M. (2015). *M-öğrenmeye Dayalı Android Uygulamalarının Öğrencilerin Kimya Dersi Atom ve Periyodik Sistem Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Kalıcı Öğrenmelerine ve Motivasyonlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Kim, H. and Kankanhalli, A. (2009). Investigating user resistance to information systems implementation: a status quo bias perspective. *MIS Quarterly* , 33 (3), 567 – 582
- Kim, H.J. andJang, H.Y, (2015).Factors influencing students' beliefs about the future in the context of tablet-based interactive classrooms. *Computers and Education*. 89, 1-15

- Knobel, M., and Wilber, D. (2009). Let's talk 2.0. *In Educational Leadership*.
- Korkmaz, M. (2010). *Probleme Dayalı M-öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Korucu, A.T. ve Alkan, A. (2011). Differences between m-learning (mobile learning) and e-learning, basic terminology and usage of m-learning in education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 15, 1925–1930
- Köroğlu, O. (2010). En Yaygın İletişim Ortamı: Mobil İletişim Ortamında İçerik Ve Yayıncılık. *Civilacademy Journal of Social Sciences*, 8(2), 55-86.
- Kruse, K. (2009). Gagné's Nine Events Of Instruction: An Introduction. *E-learning guru*. Erişim <http://kvccdocs.com/online-certification/content/L-09/Gagné.pdf>
- Kutlu Demir, Ö. (2018). *21.Yüzyılda Öğrenme: Web 2.0 Araçlarının Yetişkin Türk Dilsınıflarına Entegrasyonu*. Doktora Tezi. Çağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Lan, Y. F., and Sie, Y. S. (2010). Using RSS to support mobile learning based on media richness theory. *Computers ve Education*, 723-732.
- Land, S. M., and Zimmerman, H. T. (2015). Socio-technical dimensions of an outdoor mobile learning environment: a three-phase design-based research investigation. *Educational Technology Research and Development*, 63(2), 229-255.
- Laurillard, D. (2007) Pedagogical forms of mobile learning: framing research questions, *Mobile learning: towards a research agenda*.153-175
- Lee, J., Park, Y. and Cha, M.S (2013). Smart Classroom: Converging Smart Technologies, Novel Content and Advanced Pedagogies for Future of Education. *Journal of Education and Vocational Research* 4 (1)

- Lenhart, A. (2015). Teens, social media and technology: Overview 2015. *Pew Research Center*, Washington, Erişim: <http://www.pewinternet.org/2015/04/09/teens-social-media-technology-2015>
- Leonidis, A., Margetis, G., Antona, M. and Stephanidis, C. (2010). ClassMATE: Enabling ambient intelligence in the classroom. *World Acad. Sci. Eng. Technol.* 66, 594–598
- Li, X., Feng, L., Zhou, LZ. and Shi, Y.C (2009). Learning in an Ambient Intelligent World: Enabling Technologies and Practices. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 21(6), 910–924
- Lin, Y.T. (2018). Impacts of a flipped classroom with a smart learning diagnosis system on students' learning performance, perception, and problem solving ability in a software engineering course. *Computers in Human Behavior*. 187-196
- Lin, M.C., Tutwiler, M.S., Chien, Y.T., Chiang, C.Y. and Chang, C.Y. (2013). The use of a gesture-based for teaching multiple intelligences: A pilot study. *Br. J. Educ. Technol.* 44(5), 113–138
- MacLeod, J., Yang, H.H, Zhu, S. and Li, Y. (2018). Understanding students' preferences toward the smart classroom learning environment: Development and validation of an instrument. *Computers and Education*, (122) , 80-91
- Madeira, R. N., Sousa, J. L., Pires, V. F., Esteves, L. and Dias, O. P. (2009). A Mobile And Web-Based Student Learning System. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 2441-2448.
- Mahruf, C., Shohel, C. And Power, T.(2010). Introducing mobile technology for enhancing teaching and learning in Bangladesh: teacher perspectives. *The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 25 (3), 201–215.
- Markett, C., Sánchez, IA., Weber, S., Tangney, B. (2006). Using Short Message Service to Encourage Interactivity in The Classroom. *Computers and Education*. 46 (3), 280- 293

- Martin, F.; Klein, J. and Sullivan, H. (2004). Effects of instructional events in computerbased instruction. *Association for Educational Communications and Technology*. 19 (23), 631-639.
- Menzi, N. (2012). *Gagné'nin Öğretim Durumları Modeli'ne Göre Hazırlanan İnternet Temelli Öğretim Uygulamasının İlköğretim Bilişim Teknolojileri Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Menzi, N., Önal, N., Çalışkan, E. (2012). Mobil Teknolojilerin Eğitim Amaçlı Kullanımına Yönelik Akademisyen Görüşlerinin Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 1,40-55.
- Messinger, J. (2012). M-learning: an exploration of the attitudes and perceptions of high school students versus teachers regarding the current and future use of mobile devices for learning. *ProQuest LLC*, ABD.
- Metin, H. (2015). *Zihinsel Engelli Bireylere Kavram Öğretiminde Kullanılan Etkili Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri, Konya.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *Milli Eğitim Bakanlığı FATİH Projesi*.
- Miner, A., Mallow, J., Theeke, L. and Barnes, E. (2015). Using Gagné's 9 Events of Instruction to Enhance Student Performance and Course Evaluations in Undergraduate Nursing Course. *Nurse Education*, 40(3), 152-154.
- Moses, O. O. (2008). Improving mobile learning with enhanced Shih's model of mobile learning. *US-China Education*, 5(11), 22-28.
- Narayan, V.L. (2017). *The mobilized learner: Heutagogy and mobile social media*. Doctoral Dissertation, Murdoch University, Australia
- Neo, T., Neo, M. and Teoh, B. S. (2010). Assessing the Effects of Using Gagné's Events of Instructions in a Multimedia Student-Centered Environment: A

