

T.C.
ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MOBİL ÖĞRENMENİN AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ: BİR META-
ANALİZ ÇALIŞMASI**

Nuri SÖNMEZ

Danışman

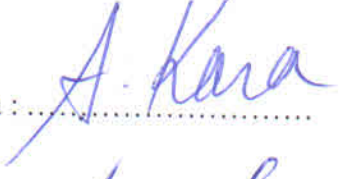
Dr. Öğr. Üyesi Suat ÇAPUK

Adıyaman - 2019

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Dr. Öğr. Üyesi Suat ÇAPUK danışmanlığında, Nuri SÖNMEZ tarafından hazırlanan “Mobil Öğrenmenin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması” başlıklı çalışma 11./03/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ahmet KARA

İmza : 

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Suat ÇAPUK

İmza : 

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ali ÜNİŞEN

İmza : 

11/03/2019

Doç. Dr. Mücahit ÇELİK

Enstitü Müdürü

BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Mobil Öğrenmenin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazdığımı ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıfla yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

11.09/2019

Nuri SÖNMEZ

İmza

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Mobil Öğrenmenin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması

Nuri SÖNMEZ

Adıyaman Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Eğitim Programları ve Öğretim Programı

Mart 2019

Bu araştırmanın temel amacı, mobil öğrenmenin, öğrencilerin akademik başarılarına etkisini inceleyen deneysel araştırmaları meta analiz yöntemiyle analiz etmektir. Araştırmada, sistematik sentezleme yöntemi olarak “Meta-Analiz Yöntemi” kullanılmıştır. Konu ile ilgili YÖK Tez Merkezi, ProQuest, EBSCOhost ve Google Akademik, Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (Türkiye Akademik Arşivi, Ulusal Toplu Katalog, Dergi Park Akademik) veri tabanlarından yararlanılmıştır. Araştırmanın amacına uyan 2009-2018 yılları arasında Türkiye’de yapılmış 40 çalışma meta analize dâhil edilmiştir. Etki büyüklüğü indeksi olarak Cohen’ın g etki büyüklüğü kullanılmıştır. Heterojenlik testi bulgularından yararlanarak rastgele etkiler modeline göre yapılan analiz sonucunda, mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisinin etki büyüklüğü 1.055 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan etki büyüklüğünün pozitif yönde, yüksek düzeyde bir etkiye sahip ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan meta analiz araştırmasının güvenilirliğini sağlamak için grafiksel ve istatistiksel bulgulardan yararlanarak yayın yanlılığı test edilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların yayın yılına, ders alanına, öğrenim düzeyine, kullanılan mobil cihaza, uygulama süresine ve uygulama ortamına göre karşılaştırmalı etki büyüklükleri hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Bu araştırma, mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında olumlu yönde ve oldukça etkili olduğu sonucunu vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Mobil öğrenme, Meta-analiz, Akademik başarı.

ABSTRACT

Master's Thesis

Effects of Mobile Learning on Academic Achievement: A Meta Analysis

Nuri SÖNMEZ

Adiyaman University

Graduate School of Social Studies

Department of Educational Sciences

Curriculum and Teaching Program

March 2019

The main purpose of this research is to analyze empirical researches on the effect of mobile learning on students' academic achievement by using meta-analysis method. In the study, "Meta-Analysis Method" was used as a systematic method of synthesis. YOK Thesis Center, ProQuest, EBSCOhost and Google Academic, Turkish Academic Network and Information Center (Turkish Academic Archive, Turkish Collective Catalogue, Turkish Journal Park Academic) databases were used. 40 studies that were conducted between 2009-2018 in Turkey which met the criteria of the study were included in the meta-analysis. The effect size index of Cohen's g effect size was used. By using the results of heterogeneity test, the effect of mobile learning on academic achievement was calculated as 1.055. It was found that the calculated effect size had a high positive effect and statistically significant. In order to ensure the reliability of the meta-analysis study, publication bias has been tested by using graphical and statistical findings. Comparative effect sizes were calculated and interpreted according to publication year, field study, level of education, mobile device used, duration of application and application environment. This study concludes that mobile learning is positive and highly effective in students' academic achievement.

Keywords: Mobil learning, Meta-analysis, Academic achievement.

ÖN SÖZ

Bu araştırmanın her aşamasında sonsuz emeği geçen danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Suat ÇAPUK hocama; yüksek lisans eğitimim boyunca verdikleri çok değerli akademik bilgilerle mesleki hayatıma değerli katkılar sunan Doç. Dr. Hakkı KONTAŞ ve Doç. Dr. Ali ÜNİŞEN hocalarıma; bu süreç içerisinde beni yalnız bırakmayan ve her türlü desteklerini üzerimden esirgemeyen değerli aileme; tezimi tamamlamam konusunda manevi desteklerini üzerimden esirgemeyen çalışma arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Adıyaman, Mart 2019

Nuri SÖNMEZ



ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE LİTERATÜRE KATKISI

Bireylere istendik davranışları kazandırmanın en etkili yolu eğitimden geçmektedir. Formal eğitim kurumları olan okullar, bu amacı gerçekleştirebilmek için eğitim programlarını kullanmaktadırlar. Programın amaçlarına ulaşılabilmesi için mobil öğrenme gibi öğrenme biçimlerinin etkili bir şekilde planlanması ve uygulanması, akademik başarıyı olumlu yönde etkilemesi açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü eğitimin kalitesini uygulanan eğitim programları belirler. Öğrenme biçimi olarak mobil öğrenme teknolojinin gelişmesi ile birlikte öğrenme ve öğretme etkinliklerinde kullanılmaktadır. Mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan çalışmaların incelenmesi eğitim programları ve öğretim alanına katkı sunacaktır.

Alanyazına bakıldığında, mobil öğrenme ile ilgili birçok çalışmanın yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalardan bir kısmının mobil öğrenmeyi mobil öğrenmeye ilişkin tutum ile ele alırken (Alioon, 2016; Balcı, Kenar ve Uşak, 2013; Elçiçek ve Bahçeci, 2015; Kantaroğlu ve Akbıyık, 2017; Messinger, 2011; Pruet, Ang, Farzin, 2016; Tekerek, Altan ve Gündüz, 2014; Tenhet, 2013; Uzoğlu ve Bozdoğan, 2015), bir kısım çalışmaların da mobil öğrenmeyi akademik başarı ve tutum ile birlikte ele aldığı tespit edilmiştir (Demir, 2014; Elçiçek ve Bahçeci, 2017; Erdemci, 2015; Kayak, 2014; Kilis, 2013; Sarıçoban ve Özturan, 2013). Alanyazında mobil öğrenmeyi akademik başarı ile ele alan çalışmaların olduğu da belirlenmiştir (Cak, 2014; Korkmaz, 2010; Kalıncara, 2017; Karadeniz, 2009; Kılıç, 2015; Kilis, 2013; Küçük, 2015; Ünal, 2015; Demir, 2014; Erdemci, 2015; Kayak, 2014; Kilis, 2013; Sarıçoban ve Özturan, 2013).

Alanyazında mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini meta analiz yöntemi ile ele alan yurt içi (Avcı, 2018; Güzeller ve Üstünel, 2016; Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017) ve yurt dışı (Mahdi, 2017; Sung, Chang ve Liu, 2016; Wu, Wu, Chen, Kao, Lin ve Huang, 2012) çalışmaların olduğu görülmüştür. Mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini meta analiz yöntemi ile ele alan bazı araştırmaların hem yurt içi hem de yurt dışı çalışmaları ele aldığı görülürken (Avcı, 2018), bazı araştırmaların da sadece yurt dışı çalışmaları ele aldığı tespit edilmiştir (Güzeller ve Üstünel, 2016; Mahdi, 2017; Sung, Chang ve Liu, 2016; Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017). Alanyazında mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisini meta analiz yöntemi ile ele alan ve sadece yurt içi çalışmaların meta analizini yapan bir araştırmaya ise rastlanmamıştır.

Mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan çalışmaların meta analizinin yapıldığı bu araştırmanın alanyazındaki diğer meta analiz çalışmalarından farkı, meta analize tabi tutulan çalışmaların sayıca daha fazla olması ve sadece yurt içi çalışmaları ele alan meta analiz çalışması olmasıdır. Çünkü alanyazın incelendiğinde mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan meta analiz çalışmalarının sadece yurtdışı (Güzeller ve Üstünel, 2016; Mahdi, 2017; Sung, Chang ve Liu, 2016; Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017) ya da hem yurt içi hem de yurt dışı çalışmaları (Avcı, 2018) kapsadığı görülmüştür. Bu yönleriyle yapılan bu araştırma alanyazına katkı sunması açısından önemlidir. Yapılan bu araştırma ile Türkiye’de mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisi ile ilgili yapılan yurt içi çalışmaların meta analizi yapılarak bu konuda alanyazına ve gelecek araştırma(cı)lara yol gösterecek ve katkı sağlayacaktır.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
BEYAN	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖN SÖZ	vi
ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE LİTERATÜRE KATKISI	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
EKLER LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN İÇERİĞİ

1.1. PROBLEM DURUMU	10
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI	11
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	11
1.4. VARSAYIMLAR	11
1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	12