- Malaysian experience. *Turkish Online Journal of Distance Education – TOJDE*, 11(1), 20-34.
- Newhouse, C. P., Williams, P. J., and Pearson, J. (2006). Supporting mobile education for pre-service teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(3), 289–311.
- Ngussa, B. M. (2014). Gagné’s Nine Events of Instruction in Teaching-Learning Transaction: Evaluation of Teachers by High School Students in Musoma-Tanzania. *International Journal of Education and Research*, 2 (7), 189-206.
- Nikoi, S., (2008). Literature Review an Work Based Mobile Learning, *Work Based Learners in Further Educations*, Ouesensland
- Nov, O. and Ye, C. (2008). Users' personality and perceived ease of use of digital libraries: the case for resistance to change. *J. Am. Soc. Inform. Sci. Technol.*, 59 (5), 845-851
- O'Bannon, B. and Thomas, K. (2014). Teacher perception of using mobile phones in the classroom: Age matters. *Computers and Education*, 74, 15-25
- Oberer, B. and Erkollar, A. (2013). Mobile Learning in Higher Education: A Marketing Course Design Project in Austria. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 2125-2129.
- O’Driscoll, C. (2009). Smart Classroom technology. *Advances in Technology, Education and Development*. 27-46.
- O’Malley, C., Vavoula, G., Glew, J.P., Taylor, J., Sharples, M., Lefrere, P., , Waycott, J. (2003). Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile environment. *Mobilelearn project deliverable*.
- Oommen, A. (2012). Teaching English as a Global Language in Smart Classrooms with PowerPoint Presentation. *English Language Teaching*; 5 (12), 54-61

- Or Kan, S. (2011) Cooperative Learning Environment With The Web 2.0 Tool E-Portfolios. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 12 (3/11).201-214
- Ozan, Ö. (2013). *Bağlantıcı m-öğrenme ortamlarında yönlendirici destek*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eskişehir
- Özdamlı, F. ve Cavuş, N. (2011). Basic elements and characteristics of mobile learning. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 28, 937 – 942
- Özer, Ö.(2017). *Mobil Destekli Öğrenme Çevresinin Yabancı Dil Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, M-öğrenme Araçlarını Kabul Düzeylerine Ve Bilişsel Yüke Etkisi*. Doktora Tezi, Mersin Üniversitesi,Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Mersin
- Özkök, E. (2010). *Gagné'nin öğretim modeliyle hazırlanan öğretim yazılımının ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi kareköklü sayılar konusundaki akademik başarısına ve öğrenci tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Park, S.Y., Nam, M.W. ve Cha, S.B. (2012). University students' behavioral intention touse mobile learning: Evaluating the technologyacceptance model. *British Journal ofEducational Technology*, 43(4), 592-605.
- Park, Y. (2011). A pedagogical framework for mobile learning: Categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *The International Review Of Research In Open And Distributed Learning*, 12(2),78-102. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/791/1699>.
- Parker, K. R., and Chao, J. T. (2007). Wiki as a teaching tool. *Interdisciplinary journal of knowledge and learning objects*, 3(1), 57-72.
- Parsons, D. (2014). The future of mobile learning and implications for education and training. *Increasing Access through Mobile Learning*, 217-229

- Penuel, W.R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38 (3), 329-348
- Perry, D. (2003). Handheld Computers (PDAs) in Schools. *International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE)*, (3), 23-25.
- Peters, K. (2007). m-Learning: Positioning educators for a mobile, connected future. *International Journal Of Research in Open and Distance Learning*, 8(2), 1-17.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, MCB University Press, 9(5), 1-6. Erişim <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Pollara, P. (2011). *Mobile learning in higher education: a glimpse and a comparison of student and faculty readiness, attitudes and perceptions (Dissertation)*. The Department of Educational Theory, Policy & Practice Duquesne University, United States.
- Poyraz, M. Y. (2014). *Mobil Cihazların (Tablet Pc) Eğitim/Öğretme Etkisinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Afyon
- Qureshi, I., Ilyas, K., Yasmin, R. and Whitty, M. (2012). Challenges Of Implementing E-Learning In A Pakistani University. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 4 (3), 310–324.
- Rogers, K. D. (2011). *Mobile Learning Devices*. United States of America: Solution Tree Press.
- Santana, P.C, Echeverria M.A.M, Santos, J.C.R, Castellanos, J.A.N and Diaz, A.P.S (2013). Towards Smart Education: Ambient İntelligence in the Mexican Classrooms. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 106, 3141-3148
- Saraç, A. (2014). *Yeni Bir Eğitim Platformu Olarak M-öğrenme Ortamları İçin Uygulama Geliştirmenin Önemli Ve Öğretim Teknoloğu Adaylarının Algıları*

Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul

Saran, M., Seferoğlu, G. ve Çağıltay, K. (2009). Mobile assisted language learning: English pronunciation at learners' fingertips. *Eurasian Journal of Educational Research*, 34, 97-114.

Sayın, Z., 2010. *Mobil Telefonlarla M-öğrenme Üzerine Bir Araştırma ve Örnek Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Schofield, C.P., West, T. and Taylor, E. (2011). Going mobile in executive education: How mobile technologies are changing the executive learning landscape. *Research for UNICON*.

Senemoğlu, N. (2012) *Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya*, Ankara, Pegem Akademi

Sevindik, T. (2006). *Akıllı Sınıfların Yüksek Öğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi*. Doktora tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ

Sevindik, T. (2010). Future's Learning Environments In Health Education: The Effects Of Smart Classrooms On The Academic Achievements Of The Students At Health College. *Telematics and Informatics* 27, 314-322.

Sha, L., Looi, C., Chen, W. and Zhang, B.H. (2012). Understanding mobile learning from the perspective of self-regulated learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28 (4), 366-378

Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M. and Vavoula, G. (2009). Mobile learning: Small devices, big issues. *Technology-Enhanced Learning: Principles and Products*, Berlin, Germany, 233–249

- Shaukat, U., Ahmed, E., Anwar, Z. and Xia, F. (2016). Cloudlet deployment in local wireless networks: Motivation, architectures, applications, and open challenges. *J. Netw. Comput.* 62, 18 – 40
- Shen, C., Jim Wu, Y.C. and Lee, T. (2014). Developing a NFC-equipped smart classroom: Effects on attitudes toward computer science. *Computers in Human Behavior.* (30), 731–738
- Shi, Y.C, Xie, W.K., Xu, G.Y., Shi,R., Chen,E., Mao,Y.H. and Liu,F. (2003). The smart classroom: merging technologies for seamless teleeducation. *IEEE Pervasive Computing* 2(2), 47–55
- Smith, HJ., Higgins, S., Wall, K. and Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *J. Comput. Assist. Learn.* 21(2), 91–101
- Somekh, B., Underwood, J., Convery, A., Dillon, G., Harber, T., Jarvis, S. J., ...Woodrow, D. (2006). Evaluation of the ICT test bed project annual report. *British Educational Communications and Technology Agency (BECTA).*
- Sönmez, A. (2018). *M-öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Kimya Dersi Kimya Her Yerde Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Çevreye ve M-öğrenmeye Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F.G. (2011). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri: Bilimsel araştırma yöntemlerine bir örnek*. Ankara, Türkiye: Anı Yayıncılık.
- Sarr, S. (2003). Application of Mobile Technology in Learning and Teaching 'M-learning'. *Learning and Teaching Enhancement Unit (LTEU).*
- Suo, Y., Miyata, N., Morikawa, H., Ishida, T. and Shi, Y.C (2009). Open smart classroom: extensible and scalable learning system in smart space using web service technology. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 21(6), 814–828

- Sur, E. (2011). *M-öğrenme ve web destekli öğrenme yöntemlerinin karşılaştırılması (Sinop Üniversitesi Gebze Meslek Yüksekokulunda Bir Uygulama)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü, Ankara.
- Sünbül, A. M., Gündüz, Ş. ve Yılmaz, Y. (2002). Gagné'nin Öğretim Etkinlikleri Modeli'ne Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamasının Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 14, 379- 4004.
- Sünkür, M., Şanlı, Ö. ve Arabacı, İ.B. (2011). Akıllı Tahta Uygulamaları Konusunda İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Görüşleri (Malatya İli Örneği). *5th International Computer and Instructional Technologies Symposium*, 50-55
- Şimşek, N. (1997). *Derste eğitim teknolojisi kullanımı*. Ankara, Anıl Matbaa.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2007). *Experimental designs using ANOVA*. Belmont, CA: Duxbury.
- Taleb, Z., Ahmadi, A. and Musavi M. (2015). The effect of m-learning on mathematics learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 171, 83 – 89
- Tanyeri, T. (2004). *Fen bilgisi öğretmenlerinin web tabanlı öğretime ilişkin görüşlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Taşkıran, C. (2017). *Gagné'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline Göre Hazırlanmış İnternet Temelli Öğretim Yazılımının Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına Tutumlarına ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları ve Öz-Yeterlik Düzeylerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Theng Leow, F., Neo, M. (2015). Redesigning for Collaborative Learning Environment: Study on Students' Perception and Interaction in Web 2.0 Tools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 176, 186-193
- Tüik (2018). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması. Erişim 08.04.2019 <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27819>
- Ullah, H., Rehman, A. and Bibi, S. (2015). Gagné's a Events of Instruction -A Time Tested way to Improve Teaching. *Pak Armed Forces Med Journal*, 65(4), 535-539.
- Unesco (2012). Turning on Mobile Learning in Europe. *Working Paper Series on Mobile Learning*
- Usal M. R. ve Albayrak M. (2005). E-  renmede Bilgisayar/A  Altyapısı Bakımından Etkili Parametreler ve Türkiye'nin e-  renmeye Hazır Bulunuşlu u. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 1303-6521.
- Uysal, M. P. (2008). *  retim Etkinlikleri Kuramına Göre Tasarlanan   retim Yazılımı ve Uyarlanabilir Alıştırma Yazılımının Akademik Başarıya Etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uzunboylu, H.  . F. (2011). Teacher perception for m-learning: scale development and teachers' perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27, 544-556.
- Vinu, P.V., Sherimon, P.C.,Krishnan, R. (2011).Towards pervasive mobile learning – the vision of 21st century. *Procedia Social and Behavioral Sciences*.15,3067–3073
- Walker, D. (2003). Quality at the dockside. *TES Online*, 3, 66-67.
- Wang, S. and V squez, C. (2012). Web 2.0 and second language learning: What does the research tell us? *CALICO Journal*, 29(3), 412-430.
- Wang, Z. (2008). Smart spaces: creating new instructional space with smart classroom technology, *New Library World*. 109(3/4),150-165.

- We are Social (2019). Dijital in 2019. Erişim 08.02.2019
<https://wearesocial.com/global-digital-report-2019>
- Winer, L.R and Cooperstock, J.(2002). The “intelligent classroom”: Changing teaching and learning with an evolving technological environment. *Comput. Educ.* 38, 253–266
- Wu, W. H., Wu, Y. C., Chen, C. Y., Kao, H. Y., Lin, C. H., and Huang, S. H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers and Education*, 59(2), 817-827
- Yamamoto, G., Demiray, U. ve Kesim, M., (2010). *Türkiye’de E Öğrenme: Gelişmeler ve Uygulamalar*. (2. Basım).Ankara. Eflatun
- Yaşar, M. (2014). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’nin geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, Uluslararası E-Dergi*, 4(1), 259-279.
- Yau, S.S. Ahamed, S.I. (2003). An approach to developing information dissemination service for ubiquitous computing applications, Autonomous Decentralized Systems. ISADS 2003. *The Sixth International Symposium* on 9-11 April
- Yeşil, E. (2015). *M-öğrenmenin Böte Öğrencilerinin Eğitimde Bilişim Teknolojileri-I Dersindeki Akademik Başarısına Etkisi: Ege Üniversitesi Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Yıldırım, N. (2012). *Yabancı Dil Eğitiminde Eğitsel Oyunlar Aracılığıyla M-öğrenme*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Yıldız, M. (2004). *Psikolojik taksonomi ilkelerinin (Bloom, Gagné ve Piaget) lise 1 tarih ders programına uygulanabilirliği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu
- Yokuş, G. (2016). *Eğitim Fakóltesi Öğrencilerinin M-öğrenmeye İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi ve Eğitim Bilimleri Alanına Yönelik Mobil Uygulama Geliştirme Çalışması: Mobil Akademi*. Yüksek lisans tezi. Mersin Üniversitesi, Mersin