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL AÇIKLAMALAR

2.1. EĞİTİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI, ELEKTRONİK ÖĞRENME VE MOBİL ÖĞRENME	13
2.1.1. Eğitimde Teknoloji Kullanımı	13
2.1.2. Elektronik Öğrenme ve Mobil Öğrenme	13
2.1.3. Mobil Öğrenmenin Avantajları	14
2.2. MOBİL ÖĞRENME ARAÇLARI	15
2.2.1. Dizüstü Bilgisayarlar	15
2.2.2. Tablet Bilgisayarlar	15
2.2.3. Akıllı Telefonlar	15
2.3. MOBİL ARAÇLARIN EĞİTİMDE KULLANIM ŞEKİLLERİ	16
2.3.1. Çevrimdışı (Offline)	16
2.3.2. Çevrimiçi (Online)	16
2.4. MOBİL ÖĞRENME EKOSİSTEMİ	16
2.5. MOBİL ÖĞRENMEDE UYGULAMA BİÇİMLERİ	17
2.6. UYGULAMA ORTAMINA GÖRE MOBİL ÖĞRENME	17
2.6.1. Sınıfta (Formal) Mobil Öğrenme	17
2.6.2. Sınıf Dışında (İnformal) Mobil Öğrenme	18
2.7. ÖĞRENME YAKLAŞIMLARINA GÖRE MOBİL ÖĞRENME	18
2.7. ALANA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR	21
2.7.1. Yurtiçi Çalışmalar	21
2.7.1. Yurtdışı Çalışmalar	26

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	29
3.2. META ANALİZ YÖNTEMİ	29
3.2.1 Meta Analizde Kullanılan Kavramlar	29

3.2.2 Meta Analiz Türleri	32
3.2.3 Meta Analizin Avantajları.....	33
3.2.4 Meta Analizin Sınırlılıkları	34
3.2.5 Meta Analiz Çalışmasında Temel İşlem Basamakları.....	34
3.3. VERİLERİN TOPLANMASI.....	37
3.3.1 Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Seçiminde Kullanılan Ölçütler .	38
3.3.2 Kodlama Yöntemi.....	38
3.4. BAĞIMLI DEĞİŞKENLER.....	39
3.5. BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER (ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ).....	39
3.6. VERİLERİN ANALİZİ	40
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	
BULGULAR VE YORUM	
4.1. ÇALIŞMALARIN BETİMSSEL ANALİZİ	42
4.2. META ANALİZE DÂHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN BİREYSEL ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI	45
4.3. AKADEMİK BAŞARIYA GENEL ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI	48
4.4. META ANALİZE DÂHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN ÇALIŞMA AĞIRLIKLARI BULGULARI	49
4.5. META ANALİZE DÂHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN YAYINLANMA YANLILIĞI BULGULARI	51
4.6. YAYIN YILLARINA GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI	52
4.7. ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENİM GÖRDÜKLERİ DERS ALANINA GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI.....	54
4.8. ÖRNEKLEMLERİN ÖĞRENİM DÜZEYİNE GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI	56
4.9. KULLANILAN MOBİL CİHAZA GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI	57
4.10. UYGULAMA SÜRELERİNE GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI	58
4.11. ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ GERÇEKLEŞTİRİLEN ORTAMA GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI.....	60
BEŞİNCİ BÖLÜM	
TARTIŞMA VE ÖNERİLER	
5.1. TARTIŞMA.....	62
5.2. ÖNERİLER	68
SONUÇ.....	70
KAYNAKÇA.....	72
EKLER.....	84
EK 1. Çalışma Kodlama Formu	84
EK 2. Meta Analize Dâhil Edilen Araştırmalar	85
EK 3. Serbestlik Derecesi ve Anlamlılık Düzeyi İçin Ki-Kare (X^2) Değerler Tablosu	87
Ek 4. Öz Geçmiş.....	88

KISALTMALAR

E-Öğrenme	: Elektronik Öğrenme
M-Öğrenme	: Mobil Öğrenme
CMA	: Comprehensive Meta Analysis
EB / ES	: Etki Büyüklüğü / Effect Size
%	:Yüzde
N	: Örneklem büyüklüğü
Q	: Heterogeneity (Heterojenlik değeri)
χ^2	: Ki kare
p	: Anlamlılık düzeyi
df	: Serbestlik Derecesi
SE	: Standard Error (Standart Hata)
CI	: Confidence Interval (Güven Aralığı)
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1: Etki Büyüklükleri Hesaplama Formülleri	32
Tablo 2: Çalışmaların Yayınlanma Yıllarına Göre Dağılımı	42
Tablo 3: Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılımı	43
Tablo 4: Çalışmaların Yapıldığı Derslerin Alanına Göre Dağılımı.....	43
Tablo 5: Çalışmalardaki Örneklem Gruplarının İline Göre Dağılımı.....	44
Tablo 6: Çalışmaların Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımı	45
Tablo 7: Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Bireysel Etki Büyüklükleri	46
Tablo 8: Çalışmaların Etki Büyüklüğü Yönüne Ait Bulgular	47
Tablo 9: Çalışmaların Etki Büyüklüğü Düzeyine Ait Bulgular	48
Tablo 10: Genel Etki Büyüklüğü İçin Heterojenlik Testi Sonuçları	48
Tablo 11: Genel Etki Büyüklüğü Bulguları	49
Tablo 12: Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Çalışma Ağırlıkları	50
Tablo 13: Çalışmaların Yayın Yıllarına Göre Gruplanmış Dağılımı	53
Tablo 14: Yayın Yıllarına Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı	53
Tablo 15: Çalışmaların Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Ders Alanına Göre Dağılımı ..	54
Tablo 16: Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Ders Alanına Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı	55
Tablo 17: Çalışmaların Örneklemelerin Öğrenim Düzeyine Göre Dağılımı	56
Tablo 18: Örneklemelerin Öğrenim Düzeyine Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı	56
Tablo 19: Çalışmaların Çalışmalarda Kullanılan Mobil Cihaza Göre Dağılım	57
Tablo 20: Kullanılan Mobil Cihaza Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılım ..	58
Tablo 21: Çalışmaların Uygulama Sürelerine Göre Dağılımı	59
Tablo 22: Uygulama Sürelerine Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı ..	59
Tablo 23: Çalışmaların Öğrenme Etkinlikleri Gerçekleştirilen Ortama Göre Dağılımı	60
Tablo 24: Öğrenme Etkinlikleri Gerçekleştirilen Ortama Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı	61

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Çalışmaların Yayın Yanlılığı - Huni Grafiği.....	51
--	----



EKLER LİSTESİ

EK 1. Çalışma Kodlama Formu	84
EK 2. Meta Analize Dâhil Edilen Araştırmalar	85
EK 3. Serbestlik Derecesi ve Anlamlılık Düzeyi İçin Ki-Kare (X^2) Değerler Tablosu .	87
Ek 4. Öz Geçmiş.....	88



GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojileri her geçen yıl yeni ürünlerle zenginleşmekte ve aynı zamanda yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu gelişmeler ülkeler arasındaki sınırları ortadan kaldırmış ve farklı kültürlerle, düşüncelere, dini inançlara sahip bireyler arasındaki düşünce ve bilgi alışverişini de artırmıştır. Buna bağlı olarak bilgi birikimi her geçen gün artmış (Pan ve Akay, 2016), bunun sonucu olarak da bilgi yığılması meydana gelmiştir (Brown, 2008). Bilginin bir güç olduğu anlaşılmıştır. Bu durum bilgi birikiminden olabildiğince etkin bir şekilde yararlanmanın gerekliliği tartışılmaz bir ihtiyaç haline getirmiştir (Duruhan ve Çapuk, 2011). Bu ihtiyaç, bilgiye ulaşma teknolojilerini kullanmada (Demir ve Akpınar, 2016), bilgiye ulaşma biçiminde bir değişime neden olmuş (Becel, 2014) ve bilgiye ulaşma teknolojilerin gelişimini de beraberinde getirmiştir.

Bilim ve teknolojiye bu gelişmeler beraberinde toplumu oluşturan bireylerden istenen yeterliliklerde, bireylerin bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma biçimlerinde de bir değişim yaratmıştır. Bilgiye ulaşmanın yanında bilgiye analitik bir gözle bakabilen, doğru bilgiyi yanlış bilgidan ayırabilen, elde ettiği bilgiyi etkin bir şekilde kullanılabilen yetişmiş insan gücü ülkeler için önemli bir hale gelmiştir (Polat, 2017). Bundan dolayı bilgiye ulaşma yolunda toplumu oluşturan bireylerin bilgi teknolojilerini kullanabilmeleri yaşadığımız çağda bir zorunluluk halini almıştır.

Çağımızda ülkelerin her alanda öne geçme çabaları, gelişmenin önemli kriterlerinden biri haline gelmiştir. Böylece yetişmiş insan gücünün ön plana çıkması, bilginin her geçen gün artarak değişiyor olması nedeniyle eğitim kurumları kendilerini dönüştürme gereği duymuşlardır (Kuşkonmaz, 2011). Ayrıca teknolojik gelişmelerin hızı, öğrencilerin, ailelerin ve eğitim kurumlarının buna bağlı beklentilerinin artarak değişmesine neden olmuştur (Kontaş ve Polat, 2018). Bunun sonucunda eğitim kurumları da bu değişimlere uyum sağlamak adına yeniden yapılanmak zorunda kalmışlardır (Cak, 2014). Formal eğitim kurumları bu gelişme sürecinde radikal bir değişime uğramıştır. Bundan dolayı eğitim kurumlarının bilgiyi sunma biçimlerinde de bir dönüşüm meydana gelmiştir. Bu da eğitim teknolojisi kavramını ortaya çıkarmış ve teknoloji ile desteklenmiş öğretim ortamlarının kullanımı ise yaygınlaşmaya başlamıştır.

Eğitim teknolojisi, eğitimi sürekli kılmak, öğretim etkinliklerini zenginleştirerek daha verimli bir eğitim ortamı sağlamak ve öğrenciyi merkeze almak amacıyla

gerçekleştirilen araçlar olarak tanımlanabilir (Korkmaz, 2010). Yurdakul (2011), eğitim teknolojilerini, öğrenme-öğretme süreçlerini etkinleştiren öğretim hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştıran, öğrenmenin, anlaşılır, kolay, verimli olması için kullanılan araç gereçler olarak tanımlamıştır. Kuşkonmaz (2011) ise eğitim teknolojisini eğitimle ilgili kuramların etkin biçimde uygulanması için personel, araç-gereç, süreç ve yöntemlerden oluşmuş bir sistemler bütünü olarak tanımlamıştır. Eğitim teknolojilerinin eğitime sunmuş olduğu esneklikler ve kolaylıklar uzaktan eğitim, e-öğrenme (elektronik öğrenme), mobil öğrenme gibi uygulamaları ortaya çıkarmıştır.