Zhang, D.G., Chen, E.Y., Shi, Y.C. and Xu, G.Y. (2003). A Kind of Smart Space for Remote Real-Time Interactive Learning Based on Pervasive Computing Mode, *Advances in Web-Based Learning- Icwl*, Second International Conference, Melbourne, Australia



EKLER

Ek 1. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersi Başarı Testi

1) Aşağıdakilerden hangisi bir ölçme işlemi ifade eder? a) Basketbol takımına seçmeler için, boy uzunluğunda bir alt sınırın belirlenmesi b) Sınıf ortalamasının altında ve üstünde kalan puanların belirlenmesi c) 25 soruluk final sınavında 15 doğru cevap veremeyen öğrencilerin başarısız sayılması d) Doğru-yanlış testi için cevap anahtarının hazırlanması e) Çıkan seçmeli bir testte öğrencilerin doğru yanıt sayılarının belirlenmesi	2) Aşağıdakilerden hangisi dolaylı ölçmeye bir örnektir? a) Masanın üzerindeki kitapların sayısı b) Öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarıları c) Bir çuval patatesin ağırlığı d) Sınıfın yüksekliği e) Öğrencilerin boy uzunlukları	3) Aşağıdakilerden hangisi doğrudan ölçülebilir? a) Kardeş sayısı b) Zekâ puanı c) Tutum düzeyi d) Akademik başarı e) Kaygı düzeyi	4) Aşağıdakilerden hangisinde mutlak sıfır noktası vardır? a) Bugün hava sıcaklığı 29 °C'dir. b) Ağrı Dağının rakımı 5174 metredir. c) Sevginin matematik sınavından aldığı puan 65'tir. d) İstanbul'un fethi tarihi 1453'tür. e) Ecenin tarih sınavındaki doğru sayısı 15'tir.	5) Bir ölçüm yapılmış ve sonuç 25 birim bulunmuştur. Bu sonuç 50 birimin gerçekten yarısını gösteriyorsa, bu birimin ölçek düzeyi aşağıdakilerden hangisidir? a) Oranlı b) Eşit aralık c) Sıralama d) Sınıflama e) Sabit	6) Öğrencilerin matematik sınavından aldıkları ham puanlar hangi ölçek türündedir? a) Sınıflama b) Sıralama c) Eşit-Aralıklı d) Eşit Oranlı e) Başarı ölçeği	7) "Bir matematik öğretmeni dersine girdiği 8. sınıflara öğrenci merkezli öğretim yöntemini uygulamaktadır. Kullandığı bu yöntemin öğrencilerinin başarısına etkisini merak ederek bir araştırma yapmak
d) En düşük ilişki iki ders tarih ile müziktir. e) Sınıfın en başarılı olduğu iki ders tarih ile Türkçedir.	13) Negatif korelasyon, değişkenlerden birinin değeri artarken diğerinin değerinde azalma olduğunu gösterir. Buna göre, aşağıdakilerin hangisinde verilen iki değişken arasında hesaplanacak korelasyonun negatif olması beklenir? a) Düzenli çalışma - başarı düzeyi b) Gelir düzeyi - satın alma gücü c) İlgili - olumlu tutum d) Zekâ - yaratıcılık e) Yorulma - öğrenme hızı	14) Bir öğretmen yapacağı sınavın güvenilirliğini arttırmak istiyorsa aşağıdakilerden hangisine öncelikle dikkat etmesi gerekir? a) Sınav kapsamına giren tüm konulara ilişkin soru olmasına b) Sınav sorularının cevaplanabileceği yeterli sürenin verilmesine c) Sınavın puanlaması için bir cevap anahtarı hazırlamaya d) Soruların açık, anlaşılır ve net olmasına e) Sorularda geçen ifadelerin cevaplar için ipucu içermemiş olmasına	15) Bir testin iç tutarlılık katsayısı yüksek bulunmuşsa aşağıdakilerden hangisini söylemek doğru olmaz? a) Test maddeleri arasındaki ilişki yüksektir. b) Testin geçerliliği yüksektir. c) Testin güvenilirliği yüksektir. d) Test puanlarındaki hata miktarı azdır. e) Testin güçlük düzeyi yüksektir.	16) Aşağıda soru türü ile soru sayısı verilen sınavlardan hangisinin tesadüfi hatasının en az olması beklenir? a) Dört seçeneği 50 soru b) Doğru-yanlış türü 50 soru c) Üçer seçeneği 35 soru d) Kısa cevaplı 25 soru e) Boşluk tamamlamalı 25 soru	17) Aşağıdakilerden hangisi, testin güvenilirliğini düşürücü bir etken değildir? a) Cevaplama süresinin çok kısa olması b) Sorularda yoruma açık ifadeler kullanılması c) Puanların bir puanlayıcıdan diğerine değişebilmesi d) Puanlama şeklinin öğrenciye önceden bildirilmesi e) Soruların çok zor olması	18) Bir matematik öğretmeni derste problem çözme becerilerine yönelik etkinliklere ağırlık verdiği halde, uyguladığı sınav daha çok, dört işlem yapabilme becerisini ölçen sorulardan olmuştur. Öğretmen bu yaklaşımla, aşağıdakilerden hangisini tehlikeye atmıştır? a) Test-tekrar test güvenilirliği b) Sınavın kullanışlılığını c) Testin kapsam geçerliğini d) Soruların ayırt etme gücünü e) Puanlayıcı güvenilirliğini

19) Bir öğretmen, İngilizce kelime bilgisini yoklayan bir test hazırlamış, bunu birkaç hafta aralyla öğrencilere iki kez uygulamış ve bu iki uygulamadan elde edilen puanlar arasındaki korelasyonu 0,90 olarak hesaplamıştır. Hesaplanan bu değer testin en çok hangi özelliği hakkında bilgi verir?	üst düzey bilişsel davranışlarını geliştirmek” isteyen bir öğretmenin kullanması gereken en etkili değerlendirme yöntemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?	30) Bir lise öğretmeni, daha önce kullandığı dört seçeneği soruların, seçenek sayısını artırarak beş seçeneği duruma getirmiştir. Öğretmenin, bu değişikliği aşağıdakilerden hangisini gerçekleştirmek amacıyla yaptığı söylenebilir?
a) KR-20 güvenirliği b) Test-tekrar test güvenirliği c) Kullanışlılığı d) Yapı geçerliği e) Kapsam geçerliği	a) Gözlem formları b) Standart testler c) Anketler d) Portfolyo e) Performans testleri	a) Şans başarısını azaltmak b) Testin kapsamını zenginleştirmek c) Puanlamayı kolaylaştırmak d) Çeldiricilerin aynı derecede çalışmasını sağlamak e) Soruları güçleştirmek
20) Hazırladığı testin güvenirliğini artırmak isteyen bir öğretmen öncelikle aşağıdakilerden hangisini sağlamaya çalışmalıdır?	25) Eğitimde kullanılan aşağıdaki ölçme araçlarından hangisinin kapsam geçerliğinin en düşük olması beklenir?	31) Aşağıdaki davranışlardan hangisi, yazılı yoklama türü sınavlarla daha geçerli bir biçimde ölçülebilir?
a) Testteki soruların ve seçeneklerin dil bilgisi kurallarına uygun olmasını b) Soruların açık, net ve anlaşılır olmasını c) Seçenekler ile soru kökünün ifade bakımından birbirleriyle tutarlı olmasını d) Test kapsamında ölçülmek istenilen her özelliğe ait soru bulunmasını e) Seçeneklerin birbirine eşit ya da yakın uzunlukta olmasını	a) Yazılı yoklamalar b) Kısa cevaplı testler c) Boşluk doldurma testler d) Doğru-yanlış testleri e) Çoktan seçmeli testler	a) Görüşünü, nedenleriyle birlikte açıklama b) Bir kavramı veya ilkeyi tanımlama c) Bir bütünü oluşturan öğeler arasındaki ilişkiyi belirtme d) Bilgilerinden yararlanarak yeni bir problemi çözme e) Olgu ve olayları verilen bir ölçüte göre gruplama
21) Bir öğretmen aynı kapsamda ve düzeyde iki ayrı sınav hazırlamış ve aynı gruba uygulamıştır. Bu sınavların özellikleri şöyledir: Birinci sınavda 25 soru vardır ve her soru 4 puan değerindedir. - İkinci sınavda 10 soru vardır ve her soru 10 puan değerindedir. “Birinci sınavdan elde edilen puanların güvenirliği daha yüksektir.” diyen bir kişi bu iddiasını aşağıdaki açıklamalardan hangisiyle destekleyebilir?	26) Aşağıdakilerden hangisi çoktan seçmeli madde yazımında bulunması gereken özelliklerden biri değildir?	32) Aşağıdakilerden hangisi yazılı yoklamalarda puanlama güvenirliğini artırmaya yönelik önlemlerden biri değildir?
a) Bir sınavda yanıtların nasıl puanlanacağı kullanılan soru tipine göre değişir. b) Puanlamanın nesnelliliği ölçmeden kaynaklanabilecek hatayı azaltır. c) Soruların ayırt edicilik dereceleri test puanlarının güvenirliğini etkiler. d) Soruların güçlük dereceleri test puanlarının güvenirliğini etkiler. e) Testteki soru sayısı arttıkça ölçme sonuçlarına karşın hata miktarı azalır.	a) Madde kökü yoruma açık olmalıdır. b) Madde kökünde gereksiz açıklamalardan kaçınılmalıdır. c) Doğru cevabı bileni şaşırtıcı ifadelerden kaçınılmalıdır. d) Seçeneklerin uzunlukları birbirine yakın olmalıdır. e) Testin ilk soruları daha kolay sorulardan seçilmelidir.	a) Puanlamayı birden fazla puanlayıcının yapması ve verilen puanların ortalamasının alınması b) Bir soruya öğrencilerin tümünün verdiği cevaplar puanlandıktan sonra diğer soruya geçilmesi c) Cevabın değişik bölümlerine verilecek puanların aynı ayrı belirlenmesi d) Öğrencinin sınıf-çi etkileşimiyle ilgili puanının sınav puanlarına katılması e) Puanlama için ayrıntılı yönergelerin bulunduğu cevap anahtarının kullanılması
22) Bir öğretmen yapacağı sözlü sınavın puanlamasını olabildiğince objektif yapabilmek istiyor. Bu öğretmene aşağıdakilerden hangisini yapmasını öneririniz?	27) Aşağıdakilerden hangisi portfolyoların eğitimde kullanılma amaçlarından birisi değildir?	33) Fen ve teknoloji öğretmeni, öğrencilerin sınıf içi başarılarını yazılı ve sözlü yoklamalarla değerlendirmekte, öğrencilerin, hazırladıkları ürün dosyalarıyla değerlendirilmesine ise daha az yer vermektedir. Bu öğretmenin aşağıdakilerden hangisine daha çok önem vermektedir?
a) Puanlamayı cevap anahtarı ile yapmasını. b) Sözlü sırasında sınavta sessizlik ve düzeni sağlamasını. c) Genel izlenimle puanlama yapmasını. d) Üst düzey bilişsel davranışları ölçecek sorular sormasını. e) Çok sayıda kısa soru sormasını.	a) Öğrencinin eğitim sürecindeki gelişimini izlemek. b) Öğrencilerin birbirlerine göre durumlarını kıyaslamak. c) Öğrencinin de değerlendirme sürecinde sorumluluk almasını sağlamak. d) Öğrencilerin eğitim sürecinde öğrendiklerini ayrıntılı olarak tespit etmek. e) Öğrencilerin velilerine ve gelecekteki öğretmenlerine yardımcı olacak bilgiler sunmak.	a) Öğrencinin kendi öğrenmeleriyle ilgili güçlü ve zayıf yönlerini analiz etmesini sağlamaya b) Öğrencilerin bireysel gelişim aşamalarını izlemeye c) Öğrencileri başarılarına göre sıralamaya d) Öğrencide sorumluluk bilincini geliştirmeye e) Öğrencilere günlük hayata dair beceriler kazandırmaya
23) Çoktan seçmeli sınavlarda seçenek sayısının belirlenmesinde aşağıdakilerden hangisi öncelikle göz önünde bulundurulmalıdır?	28) Bir Türkçe öğretmeni öğrencilerin, yazı yazarken yazım kurallarına ne ölçüde uyduklarını saptamak istemektedir. Öğretmen in, bu amaçla yapacağı sınavda aşağıdaki soru tiplerinin hangisinden yararlanmasını en uygun olur?	34) Cevap anahtarındaki ilk 10 maddedeki örüntüyü fark eden bazı öğrenciler, geride kalan maddeleri okumadan doğru cevaplamışlardır. Bu öğrenciler için elde edilen ölçme sonuçlarından hangi niteliği düşüktür?
a) Sınavda girecek öğrenci sayısı b) Sınavda sorulacak soru sayısı c) Sınavda girecek öğrencilerin sınıf düzeyi d) Sınavın süresi e) Sınav sorularının güçlük düzeyi	a) Doğru-yanlış b) Uzun yanıtli (klasik) c) Çoktan seçmeli d) Eşleştirme e) Tamamlama (boşluk doldurma).	a) Puan ortalaması b) Kullanışlılık c) Yapı geçerliği d) Puanlama objektifliği e) Kapsam geçerliği
24) “Öğrencilerin öğrenmelerindeki tüm aşamaları kapsamlı bir şekilde gözleyebilmek, öğrenmeleri ile ilgili değerlendirmelere öğrencileri de dâhil etmek, öğrencilerin yaratıcı özelliklerini ve	29) Bir öğretmen, çoktan seçmeli bir test için soru yazarken, öğrencilerin sıklıkla düştükleri hataları çeldirici olarak kullanmaktadır. Bu durum, öğretmene en çok hangi konuda yardımcı olur?	
	a) Test için verilecek süreyi kısaltmak b) Sorunun anlaşılmasını kolaylaştırmak c) Puanlamayı kolaylaştırmak d) Yanlış öğrenmeleri belirlemek e) Testin kullanılışlığını artırmak	