Uzaktan eğitim, öğretenele öğrenenleri aynı yer ve zamanda bulunmalarını gerektirmeden uzaktaki bir merkezin öğretim süreçlerini uygulamasını, değerlendirmesini sağlayan (Çelik, Yıldırım, Yıldırım ve Karaman, 2013), öğrenenlerin öğrenme hızları, genel yetenekleri, güdülenmişlik düzeyleri gibi bireysel özellikleri ile çalışma koşulları, yer, zaman ve sosyo-ekonomik durumları gibi çevresel koşullarının elverdiği ölçüde yararlanmasını sağlayan bir sistemdir (Yurdakul, 2011). Bolat, Aydemir ve Karaman (2017) ise uzaktan eğitimi; öğretmen ve öğrencilerin farklı mekânlarda, teknoloji temelli iletişim araçlarını kullanarak devam ettirdiği eğitim faaliyeti olarak tanımlamışlardır. Uzaktan eğitimin yaygınlaşmasıyla birlikte elektronik öğrenme (e-learning) kavramı da ortaya çıkmıştır.

Elektronik öğrenme, öğreticiler ve öğrenciler arasında bilişim teknolojileri kullanılarak eğitim, öğretim eyleminin sürdürülmesi şeklinde tanımlanabilir (Erkan, 2016). Kış (2006) ise elektronik öğrenmeyi, çeşitli internet ve web teknolojileri aracılığıyla, sesli, görüntülü ve etkileşimli, senkron ya da asenkron olarak gerçekleştirilen eğitim ve öğretim faaliyetlerine verilen genel bir ad olarak tanımlanabileceğini belirtmiştir. Günümüzde gittikçe yaygınlaşan ve birçok üniversitenin de alt yapısını oluşturduğu elektronik öğrenme, öğrenci merkezli olması, öğrencinin konuyu anlamadığı zaman, iletişim araçlarını kullanarak öğretmen ve diğer öğrencilerle iletişim kurabilme olanağını vermesi gibi avantajları sayesinde elektronik öğrenmenin geleceği, artık mobil öğrenmenin yolunu açmıştır (Güzelyazıcı, Dönmez, Kurtuluş ve Hacıosmanoğlu, 2011). Elektronik öğrenmenin gerçekleşmesi için kullanılan telefon, radyo, video, televizyon, bilgisayar, tepegöz, projeksiyon gibi görsel ve işitsel araçların ortaya çıkması ve her geçen gün mobil cihaz kullanan insan sayısındaki artış mobil teknolojileri ve mobil

teknolojileri aracılığı ile öğrenme ve öğretme etkinliğinin gerçekleşebilmesi mobil öğrenme kavramını ortaya çıkarmıştır (Özdamar Keskin, 2011; Sur, 2011).

Mobil öğrenme, “mobil bilişim” ve “e-öğrenme” alanlarının bir araya gelmesiyle ortaya çıkan ve bir yere bağlı olmaksızın e-öğrenme içeriğine erişebilme, dinamik olarak üretilen hizmetlerden yararlanma ve başkalarıyla iletişimde bulunmayı sağlayan bir öğrenme biçimidir (Özcan, 2008; Sur, 2011). Erkan, (2016) mobil cihazların günlük hayattaki kullanımının arttıkça kullanım amaçlarının da farklılık gösterdiğini belirtmiştir. Mobil cihazlar eğitim alanı da dahil yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir (Felisoni ve Godoi, 2018). Çünkü günlük yaşamın ayrılmaz parçası haline gelen bilgisayar, telefon ve internet ile insanlar alışveriş yapma, telefon, su, elektrik gibi faturalarını ödemekte, devletin sunmuş olduğu kamu hizmetlerinden bu teknolojiler aracılığı ile yararlanmaktadır (Şener, 2016; Yılmaz, 2011). Bunları gerçekleştirmek için mobil cihazlarda geliştirilen uygulamalar mevcuttur. Bu uygulamalar içinde eğitim ve öğretim amaçlı uygulamaların sayısı her geçen gün artmaktadır (Tanrıverdi, 2011). Bu nedenle mobil teknolojilerin yaşamımızı kolaylaştırmanın yanında bireye istediği zamanda ve istediği yerde kolay öğrenme fırsatı sunduğu için eğitim alanında da etkisini her geçen gün arttırarak göstermektedir (Dehmenoğlu, 2015). 21. Yüzyılda bilgi toplumunun öğrenme gereksinimi düşünüldüğünde bilgiye hızlı, her zaman ve her yerde erişim, ihtiyaç anında öğrenmenin önem kazanması "mobil öğrenme" eğitim modelini ortaya çıkarmıştır (Sarıtış ve Üner, 2013). Mobil teknolojilere dayalı teknolojik araçların öğrenme amaçlı olarak birçok dersin öğretiminde çok amaçlı bir araç olarak yararlanılmakta ve bu şekilde çağdaş bir öğretim ortamı yaratarak (Kara, Ünişen, İzci ve Tekin, 2016) öğrenme eyleminin merkezi haline gelmesi mobil öğrenme uygulamalarını ortaya çıkarmıştır (Kurnaz, 2010).

Mobil öğrenme alanındaki kablosuz internet ve mobil servis sağlayıcılarının sağlamış olduğu imkanların artmasıyla birlikte eğitim ortamındaki bilgiye erişme ve bilgiyi kullanma biçimlerimizi değiştirip, öğrenenlerin belirli bir zamana ve mekâna bağlı olmaksızın öğrenmelerini gerçekleştirme fırsatlarını sunmuştur (Demir, 2014). Mobil öğrenme kavramı, belirli bir mekâna ve zamana bağlı kalmaksızın, mobil teknolojilerin sunduğu olanaklardan yararlanıldığı bir öğrenme biçimi olarak tanımlanabilir (Kılıç, 2015; Bal ve Arıcı, 2011). Mobil öğrenmenin başka bir tanımına bakıldığında, kişisel dijital asistanlar (Personal Digital Assistant, PDA), cep telefonu, el bilgisayarları, avuç

içi bilgisayarlar (palmtops), tablet PC, Notebook gibi mobil teknolojiler yardımıyla öğrenmek olarak tanımlandığı da görülmüştür (Elçiçek, 2015; Ekren ve Kesim, 2016). Erkan (2016) ise mobil öğrenmeyi, önceden belirlenmiş bir yere bağlı kalmaksızın, mobil cihazların sağlamış olduğu imkânlarla gerçekleştirilen bir öğrenme biçimi şeklinde tanımlanmıştır. Kış (2006) ise mobil öğrenmeyi, öğrencinin mobil teknolojilerin getirdiği fırsatları etkin bir şekilde kullanarak gerçekleştirdiği öğrenme işi olarak tanımlamıştır. Mobil öğrenme, mekân ve zaman kısıtlaması olmaksızın soyut bilgi ile pratiği bir araya getiren köprüdür (Yılmaz, 2014). Yukarıda yapılan bu tanımlamalara bakıldığında mobil öğrenme, bir yaşam boyu öğrenme etkinliği olarak da yapılandırılabilir olduğu görülmektedir (Yıldırım, 2017).

Farklı araştırmacılar tarafından yapılan tanımlara bakıldığında mobil cihazlarda meydana gelen gelişmeler, mobil öğrenme ile ilgili yapılan tanımlarda zaman içerisinde farklılaşmaların ortaya çıkmasına ve buna bağlı olarak mobil öğrenme ile ilgili tek ve kesin bir tanımlamanın yapılamamasına neden olduğu söylenilebilir.

3G, GSM, GPRS ve uydu teknolojilerinde meydana gelen ilerlemeler mobil servis sağlayıcılarının sunduğu olanaklar, kablosuz internet aracılığı ile erişim imkânlarının artması ve konuşma esnasında görüntü iletimi, daha hızlı veri aktarımı, kişiselleştirilmiş servis olanakları, bilgi saklama, taşıma ile mobil öğrenmenin eğitimde daha etkili ve verimli bir şekilde rol oynamasını sağlamıştır (Çakır, 2009; Çelik, 2012; Ergüney, 2017; Kurnaz, 2010; Stowe, 2013; Yıldırım, 2012). Bu durum mobil öğrenme uygulamalarının öğrenmede oldukça kullanışlı olduğunu ve öğrenme etkinliklerini önemli oranda desteklediğini göstermektedir (Yokuş, 2016).

Mobil öğrenmenin sahip olduğu bu bağlantı özellikleri yaşam boyu öğrenme imkânını da sağlamaktadır (Bulun, Gülnar ve Güran, 2004). İnternet ve kablosuz teknolojiler, mobil araçlara diğer programlama araçlarıyla bağlanmayı sağlarken mobil araçlar, öğretmen ve öğrencilere sağladığı işbirlikli öğrenme imkânıyla (Çavus, 2011), her zaman ve her yerde programlama gücünden yararlanarak yaşam boyu öğrenme imkânını sağlar (Çakır, 2009). Çünkü mobil öğrenme modelinde, bireyler arasında karşılıklı etkileşim vardır. Bu etkileşim sayesinde öğretime farklı ve uzak mekânlardan katılım sağlanabilmekte ve öğrenen kişi öğrenme eyleminin merkezi haline gelmektedir (Kurnaz, 2010). Ancak mobil öğrenmenin sağlamış olduğu bu avantajlarının yanında çevrimiçi bağlantı durumu, maliyetler, depolama kapasiteleri, bant genişliği ve spesifik

güvenlik konuları, standardizasyon ve uyumluluk gibi teknik, psikolojik ve pedagojik sorunlar (Lewis, 2013) gibi dezavantajlara da sahiptir (Eroğlu, Kaya ve Özbek, 2017). Ülkemizde ise bu dezavantajları eğitim ortamlarından arındırmak ve mobil öğrenme ortamları oluşturulması için FATİH Projesi gibi çeşitli projeler gerçekleştirilmiştir.

Millî Eğitim Bakanlığı eğitim öğretim faaliyetlerini daha etkin kılabilmek için son dönemlerde teknolojik alanda önemli yatırımlar yapmıştır. Bu yatırımlardan en önemlisi de Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi (FATİH) uygulamasıdır. Ulaştırma Bakanlığı tarafından desteklenen ve Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen FATİH Projesi ile okulları bilgi ve mobil teknolojileri ile donatıp derslerin daha verimli işlenmesine katkıda bulunacak daha güvenli bir internet kullanımı amaçlanmıştır. Bu kapsamda sınıflara etkileşimli tahtalar takılmış, internet ağı kurulmuştur (MEB, 2013). Ayrıca okullarda internetin kullanımını daha güvenilir yapmak için bazı zararlı içeriklere okullarda erişimi engellemiştir. Çünkü mobil teknolojilerle gelen olanaklar bireyleri zararlı içeriklerle karşı karşıya bırakmaktadır. Bu durum bireylerde ruhsal, kişisel, davranışsal ve sosyal problemlere neden olmaktadır (Şar ve Işıklar, 2012). Bu olumsuzlukları engellemek amacıyla FATİH Projesi kapsamında bazı okullara etkileşimli tahtalar takılmış. Etkileşimli tahtaların içine öğretmenlere yardımcı olacak alıştırmalar, eğitici oyunlar, video, resim, harita, örnek dersler, çalışma kâğıtları gibi eğitim içerikleri yüklenmiş ve kullanımı halinde öğretmene ve öğrencilere yardımcı olacak uygulamalar ile ders desteği sağlanmıştır. 2018 itibarıyla FATİH Projesinin mevcut durumuna bakıldığında 432.288 adet etkileşimli tahtanın kurulumu tamamlanmıştır. 1.437.800 adet tablet bilgisayar seti ise dağıtılmıştır. Ülke genelinde 13.006 okulun VPN (Geniş Bant Yüksek Hızlı İnternet) bağlantısı ise sağlanmıştır. Ayrıca 1.014.939 internet bağlantı ucu kurulumu tamamlanmıştır. Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ise 150.000 den fazla dijital eğitim içeriği bulunmaktadır. Bu kapsamda 382.494 öğretmene FATİH Projesi kapsamında hizmet içi eğitim sağlanmıştır (fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkinda/, E.T.:03.03.2019).

FATİH Projesi kapsamında bilişim teknolojisi ekipmanları bazı okulların bilişim teknolojisi alt yapısını geliştirmek için gönderilmiştir. Bu kapsamda etkileşimli tahtaların, derslerde destek amaçlı kullanılması amacıyla bilişim teknolojileri ekipmanı olarak dersliklere gönderilmesi gerekmiştir. Etkileşimli tahta, yeşil tahta, beyaz tahta, LED ekran ve bilgisayardan oluşan bir donanıma sahiptir. Sürgülü beyaz tahta, LED ekran ve

bilgisayarı korurken aynı zamanda yazma alanının genişlemesini sağlamaktadır. Bunlara ek olarak farklı bilgisayarlar aracılığıyla elektronik içeriklerin ve yazılımların LED ekran aracılığıyla kullanılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu şekliyle kullanıcı ile etkileşim sağlanmaktadır (fatihprojesi.meb.gov.tr/etkilesimli-tahta/, E.T.:02.03.2019).

Eğitim Bilişim Ağı olarak adlandırılan kısa adı ile EBA, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından sağlanan çevrimiçi sosyal bir eğitim platformu olarak işlev görmektedir. EBA ücretsiz olarak okul ve okul dışı tüm alanlarda bağımsız olarak kullanılabilme özelliğine sahiptir. Bu sayede EBA, materyallerin etkili kullanımını sağlayarak teknoloji ile eğitimin bütünleşmesi amacına büyük ölçüde hizmet etmektedir. EBA uzman kişiler tarafından hazırlanan her sınıf seviyesine uygun olarak hazırlanmış zenginleştirilmiş eğitim içeriğine sahiptir. EBA sayesinde öğrencilerin, internet üzerinde karşılaşılabilecekleri olumsuz içeriklerden uzak tutulması sağlanarak güvenilir bilgiye ulaşabilmelerinin yolu açılmıştır. İçerik olarak uzman kişilerce yurtiçi ve yurt dışında geliştirilen dijital içerikler de EBA platformu içerisinde yer alarak içerik sürekli güncel tutulmaktadır. EBA hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin içerik oluşturup paylaşabildikleri, paylaşılan farklı içerikleri kullanabildikleri çok yönlü bir platformdur. Bu içerikler farklı zekâ türlerine sahip, farklı öğrenme becerilerine sahip öğrencilere de hitap etmektedir. Sunmuş olduğu sosyal platform sayesinde hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin işbirliği içerisinde buluşmalarını sağlamaktadır. EBA öğretmenler arasında eğitim amaçlı paylaşımlarla işbirliği yapmalarına olanak sağlamaktadır. Ayrıca öğretmenler EBA platformunda öğrencilere hem çalışmalar gönderebilir hem de eğitsel paylaşımlar yapabilir. Öğretmen gönderilen çalışmaları ve etkinlikleri böylelikle takip edebilmektedir. Paylaşmış olduğu içeriklerle tüm dünyaya e-içerik ihraç edebilmektedir. EBA öğretmenlerin yanında öğrencilere de eğitsel katkı sunmaktadır. EBA Ders platformu ile öğrenciler hem kendi akranları hem de öğretmenleriyle aktif iletişim kurarak çalışabilmektedirler. Öğretmenlerin bu platform üzerinden göndermiş olduğu etkinlik takvimi sayesinde de çalışmalarını istenen tarih ve zamanda tamamlayabilme olanağına sahip olmaktadır. Bu sayede eğitim sadece okul ile sınırlı kalmamakta EBA Ders platformu sayesinde eğitim okul dışına çıkartılarak istenilen yer ve zamanda eğitim alma olanağı sağlanmış olmaktadır. EBA aynı zamanda veri tabanında tutmuş olduğu veriler ve bu verileri raporlayabilme özelliği sayesinde eğitim ile ilgili var olan durum hakkında eğitimin geleceğine yönelik kararlar ve planlamalar yapılmasına olanak

sağlamaktadır. EBA velileri de süreç içerisine katarak, velilerin EBA sağlamış olduğu dönütler aracılığı ile eğitim de daha aktif yer almasına olanak sağlamaktadır. Çünkü veliler EBA üzerinde bu platformu kullanan çocuklarının almış olduğu içerikleri kontrol edebilmektedirler. EBA platformu üzerinde öğretmen, öğrenci, veli gibi eğitimin birçok paydaşına istediği zaman istediği yerde güvenli bir bilgi ağı oluşturmasıyla FATİH Projesinin de temel amaçlarından biri olan eğitimde fırsat eşitliğini sağlamaya devam etmektedir (www.eba.gov.tr/hakkimizda, E.T.:02.03.2019).

Çeşitli eğitim siteleri ile Millî Eğitim Bakanlığı arasında yapılan anlaşma ile elektronik içerikler mobil teknolojilere dayalı tablet, akıllı telefon vb. araçların kullanımıyla mobil öğrenme öğrenmenin merkezi haline gelmiştir. Mobil öğrenme ile öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim farklı bir boyuta taşınmıştır (Brown and Mccrorie, 2015). Öğrenci istediği zaman ve istediği yerde öğretmeni ile bu teknolojileri kullanarak iletişim kurabilmektedir (Yılmaz ve Babacan, 2015). Bu durum geleneksel eğitim ortamlarında meydana gelen zaman kaybını ortadan kaldırarak esnek bir eğitim ortamı meydana getirmiştir (Burmabıyık ve Karamete, 2014). Kolaylık ve esneklik mobil öğrenmenin temel özellikleri olarak görülmektedir (Kıcı, 2010). Enriques (2010), yaşadığımız çağda artık geleneksel öğretmen merkezli ders anlatımlarının etkisiz bir öğrenme ortamı oluşturduğunu, öğrencilerin eş zamanlı aktif katılımının olduğu mobil cihazlarla destekli etkileşimli ve iş birliğine dayalı öğretim ve öğrenme yöntemlerinin öğrenmede daha etkili olduğunu belirtmiştir (Galligan, Loch, Mcdonald and Taylor, 2010). Mobil teknolojilerin kullanıldığı sınıflarda geleneksel eğitim ortamının olduğu sınıflara göre öğrencilerin öğrenmelerinin olumlu yönde geliştiği belirlenmiştir (Ingram, Williamson-Leadley and Pratt, 2016; Le Ber, Lombardo and Quilter, 2008). Farklı duyu kanallarına, farklı biçimde oluşturulmuş çoklu ortam bileşenleri aracılığıyla hitap edilebilmesi mobil teknolojilere dayalı eğitimi geleneksel sınıf ortamına dayalı eğitime kıyasla bir adım öne taşımıştır (Dursun, Kuzu, Kurt, Güllüpınar ve Gülekin, 2013). Bu hızlı gelişmeler bilginin aktarılmasında geleneksel öğretim yöntemlerini yetersiz bırakmıştır (Daşdemir, Cengiz, Uzoğlu ve Bozdoğan, 2012). Ancak mobil cihazların maliyetindeki artışlar, mobil cihazlarla birlikte gelen güvenlik ve gizlilik sorunları, mobil cihazların öğretim ortamlarında kullanımları önündeki önemli engellerden bir kaçıdır. Egi'ye ve Çakır'a göre, mobil öğrenme araçlarının taşınabilir, interaktif ve kullanıcı hedefli olması, müfredat dışı öğrenmenin gerekliliklerini gidermesi mobil öğrenmenin