Ek 2. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Maddeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
M1. Ölçme-değerlendirme dersini çok zor ders olduğunu düşünüyorum					
M2. Ölçme-değerlendirme dersinde matematikselformüllerle uğraşmak zorunda kalmak beni rahatsız etmektedir.					
M3. Ölçme-değerlendirme dersinin oldukça teknik ve soyut olması gereğinden fazla sıkıcıdır.					
M4. Ölçme-değerlendirme dersinin oldukça zor olması beni çok rahatsız etmektedir					
M5 Ölçme-değerlendirme dersinin adını bile duymak benim huzursuz olmam için yeterli bir sebeptir					
M6. Ölçme-değerlendirme dersine yönelik olumsuzluk içeren duygularımın olumlu anlamdaki duygularıma göre daha ağır bastığını hissediyorum					
M7. Ölçme-değerlendirme dersinin istatistik bilgiler gerektirme düşüncesi bu dersi alan öğrencileri gereğinden fazla huzursuz ettiğini düşünüyorum					
M8. Ölçme-değerlendirme dersinin adını duymak bile içime bir korkunun düşmesi için yeterli bir nedendir					
M9. Ölçme-değerlendirme dersinde kendimi hep huzursuz hissedirim					
M10 Eğer bana bir tercih hakkı tanınsaydı kesinlikle ölçme-değerlendirme dersini almak istemezdim					
M11 Ölçme-değerlendirme dersi benim açımdan, birçok anlamsız bilginin yer aldığı dersin dışında bir anlam ifade etmiyor					
M12 Ölçme-değerlendirme dersinde kazanacağım/kazandığım bilgiler yapacağım ölçme işlemini kolaylaştıracağı için ölçme-değerlendirme dersinin önemsiyorum					
M13 Ölçme-değerlendirme dersinde kazanacağım/kazandığım bilgiler, bir ölçme aracı geliştirmeme katkı sağlayacağından dolayı, ölçme değerlendirme dersini önemsiyorum.					
M14 Ölçme-değerlendirme dersi bana bilimsel araştırma süreçlerine ilişkin gerekli olan bilgileri sağlayacağını düşündüğüm için çok önemli olduğunu düşünüyorum					
M15 Ölçme-değerlendirme dersinin bana çok fayda sağlayacağını düşünüyorum					
M16 Ölçme – değerlendirme dersinin geçekten önemli bir ders olduğunu düşünüyorum					
M17 Ölçme-değerlendirme dersinde başarılı olduğum söylenemez.					
M18 Matematik bilgi düzeyim iyi olduğu için ölçme değerlendirme dersinde başarılı olacağımı/olduğumu düşünüyorum					
M19 Ölçme-değerlendirme dersi istatistiksel bilgiler gerektirdiği için yeterli istatistik bilgisine sahip olmayan öğrencilerin başarısız olacağı bir derstir					
M20 Ölçme-değerlendirme dersinde istatistik bilgi gerektiren konularda kendimi çok yeterli görüyorum					