avantajları arasında sayılırken, farklı cihazlar için farklı materyallerin hazırlanması mobil öğrenmenin dezavantajları olarak görülmektedir (Egi ve Çakır, 2015). Bununla birlikte, eğitim kurumlarında mobil cihazlarla sağlanan öğretim ortamlarında öğrencilere teknoloji ve sosyal medya kullanımına izin verildiğinde öğrencilerin daha fazla öğrenmeye ilişkin motive oldukları görülmüştür (Messinger, 2011). Eğitimde yardımcı bir materyal olarak mobil eğitim uygulamaları sesin, durağan ya da hareketli görüntünün veya yazının bir arada kullanılması, anlaşılır bir içeriğe sahip olması, güdüleyici unsurlar içermesi bireylerin dikkatini çekerek konuya odaklanmalarını sağlamaktadır (Delil, 2017). Ancak, Çelik, (2012) mobil öğrenmenin psikolojik olarak bireylerin öğrenme alışkanlıklarını değiştirdiğinden öğrenme amaçlı mobil araçların kullanımının zaman gerektireceğini vurgulanmıştır. Özer ve Kılıç (2014), öğretmenlerin ve öğrencilerin mobil öğrenme araçlarını ne derece etkili kullandıklarının yanı sıra mobil araçları ne derece kabul ettiklerinin de önem taşıdığını belirtmişlerdir. Ifenthaler ve Schweinbenz (2016) ise öğretmenler ve öğrenciler tarafından mobil teknolojilerin kabulünün önemine dikkat çekerek eğitimde mobil teknolojilerin kabulünün, bu tür teknolojilerin eğitim ortamlarında tam olarak entegrasyonu için temel bir gereklilik olduğundan bahsetmişlerdir.

Açıkgöz (1992), geleneksel öğretim yöntemini, düz anlatım, soru cevap tekniklerin ders içerisinde kullanıldığı, öğretmenin aktif, öğrencinin ise pasif olduğu bir öğretim süreci olarak tanımlamaktadır.

Öğretmen yetiştiren kurumlarda, bilgi teknolojisi konusunda öğretmen adaylarına ne tür bilgiler, beceriler kazandırıldığı bilinmesi, eksikliklerin belirlenmesi gerekir (Çapuk ve Açıkgül, 2011). Bu nedenle eğitim anlayışının merkezinde olan öğrencilerin ve bu öğrenciler üzerinde kritik bir etkiye sahip öğretmenlerin, mobil teknolojilerini kullanabilme becerisi, mobil öğrenmenin öğrenenlerin başarıları üzerinde olumlu ve olumsuz etkisi gibi sorunların incelenmesi gerekli hale gelmiştir. Ayrıca mobil teknolojilere yönelik öğretmen ve öğrencilerin algılarının ve tutumlarının da ortaya çıkarılması sorunu ortaya çıkarılmıştır. Bununla birlikte araştırmacılar, mobil öğrenme ile ilgili yapılan çalışmaları analiz etme gereği duymuşlardır. Bu çalışmalardan bazıları mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve mobil öğrenmeye ilişkin öğrencilerin tutumlarına yönelik olmuştur.

Alanyazına bakıldığında, mobil öğrenme ile ilgili birçok çalışma gerçekleştirildiği görülmüştür. Bu çalışmalardan bir kısmının mobil öğrenmeyi mobil öğrenmeye ilişkin tutum ile ele alırken (Alioon, 2016; Balcı, Kenar ve Uşak, 2013; Elçiçek ve Bahçeci, 2015; Kantaroğlu ve Akbıyık, 2017; Messinger, 2011; Pruet, Ang, Farzin, 2016; Tekerek, Altan ve Gündüz, 2014; Tenhet, 2013; Uzoğlu ve Bozdoğan, 2015), bir kısım çalışmaların da mobil öğrenmeyi akademik başarı ve tutum ile birlikte ele aldığı tespit edilmiştir (Demir, 2014; Elçiçek ve Bahçeci, 2017; Erdemci, 2015; Kayak, 2014; Kilis, 2013; Sarıçoban ve Özturan, 2013). Alanyazında mobil öğrenmeyi akademik başarı ile ele çalışmaların olduğu da belirlenmiştir (Cak, 2014; Korkmaz, 2010; Kalınkara, 2017; Karadeniz, 2009; Kılıç, 2015; Kilis, 2013; Küçük, 2015; Ünal, 2015; Demir, 2014; Erdemci, 2015; Kayak, 2014; Kilis, 2013; Sarıçoban ve Özturan, 2013).

Alanyazında mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini meta analiz yöntemi ile ele alan yurt içi (Avcı, 2018; Güzeller ve Üstünel, 2016; Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017) ve yurt dışı (Mahdi, 2017; Sung, Chang ve Liu, 2016; Wu, Wu, Chen, Kao, Lin ve Huang, 2012) çalışmaların olduğu görülmüştür. Mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini meta analiz yöntemi ile ele alan bazı araştırmaların hem yurt içi hem de yurt dışı çalışmaları ele aldığı görülürken (Avcı, 2018), bazı araştırmaların da sadece yurt dışı çalışmaları ele aldığı tespit edilmiştir (Güzeller ve Üstünel, 2016; Mahdi, 2017; Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017). Alanyazında mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisini meta analiz yöntemi ile ele alan ve sadece yurt içi çalışmaların meta analizini yapan bir araştırmaya ise rastlanmamıştır.

Gerçekleştirilen bu araştırmanın alanyazındaki diğer araştırmalardan farkı ise meta analize tabi tutulan çalışmaların sayıca daha fazla olması ve sadece yurt içi çalışmaları ele alan meta analiz çalışması olmasıdır. Bu yönüyle yapılan bu araştırma alanyazına katkı sunması açısından önemlidir. Yapılan bu araştırma ile Türkiye’de mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisi ile ilgili yapılan yurt içi çalışmaların meta analizi yapılarak bu konuda alanyazına ve gelecek araştırma(cı)lara yol gösterecek ve katkı sağlayacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN İÇERİĞİ

Bu bölümde araştırmaya ilişkin problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar yer almaktadır.

1.1. PROBLEM DURUMU

Türkiye’de yapılmış, mobil öğrenme çalışmalarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini deneysel yöntemlerle ortaya koyan bireysel çalışmaların, meta analiz yönteminin gerektirdiği kriterler dikkate alınarak, meta analiz yöntemiyle incelemek araştırmamızın temelini oluşturmuştur.

Türkiye’de gerçekleştirilen, öğrencilerin akademik başarılarına etkililiğini ortaya koyan deneysel mobil öğrenme çalışmaların sonuçları bir araya getirilerek, “Mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki genel etkisi nedir?” sorusu, araştırmanın problem cümlesi olarak belirlenmiştir.

Yapılan meta analiz çalışmasında, bu probleme dayalı olarak şu alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Çalışmalar yayın yıllarına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?
2. Çalışmalar örneklemelerin öğrenim gördükleri ders alanına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?
3. Çalışmalar örneklemelerin öğrenim düzeyine göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?
4. Çalışmalar örneklemelerin kullandığı mobil cihaza göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?
5. Çalışmalar uygulama süresine (hafta) göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?
6. Çalışmalar örneklemelerini oluşturan öğrencilerin öğrenme etkinlikleri gerçekleştirdikleri ortama (sınıfta, sınıf dışında, sınıfta & sınıf dışında) göre

incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın temel amacı, mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini inceleyen deneysel araştırmaların meta analiz yöntemiyle incelenmesidir.

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Mobil öğrenme alanına olan ilgi teknolojinin hızlı gelişimi ile birlikte her geçen gün daha da artmaktadır. Ülkemizde de 2004 yılından başlayarak mobil öğrenmeyle ilgili akademik çalışmaların sayısında artış gözlenmektedir. Bu alanda yapılacak çalışmaların öğretme ve öğrenme sürecinde önemli değişikliklere neden olacağı açıktır. Yapılan meta analiz çalışmasının ileride mobil öğrenmeyle ilgili yapılacak araştırmalara katkı sunacağı, alanyazın taramasında bir temel oluşturacağı ve ülkemizdeki mobil öğrenme ile ilgili araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sadece Türkiye’de uygulanmış mobil öğrenme çalışmalarını akademik başarı üzerindeki etkisini konu alan bir meta analiz çalışmasına rastlanmamış olmasından dolayı yapılan çalışmanın alana katkı getireceği düşünülmektedir. Bununla beraber mobil öğrenmenin öğrenenlerin akademik başarısında oluşturduğu değişimi inceleyen bireysel çalışmalarda sunulan istatistiksel verilerin meta analiz yöntemiyle birleştirilmesi, konuyla ilgili hem daha geniş kapsamlı bir araştırmanın ortaya çıkmasını hem de konuyla ilgili büyük resmi görmemizi sağlayacaktır. Ayrıca bu çalışma, araştırma sonuçlarını birleştirerek mobil öğrenmenin ülkemizde etkili olup olmadığını ortaya çıkarmak için önemlidir.

Özellikle ülkemizde eğitim alanında yapılmış, meta analiz çalışmalarına gerekenden daha az sayıda rastlanmaktadır (Dinçer, 2014). Araştırmada kullanılan meta analiz yönteminin, eğitim alanında meta analiz çalışması yapmayı düşünen araştırmacılara yardımcı olacağı ve meta analiz çalışmalarının yaygınlaşmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

1.4. VARSAYIMLAR

Bu araştırmada, aşağıdaki varsayımlardan hareket edilecektir.

- Analize eklenen araştırmaların bilimsel araştırma kriterlerine uygun bir şekilde yapıldığı ve araştırma bulgularının objektif bir şekilde raporlaştırıldığı kabul edilmektedir.
- Analize dâhil edilen çalışmalarda izlenen yöntemin ve kullanılan ölçme araçlarının araştırmanın amacına uygun olduğu kabul edilmektedir.
- Analize dâhil edilen çalışmalarda bulunan çalışma gruplarındaki deneklerin ölçme araçlarını yanıtlarken gerçek beceri, duygu ve düşüncelerini içtenlikle ve istekli bir şekilde yansıttıkları kabul edilmektedir.
- Araştırma kapsamında yapılan alanyazın taraması, bu meta analiz çalışmasının geçerliliği açısından yeterlidir.

1.5. ARAşTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Araştırmanın örnekleme dergilerde yayınlanmış makaleler, doktora ve yüksek lisans tezlerden ulaşılabilenler,
 2. Araştırma mobil öğrenmeyle ilgili 2009-2018 yılları arasında Türkiye’de yapılmış tez ve makaleler,
 3. Araştırma alanyazın tarama yöntemlerinden olan meta analizin genel sınırlılıkları,
 4. Araştırma, meta analiz çalışmasına dâhil edilecek araştırmaların seçilme ölçütlerinde belirtilen nitelikleri taşıyan araştırmalar ve
 5. Araştırma mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini meta analiz yöntemiyle tespiti
- ile sınırlıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL AÇIKLAMALAR

Araştırmanın kuramsal çerçevesi; mobil öğrenme ve mobil öğrenme ile ilgili kavramlara giriş düzeyinde bir alanyazın araştırması ve alana ilişkin çalışmaları sunmaktadır.

2.1. EĞİTİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI, ELEKTRONİK ÖĞRENME VE MOBİL ÖĞRENME

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte eğitim ve öğretim de sürekli gelişmiştir. Öğrenciler ve öğretmenler derslerdeki takviye ihtiyacını elektronik ortamda elektronik öğrenme ve mobil öğrenme ile karşılamaktadırlar (Poyraz, 2014).

2.1.1. Eğitimde Teknoloji Kullanımı

Eğitim sistemleri zamanla yeniden şekillendirilmiş, sürekli geliştirilmiştir. Kaliteli eğitim sistemlerinin ölçütlerinden biri de yaratıcı ve üretken bireyler yetiştirmesi ile bilim ve teknoloji üretme düzeyidir (Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011).

Eğitim ortamlarında teknolojinin kullanılmasının öğrenme ve öğretme sürecine olumlu etkilediği araştırmacılar tarafından kabul edilen bir gerçektir. Son zamanlardaki teknolojik gelişmeler çerçevesinde eğitim ve öğretim sürecinde öğretim teknolojisi araçlarının kullanımının kaçınılmaz olduğu görülmektedir (İpek ve Sözcü, 2013). Mobil teknolojiler eğitim sistemlerine yeni fırsatlar ve yeni öğrenme çevreleri sunmaktadır (Hamutoğlu ve Kırıyıcı, 2014).

2.1.2. Elektronik Öğrenme ve Mobil Öğrenme

Elektronik öğrenme terimi, elektronik aygıtları kullanarak öğrenme, çevrimiçi öğrenme, uzaktan öğrenme ve internet tabanlı öğrenmenin birçok kavram ve tanımı için genel bir terimdir. Günümüz bilişim ve çeşitli öğretme teknolojilerinin birleşimini elektronik bir ortamda sunan ve uzaktan eğitimin bir türü olup internet destekli öğrenme olarak da nitelendirilen elektronik öğrenme sistemi, mobil öğrenme için temel bir yapının oluşmasını sağlamıştır. Elektronik öğrenmenin büyük bir kısmı mobile geçiş yapmıştır (Ağca, 2012; Akgün, 2014).

Mobil Türkçede kelime anlamıyla taşınabilir, hareketli kavramları karşılamaktadır (Güncel Türkçe Sözlük, 2018). Eğitim açısından ele alındığında ise

hareket halinde öğrenme, taşınabilir cihazlar yardımıyla öğrenme kavramlarını karşılamaktadır (Sur, 2011).

Alan yazında mobil öğrenme ile ilgi yapılan farklı tanımlar bir araya getirildiğinde en geniş tanımıyla mobil öğrenme; öğrenenlerin zamandan ve mekândan bağımsız olarak mobil teknolojiler vasıtasıyla eğitim ve öğretim etkinliklerini kolaylaştırma, yaygınlaştırma, öğretimin etkililiğini artırma ve öğrenenlere ihtiyaçları doğrultusunda esnek öğrenme ortamları sunan öğrenme faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır (Elçiçek ve Bahçeci, 2014). Mobil öğrenme, hem geleneksel öğrenmeyi desteklemek amacıyla hem de uzaktan öğrenme amacıyla kullanılabilir (Tarımer ve Okumuş, 2010).

Mobil öğrenmede, bireyler tablet bilgisayar, akıllı telefonlar gibi taşınabilir cihazlar aracılığıyla dijital eğitsel içerik sağlayabilmekte ve dijital eğitsel içeriklere erişebilmektedirler (Öz, 2013). Mobil öğrenme, mobil cihaz, mobil uygulama ve elektronik öğrenme alanlarını birleştiren bir ortam olduğundan, mobil eğitimin gelecekte kullanılacak öğrenme süreçlerinde önemli bir paya sahip olması beklenilmektedir (Ağca ve Bağcı 2013).

2.1.3. Mobil Öğrenmenin Avantajları

Mobil eğitim ile ilgili alanyazın incelendiğinde mobil öğrenmenin avantajları ve kişiler üzerinde oluşturduğu önemli yararlı etkileri vardır. Bunlar (Bulun vd., 2004; Oran ve Karadeniz, 2007; Akgün, 2014);

- Yaşam boyu öğrenme,
- Farkında olmadan öğrenme,
- İhtiyaç anında öğrenme,
- Zaman ve mekândan bağımsız öğrenme,
- Yer ve şartlara göre ayarlanan öğrenme,
- Öğrenmede çeşitlilik ve evrensellik,
- Diğer kişiler ile bilgi paylaşımı,
- Öğretimin kişiselleştirilebilmesi

şeklindedir.

Kullanıcılar mobil teknolojilerin sunmuş olduğu olanakların farkında olmadan mobil teknolojileri kullanmaktadırlar. Toplumun mobil teknolojilerin yararlarını etkili kullanabilmesi için mobil öğrenme konusunda öncelikle öğretmenlerin ve öğrencilerin bilinçlendirilmesi gerekir (Akgün, 2014).

2.2. MOBİL ÖĞRENME ARAÇLARI

Yaşanan teknolojik gelişmeler sayesinde eğitim teknolojileri günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Her geçen gün yeni teknolojiler ve cihazlar öğrenme ortamlarına katılmaktadır. Bunlardan bir kısmı da mobil öğrenme cihazlarıdır.

Mobil öğrenmede kullanılan araçlar genel olarak; dikkat çekmeyecek kadar küçük, günün her anında yanımızda bulunacak kadar kişisel ve öğrenme içeriğini görüntüleyebilecek yeterli donanımına sahip herhangi bir cihaz olarak düşünülebilir (Trifonova ve Ronchetti, 2003). Günümüzde eğitimde kullanılan cihazlar olarak dizüstü bilgisayarlar, tablet bilgisayarlar, akıllı telefonlar, cep telefonları, cep bilgisayarları ve taşınabilir medya oynatıcılar bulunmaktadır (Mutlu, Yenigün ve Uslu, 2006).

2.2.1. Dizüstü Bilgisayarlar

Dizüstü bilgisayarlar, masaüstülerin aksine daha hafif, küçük ve sessizdirler; ayrıca bir müddet elektriğe bağlı kalmadan çalışabildiklerinden mobil teknoloji sınıfına girmektedirler (Bulun vd., 2004; Özkale, 2014). Dizüstü bilgisayarlar, gösterilen ilgi ve ihtiyaçlara göre farklı tasarım ve teknolojilerle tüketicilere sunulmaktadırlar.

Dizüstü bilgisayarlarda yeni standartlar geliştirmesi hedeflenen ultrabook bilgisayarlar, yüksek performans, uzun batarya süresi, hafiflik ve yüksek ergonomik değer sunan yeni nesil dizüstü bilgisayarlardır. Tasarım olarak dizüstü bilgisayarlardan daha ince, hafif ve zariftir. Dizüstü bilgisayarların bazı modellerinde dokunmatik ekran teknolojisi de bulunmaktadır (Özkale, 2014).

2.2.2. Tablet Bilgisayarlar

Tablet bilgisayarlar dizüstü bilgisayarlardan hafif ve küçük taşınabilir bilgisayarlardır. Evde kullanılan masaüstü ve dizüstü bilgisayarların gerçekleştirdiği birçok işi yapabilirler. Pil ömürleri sayesinde uzun süre kullanım süreleriyle kullanıcıya büyük kolaylık sağlarlar. Tablet bilgisayarlar dikey ve yatay konumda ekran görüntüsü verebilmekte ve kullanılabilirler. Taşınabilmeleri, hafif olmaları ve uzun süren pil ömürleriyle eğitim öğretim etkinliklerinde kullanılabilirler (Poyraz, 2014; Özkale ve Koç, 2014).

2.2.3. Akıllı Telefonlar

Akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar ile aynı veya benzer platformu ve teknolojiyi kullanan daha küçük dokunmatik ekran büyüklüklerine sahip yeni nesil mobil telefonlardır. Bilgisayar çeşitleri kadar güçlü olması ve işlevlerini yerine getirmesi akıllı

telefonları, önceki telefon ve cep bilgisayarların önüne geçirmiştir. Akıllı telefonların batarya süreleri ortalama bir gündür ve kullanıcıların her gün akıllı telefonlarını şarj etmeleri gerekmektedir. Bazen ekran büyüklükleri bazı bilgisayar işlevleri için küçük gelebilmektedir (Ada ve Tatlı, 2013). Akıllı telefonlarda mobil işletim sistemleri bulunduğundan birçok farklı amaç için uygulama bulunabilir ve aktif bir şekilde kullanılabilirler. Önümüzdeki dönemlerde mobil eğitim açısından akıllı telefonların öneminin artması öngörülmektedir.