Ek 3. Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği

Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler,

Bu anket ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutumu ölçmeyi hedefleyen 21 maddeden oluşmuştur. Anketi cevaplarken, lütfen her bir ifadenin, karşısında yer alan Kesinlikle Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kararsızım (3), Katılmıyorum (2), Kesinlikle Katılmıyorum (1) seçeneklerinden size en uygun olanını işaretleyiniz. Olmasını istediğiniz ya da başkalarının sizden duymayı istediği cevabı vermeyiniz. Lütfen hiçbir soruyu cevapsız bırakmayınız. İlginiz ve katkılarınız için teşekkür ederim.

Maddeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
M1. Benim için en ideal meslek öğretmenliktir					
M2. Bir ömür boyu öğretmenlik yapabilirim.					
M3. Mesleğimle ilgili faaliyetleri yapmak bana hiç zevk vermiyor.					
M4. Öğretmenlik benim için bir tutkudur.					
M.5 Öğretmenliğin bence hiçbir cazip yanı yoktur					
M6. Öğretmenlik mesleğindeki tec-rübem arttıkça bu mesleğe daha çok bağlanacağıma inanıyorum.					
M7. Bu mesleğin bana çok şey kazandıracağını düşünmüyorum.					
M8. Öğretmenlikten alacağım manevi doyumu hiçbir şeye değişmem.					
M9. Bu mesleği yapmaktan kimse beni alıkoyamaz.					
M.10 Öğretmenliğin kişiliğime uygun bir meslek olduğunu düşün-müyorum.					
M.11 Bu mesleği bilerek ve isteyerek seçtim.					
M.12 Öğretmenlikten alacağım hazzın bana bu mesleğin tüm zorluklarını unutturacağına inanıyorum					
M.13 Öğretmenlik mesleğini sevmi-yorum.					
M.14 İnsanlara bir şeyler öğretmeyi sevdiğim için bu mesleği seçtim.					
M.15 Benden yeni bir meslek seçmem istense hiç tereddütsüz yine öğretmenlik mesleğini seçerdim.					
M.16 Bu meslekte her zaman öğrenme ve öğretme heyecanı duyacağımı zannetmiyorum.					
M.17 İleride bu meslekte başarılı olabilmek için çok çalışıyorum.					

M.18 Öğretmenlik mesleğinin beni ne maddi nede manevi açıdan tatmin edeceğini zannetmiyorum.					
M.19 Öğretmenlik mesleğini layıkıyla yapacağıma inanıyorum.					
M.20 Derslerden ve öğretmenlerden bıktığım için öğretmenlik benim için yapacağım mesleklerin en sonuncusudur.					
M.21 Öğretmenlik bilginin yanı sıra yetenek gerektiren bir meslektir.					
M. 22 Öğretmenlik paylaşımın en yoğun yaşandığı bir meslektir					
M. 23 Ancak çok zorda kalırsam bu mesleği yapmayı düşünebilirim.					
M. 24 Öğretmen olacağımı düşündükçe mutsuz oluyorum.					
M. 25 Bu mesleği öğrendikçe ciddi-yetini daha iyi anlıyorum.					
M. 26 Daha iyi bir meslek bulursam bir an bile öğretmenlik yapacağımı zannetmiyorum.					
M. 27 Öğretmenlik özveri isteyen bir meslektir.					
M. 28 Öğretmenlik onurlu bir meslektir.					
M. 29 Öğretmenlik gibi çileli bir mesleğe başlamaktan çekiniyorum.					
M. 30 Öğretmenlik mesleği hasta toplumları kurtaracak bir ilaç gibidir.					
M. 31 Sürekli kendini yenileme düşüncesi bu mesleği yapma konusunda beni düşündürüyor					
M. 32 Öğretmenlik mesleği bir daha düzelmeyecek kadar yıpranmış bir meslektir.					
M. 33 Öğretmenlik vicdani boyutu önemli olan mesleklerin başında gelmektedir.					
M. 34 Sürekli bir sınıfta hapsolmak beni sinirlendirir.					
M. 35 Öğretmenlik çok sabır isteyen bir meslektir.					

Ek 4. Mobil Öğrenmeye Karşı Tutum Ölçeği

Mobil Öğrenmeye Karşı Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler,

Bu anket ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutumu ölçmeyi hedefleyen 21 maddeden oluşmuştur. Anketi cevaplarırken, lütfen her bir ifadenin, karşısında yer alan Kesinlikle Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Karasızım (3), Katılmıyorum (2), Kesinlikle Katılmıyorum (1) seçeneklerinden size en uygun olanını işaretleyiniz. Olmasını istediğiniz ya da başkalarının sizden duymayı istediği cevabı vermeyiniz. Lütfen hiçbir soruyu cevapsız bırakmayınız. İlginiz ve katkılarınız için teşekkür ederim.