2.3. MOBİL ARAÇLARIN EĞİTİMDE KULLANIM ŞEKİLLERİ

Mobil öğrenmenin, kullanım şekillerine göre farklı şekillerde kullanıldığı görülmektedir. Fayda/maliyet analizi yapılarak ihtiyaca göre kullanım şekilleri belirlenmelidir. Mobil cihazların temelde iki kullanım şekli vardır; çevrimdışı (offline) ve çevrimiçi (online) (Bulun vd, 2004).

2.3.1. Çevrimdışı (Offline)

Bilgiye erişim anında, bilgiler doğrudan cihaz üzerinden geldiğinden, bilgiler çok hızlı gelmektedir. Bir bağlantı söz konusu olmadığından, hiçbir bağlantı ücreti ve maliyet de yoktur. Kapsama alanı gibi bir problem olmamasından dolayı mekan bağımsızlığı sağlar.

2.3.2. Çevrimiçi (Online)

Çevrimiçi eğitimin avantajlarını güncellik, teorik olarak sınırsız bilgi ve eşzamanlı eğitim imkanı şeklinde sıralayabiliriz. Ancak gelecek dönemlerde mobil cihazlarla sürekli çevrimiçi kalmanın maliyetinin çok düşük olacağı, erişim hızlarının çok yüksek olacağı beklenmektedir.

2.4. MOBİL ÖĞRENME EKOSİSTEMİ

Mobil öğrenme ekosistemi, mobil öğrenmede kullanılabilecek yazılımları, donanımları, iletim ve taşıma gibi mobil öğrenmede kullanılabilecek çeşitli teknolojileri içerisinde barındıran bir yapıdır. Bu ekosistem; mobil cihazlar, iletim seçenekleri, araçlar, taşıma seçenekleri, ortam seçenekleri, platform seçenekleri ve geliştirme dilleri olmak üzere yedi gruptan oluşmaktadır. Mobil öğrenme ekosisteminde kullanılacak teknolojilerin seçimi mobil öğrenme uygulamalarındaki gereksinimler doğrultusunda belirlenmektedir (Özdamar Keskin, 2011:15).

2.5. MOBİL ÖĞRENMEDE UYGULAMA BİÇİMLERİ

İçerik, araç ve iletim seçenekleri yönünden kullanıcılara zengin öğrenme ortamları sunan mobil öğrenmenin uygulanması önemlidir. Bundan dolayı mobil öğrenmede etkili bir öğretim için hedeflenen amaca uygun uygulama biçimlerinin seçilmesi gerekmektedir. Mobil öğrenme ile ilgili uygulama biçimleri aşağıdaki gibi sıralanır (Yılmaz, 2011:34):

1. Sınıf içi öğretimde kullanma
2. Sınıf dışı etkileşimde ve eğitimde kullanma
3. Destek çalışma olarak uygulama
4. Ölçme ve değerlendirme yapma
5. Bilgilendirme sistemlerini kullanma
6. Geri bildirim verme
7. Yönetimsel süreçlerde uygulama
8. Ödev verme/toplama
9. İşbirliğine dayalı öğrenme
10. Oyun tabanlı öğretim

2.6. UYGULAMA ORTAMINA GÖRE MOBİL ÖĞRENME

Mobil öğrenme uygulamalarının kullanım şekillerine göre teknoloji odaklı öğrenme, küçük ama taşınabilir elektronik öğrenme, sınıfta öğrenme, sınıf dışında öğrenme ve durumlu öğrenme gibi sınıflandırıldığı görülmüştür. Ancak genellikle de sınıfta öğrenme ve sınıf dışında öğrenme şeklinde sınıflandırıldığı görülmektedir (Çelik, 2012).

2.6.1. Sınıfta (Formal) Mobil Öğrenme

Mobil araçların bilgisayarların yerini alacak derecede gelişmesi öğrencilerin bilgisayarla donatılmış sınıflara girmeden oturdukları sıralarda mobil araçlarıyla öğrenmelerini sağlamıştır. Bunun sonucu olarak sınıf içi öğrenme ortamlarında işbirlikli öğrenme, takım çalışması gibi etkinliklerde mobil araçlar etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Hatta yazılı olarak basılan kitaplara bile gerek kalmadan mobil cihazlara uygun şekilde tasarlanan kitaplar mobil cihazlar vasıtasıyla öğrenciler tarafından kullanılabilir hale gelmiştir. Mobil öğrenmenin etkili bir şekilde kullanılması sınıf içi etkinliklerde hem bireysel hem de grup çalışması fırsatı sağlamaktadır (Çelik, 2012). Bu durum sınıftaki aktivitelerde mobil cihazların bireysel ve işbirlikli öğrenme stratejileriyle uyumlu kullanılabilecek potansiyele sahip olduklarını göstermektedir.

2.6.2. Sınıf Dışında (İnformal) Mobil Öğrenme

İhtiyaç anında öğrenme en etkili öğrenme biçimidir (Sur, 2011). Öğrenen okul dışında herhangi bir ortamda veya zamanda bilgiye ihtiyaç duyduğunda mobil araçları bilgiye erişimi sağlayacak şekilde kullandığında öğrenme bireyde daha kalıcı hale gelmektedir. Bu haliyle mobil öğrenme sınırlı ve önceden kısıtlanmış bir alanda öğrenmeyi aşarak, her zaman ve herhangi bir yerde öğrenme olanağı sunmaya başlamıştır. Ancak bu avantajının yanında mobil araçların sınıf dışında sağlamış olduğu öğrenmelerde bilgiyi bireye araştırma çabası içine sormadan hazır olarak sunduğu için bireyin neyi öğrenmeye ihtiyacı olduğunu bilmemesine de neden olmaktadır. Öğrenme ihtiyacı içinde olması, o anki öğrenme çabası ve öğrenme eylemi öğrenenlerin kalıcılığını artırmaktadır. Çünkü birey edineceği bilgiye güven duymazsa o bilgiyi kolay unutarak öğrenmesini gerçekleştiremez ve kısa süre içinde o bilgiyi unuttur (Çelik, 2012).

2.7 ÖĞRENME YAKLAŞIMLARINA GÖRE MOBİL ÖĞRENME

Eğitimciler, mobil öğrenmenin öğrenenler üzerinde nasıl gerçekleştiğini öğrenme kuramlarıyla açıklayabilirler (Sur, 2011). Mobil öğrenme kuramları eğitim ve öğretimde kullanılan öğrenme kuramlarının yansıması ile oluşturulabilmektedir (Özdamar Keskin, 2011). Özdamar Keskin ve Metcalf (2011) tarafından mobil öğrenmeye ilişkin kuramlar, eğitim ve öğretimde kullanılan öğrenme kuramlarına göre sınıflandırılmıştır.

Mobil öğrenmeye ilişkin kuramlar hakkında yapılan sınıflamalar üzerine Özdamar Keskin ve Metcalf (2011), mobil öğrenme kuramlarını sıralarken birinci sırada öğrenmenin uyarıcı-tepki arasındaki ilişkinin bir sonucu olarak oluştuğunu öne süren davranışçı kuram olduğunu, bu yaklaşımın mobil öğrenmeye yansımasını ise mobil öğrenmede bilgi ve içeriğin alıştırma ve testler ile davranışçı kuramda pekiştiricilerin yerini alan geri bildirim ve ödüllendirmenin oluşunu belirtmiştir. Buna örnek olarak da dil eğitim yazılımlarını ve mobil yanıt sistemlerini örnek olarak göstermiştir.

Mobil öğrenmeye ilişkin ikinci kuram olarak, öğrenmenin zihinsel süreçlerin bir ürünü olduğunu savunan bilişsel kuram olduğunu, bu yaklaşımın mobil öğrenmeye yansımasını ise mobil öğrenmedeki bilgi ve içeriğin çoklu ortam öğelerin sunumu, diyagramlar, alıştırma ve akış şemaları ile olduğunu, çoklu ortam yazılımları, SMS, MMS, Video Kayıt, Podcast, Mobil TV gibi uygulamaları ise örnek olarak göstermiştir (Saraç, 2014).

Özdamar Keskin (2011), mobil öğrenmeye ilişkin üçüncü kuram olarak, öğrenmenin merkezinde öğrenenin yer aldığı ve öğrenmesini bilgiyi kendi inşa ederek aktif olarak yapılandığı yapılandırmacı kuram olduğunu belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenmeye yansımaları ise bağlam ve içeriğe bağlı mobil öğrenmede yaşanan araştırma soruları, durumları, örnekleri, çoklu temsiller olduğunu, etkileşim ve iş birliğini sağlayan işbirlikli öğrenme toplulukları ve iletişim ağları ile de yapılandırmacı kuramın özelliklerini barındırdığını vurgulamıştır. Bu kurama örnek teşkil edecek mobil öğrenme örneklerini ise eğitsel oyunlar, özgün simülasyon, sanal gerçeklik, etkileşimli mobil TV olarak sıralamıştır (Özdamar Keskin, 2011).

Mobil öğrenmeye ilişkin dördüncü kuram olarak, öğrenmenin sosyal katılım süreci ile gerçekleştiğini öne süren durumlu öğrenme kuramı olduğunu belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenme tasarımına yansımaları ise sosyal bağlama ve sosyal katılıma dayalı mobil öğrenmeye dayalı olarak iş birliğine dayalı etkinlikler, sosyal etkileşim, uzman modeller olduğunu ve bu kuramın mobil öğrenme örneklerini ise örnek olay merkezli etkinlikler, iş birliğine dayalı sosyal etkileşim çoklu ortam müze yazılımları, sanal uzmanlar (yapay zekâ teknolojileri) ve mobil performans destek sistemler olarak sıralamıştır (Şener, 2016).