Maddeler	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Karasızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
M1. Farklı öğrenme stillerine sahip (görsel, işitsel, yaparak ve yaşayarak öğrenme, vb.) öğrenciler için m-Öğrenmenin en uygun ortam olduğunu düşünürüm.					
M2. Üniversitedeki derslerde m-öğrenmenin yüz yüze öğrenmeyle birleştirildiğinde daha faydalı olacağını düşünüyorum.					
M3. M-Öğrenmenin hızlı ve pratik öğrenmeyi sağladığını düşünüyorum.					
M4. M-Öğrenmenin kalıcı öğrenmeyi sağladığı görüşüne katılırım.					
M5. Ders dışındaki boş vakitlerimi (Otobüs bekleme, teneffüs vb.) m-Öğrenmeyle değerlendirmenin faydalı olacağına inanırım.					
M6. Defter ve kitap taşımak istemediğim için m- Öğrenmeyi ilgi çekici buluyorum.					
M7. Araştırma becerilerimi geliştirmek için m- öğrenmenin iyi bir fırsat olduğunu düşünürüm.					
M8. İnternette gelebilecek potansiyel tehlikeler nedeniyle (virüslü dosyalar vb.) m-öğrenme ortamının güvensiz olduğunu düşünürüm.					
M9. Mobil araçları düzenli şarj etmek gerektiğinden m-Öğrenme ortamında kullanmaya uygun olmadığını düşünüyorum.					
M10. Hareket halindeyken dikkatim kolayca dağıldığı için sınıf dışındaki m-öğrenme uygulamalarının yararsız olduğunu düşünürüm.					
M11. Mobil araçlar insan sağlığına zararlı olduğundan sınıf ortamında kullanılmasını doğru bulmuyorum.					
M12. M-Öğrenmenin fazla okuma ve yazma gerektiren derslere uygun olmadığını düşünüyorum.					
M13. Ders materyallerine daha hızlı ulaşabildiğim için m-Öğrenmeye katılmak hoşuma gider.					
M14. M-Öğrenmenin planlı ve sistematik ders çalışmayı desteklediğine inanıyorum.					
M15. Mobil araçların derste not almak açısından kullanışlı olduğuna inanıyorum.					
M16. Mobil araçların bilgiyi depolama açısından kullanışlı olduğunu düşünürüm.					
M17. Geniş ekrana sahip mobil araçların m- öğrenme açısından kullanışlı olduğuna inanıyorum.					
M18. M-Öğrenmenin bireysel çaba gerektiren derslere uygun bir yöntem olduğunu düşünüyorum.					
M19. Kaçırduğım dersleri kendi kendime telafi edebileceğimden dolayı m-Öğrenmeyi tercih ederim.					
M20. M-Öğrenmenin hızlı geri bildirim/dönüt almak açısından faydalı olduğuna inanıyorum.					
M21. Üniversitedeki derslerde m-Öğrenme kullanmanın öğrenme özgürlüğümü artıracığına inanıyorum.					

Ek 5. Etik Kurul Onayı



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı :97132852/050.01.04/
Konu :Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR (Yük. Lis. Öğr. Nesrin KORKMAZ)

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALINA

İlgi :29/10/2017 tarihli, 227770 sayılı ve "Onay İsteği" konulu yazı

Anabilim Dalınız Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR yönetiminde, Yük. Lis. Öğr. Nesrin KORKMAZ'a ait "Ölçme ve Değerlendirme Dersinde Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi" konulu çalışma ile ilgili Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.
Prof. Dr. Mustafa KAPLAN
Kurul Başkanı

Not : Araştırmacıların TÜBİTAK'a yapılacak başvurular için, tüm üyelerin ıslak imzalarının bulunduğu etik kurul kararını talep etmeleri gerekmektedir.

EK :
Etik Kurul Kararı 1(bir) sayfa

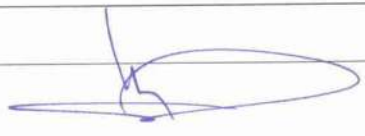
T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACININ ADI SOYADI
30.11.2017	16	11	Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR

KARAR

“Ölçme ve Değerlendirme Dersinde Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi” konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN (Başkan)			
Prof. Dr. Demet ÇİÇEK (Üye)	İmza	Prof. Dr. Figen DEVECİ (Üye)	İmza
Prof. Dr. Erdal TAŞKIN (Üye)	İmza	Prof. Dr. Nuri GÖMLEKSİZ (Üye)	İmza
Doç. Dr. Funda GÜLCÜ BULMUŞ (Üye)	Bulunmadı	Doç. Dr. Süleyman İLHAN (Üye)	İmza
Doç. Dr. İrfan EMRE (Üye)	İmza	Doç. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU (Üye)	İmza
Doç. Dr. Özge HANAY (Üye)	İmza	Doç. Dr. Taner YILDIRIM (Üye)	Bulunmadı
Yrd. Doç. Dr. Nurhan HALİSDEMİR (Üye)	Bulunmadı	Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUZCU (Üye)	İmza

Ek 6. Orjinallik Raporu



EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU¹

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	Nesrin KORKMAZ
Öğrenci Numarası	161407106
Enstitü Anabilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı	
Danışmanın Unvanı, Adı-Soyadı	Doç. Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR
Tez Başlığı (Türkçe)	Ölçme ve Değerlendirme Dersinde Mobil Destekli Öğretim Durumları Modelinin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 97 sayfalık kısmına ilişkin, 11/07/2019 tarihinde Enstitü tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %17 'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Nesrin KORKMAZ
(İmzası)

¹ İntihal raporu ile ilgili olarak etik kurallar dâhilindeki benzerlik oranları ilgili Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. (Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tezin, intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için TURNITIN'den alınan raporda “benzerlik oranı”nın, “% 25'i geçmemesi şeklinde kabul edilmiştir).

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Nesrin KORKMAZ

Doğum Yeri : ESKİŞEHİR

Doğum Tarihi : 24/09/1991

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Gazi Anadolu Meslek Lisesi (2005-2009)

Lisans : Afyon Kocatepe Üniversitesi- Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği (2010- 2014)

Yüksek Lisans : Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı. Elâzığ (2016-2019)

Çalıştığı Kurum : Eğin İstiklal Ortaokulu. Erzincan/Kemaliye (2015- 2019)
Çelebi Ortaokulu. Kırıkkale/Çelebi (2019-...)

E-posta : nsrnkrkmz26@gmail.com