Mobil öğrenmeye ilişkin beşinci kuram olarak, bireylere yaşamda karşılaşılabilecekleri sorunlar verilerek, eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini ortaya çıkarıp geliştirmeyi amaçlayan sorun tabanlı öğrenme kuramı olduğunu belirtmiştir. Bu kuramın sorun tabanlı bağlam ve içeriğe dayalı mobil öğrenme olarak örnek olay merkezli etkinlikler, iş birliğine dayalı sosyal etkileşimlerle mobil öğrenmeye yansıdığını belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenmeye ilişkin örneklerini ise iş yönetimi, simülasyonlar, sesli yanıt sistemleri olduğunu belirtmiştir (Saraç, 2014).

Mobil öğrenmeye ilişkin altıncı kuram olarak, öğrenmenin öğrencilerin kendi aralarındaki iş birliği ve etkileşim ile gerçekleştiğini vurgulayan kubaşık öğrenme olduğunu belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenme tasarımına yansımaları ise iş birliği ve etkileşime dayalı mobil öğrenme ile aktif katılım, sosyal bağlam, grup içi ve gruplar arası iletişim etkinlikleri ile gerçekleştiğini belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenmeye ilişkin örneklerini ise forum, Web 2.0 araçları, e-posta, mobil portal ve oyunlardan oluştuğunu belirtmiştir (Özdamar Keskin, 2011).

Mobil öğrenmeye ilişkin yedinci kuram olarak, öğrenmeyi, sürekli devam eden yaşam boyu gerçekleşen bir süreç olarak tanımlayan yaşam boyu öğrenme kuramı olarak belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenme tasarımına yansımaları ise mobil öğrenmede farklı eğitim içerikleri ile yaşam boyu bilgi ve etkileşim olarak bilgi kaynakları, açık eğitim yazılımları olarak gerçekleştiğini belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenmeye ilişkin örneklerini ise sosyal ağlar, podcast, mobil forum, mobil web sayfaları ve mobil uygulamalar olarak sıralamıştır (Şener, 2016).

Mobil öğrenmeye ilişkin sekizinci kuram olarak, öğrenmeyi kendiliğinden bağımsızca gerçekleşen bir süreç olarak tanımlayan informal öğrenme kuramı olarak tanımlamıştır. Bu kuramın mobil öğrenme tasarımına yansımaları ise yapılandırılmamış mobil öğrenme ortamlarında bilgi ve etkileşim ile açık kaynaklar, bilgi veri tabanları ve alan çalışmaları olarak ortaya çıktığını belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenmeye ilişkin örneklerini ise bloglar, Wikipedia, Twitter, Youtube gibi sosyal ağlar, mobil forum, uygulamalar ile Podcast, E-posta olarak sıralamıştır (Saraç, 2014).

Mobil öğrenmeye ilişkin dokuzuncu kuram olarak, öğrenmenin bilgi kaynakları veya özelleştirilmiş düğümler arasındaki bağlantı kurma sürecini temsil ettiğini savunan navigasyon kuramı olduğunu belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenme tasarımına yansımaları ise mobil öğrenmede karmaşık bilgi kaynakları ile bilgi kaynakları, karar verme, tanımlama, analiz, düzenleme, sınıflama, değerlendirme gibi bilgi yönetimi işlemleri olduğunu belirtmiştir. Bu kuramın mobil öğrenmeye ilişkin örneklerini ise sosyal ağlar, podcast, e-posta, mobil forum, tartışma platformları olarak sıralamıştır (Özdamar Keskin, 2011).

Mobil öğrenmeye ilişkin onuncu kuram olarak, öğrenmenin özne yani öğrenen, nesneler ve araçlarla bağlı olarak gerçekleştiği, bireylerin davranışlarının kendilerinin eylemlerini etkilediği sosyal bağlam içinde yer alığını savunan etkinlik kuramıdır. Bu kuramın mobil öğrenme tasarımına yansımaları ise sosyal bağlamda kullanıcı etkinliklerine dayalı mobil öğrenme şeklinde aktif katılım, sosyal bağlam ve etkinliklerle oluşmuştur. Bu yaklaşıma mobil öğrenme örneklerini ise müze uygulamaları, mobil oyunlar, çoklu ortam SMS, oylama, arama gibi etkinlikler oluşturmaktadır (Şener, 2016).

Mobil öğrenmeye ilişkin on birinci kuram olarak, öğrenmenin belirsiz çevrelerdeki bilgi kaynakları veya özelleştirilmiş düğümler arasındaki bağlantı kurma süreci olarak gören bağlanırlık kuramıdır. Bu kuramın mobil öğrenme tasarımına

yansması ise mobil öğrenmede çeşitli bilgi kaynakları ve uzmanlaşmış düğümler arasında var olan bağlantılar, farklı bilgi kaynaklarına erişim, bilgi yönetim etkinlikleri ve karar verme süreçleri oluşturmaktadır. Bu yaklaşıma mobil öğrenme örneklerini ise sosyal ağlar (bloglar, Wikipedia, Twitter, Youtube), podcastler, e-posta, mobil forumlar, tartışma platformları oluşturmaktadır (Özdamar Keskin, 2011).

2.7 ALANA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR

Bu bölümde alana ilişkin yurtiçi ve yurt dışında yapılan çalışmalara yer verilecektir.

2.7.1. Yurtiçi Çalışmalar

Avcı (2018) mobil öğrenme araştırmaları ve uygulamaları adı altında yapılan çalışmaları meta analiz yöntemi ile ele alan bir çalışma gerçekleştirmiştir. 2008-2018 yılları arasında araştırmaya toplam 30 çalışma dâhil edilmiş olup bunların 16'sı akademik başarı değişkeni açısından, 14'ü ise tutum değişkeni açısından incelenmiştir. Bu çalışmalar ERIC, Science Direct, Yök Tez Merkezi ve Google Akademik veri tabanlarından alınmıştır. Meta analize dâhil edilen çalışmalar sadece akademik başarı yönünden değil tutum yönünden de ele alınmıştır. Yapılan analizler sonucunda akademik başarıya yönelik sabit etki büyüklüğü 0,581, rastgele etki büyüklüğü 0,607 ve tutuma yönelik sabit etki büyüklüğü 0,346, rastgele etki büyüklüğü ise 0,529 olarak bulunmuştur. Elde edilen değerler incelendiğinde akademik başarı açısından öğrencilerin öğrenim düzeylerine göre mobil öğrenmenin akademik başarı açısından anlamlı bir fark göstermediği sonucu ortaya çıkmıştır. Aynı çalışmada akademik başarı yönünden baktığımız zaman en fazla çalışmanın 10 çalışma ile üniversite düzeyinde yapıldığı görülmüştür.

Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe (2017) mobil cihazların K-12 öğrencileri fen, matematik ve okuma dersi alanlarındaki akademik başarısına etkisini inceleyen çalışmaları meta analiz yöntemi ile ele almışlardır. Meta analize dâhil edilen çalışmalar 2010-2014 yıllarını kapsamaktadır. Toplam 14 hakemli araştırma makalesi incelenmiştir. Ele alınan çalışmalar ERIC ve PsycINFO veri tabanlarından alınmıştır. Meta analiz çalışmasında cihaz türü, ders alanı, kullanılan dil, öğrenim kademesi, çalışma tasarımı ve araştırmacı, hedeflenen içerik alanlarındaki öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen değişkenler ele alınmıştır. Yapılan meta analiz çalışmasının sonucuna göre ele alınan çalışmaların yüksek düzeyde mobil öğrenme ile yapılan

eğitimlerin geleneksel öğrenme yöntemlerine göre daha etkili olduğu ve akademik başarıyı arttırdığı yönünde sonuçlar ortaya koydukları tespit edilmiştir. Ayrıca okuma alanlarında mobil öğrenmenin kullanılmasının matematik ve diğer alanlara göre daha etkili sonuçlar ortaya koyduğu da ortaya çıkmıştır.

Güzeller ve Üstünel (2016), mobil öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi adlı bir meta analiz çalışması gerçekleştirmiştir. Yapılan çalışma ile 2009-2014 yılları arasında uluslararası alanda daha önce mobil öğrenme ile ilgili yapılmış deneysel araştırmalar bir araya toplanmıştır. Bu araştırmada amaç genel etki büyüklüğünün belirlenmesi olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle araştırmada sistematik sentezleme yöntemlerinden biri olan meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacı bu araştırması için EBSCOhost veri tabanında 3.512 makaleye ulaştığını ve çalışmanın kapsamı gereği dâhil edilme ölçütlerine göre 10 adet çalışmayı analiz ettiğini belirtmiştir. Araştırmada etki büyüklüğü indeksi olarak Cohen'nin d etki büyüklüğü kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırmacı tarafından yapılan homojenlik testi sonucunda, sabit etki modelinin rastgele etki modeline çevrildiği belirtilmiştir. Rastgele etki modeline göre yapılan analiz sonucunda, mobil öğrenmenin, akademik başarıya etkisinin etki büyüklüğü pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir etkiye sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Yapılan meta analizde elde edilen kritik p değerinin ise ilgili meta analiz çalışmasında yer alan mobil öğrenme çalışmalarının birleştirilebileceğini ve eğitimde, mobil öğrenmenin daha fazla kullanılması gerektiği sonucunu verdiği belirtilmiştir.

Cevahir ve Özdemir (2015), 2005'ten 2015 yılına kadar eğitim teknolojileri alanında yetersizliği olan bireylere yönelik yapılan mobil uygulamaları içeren araştırmaların bir içerik analizi yapmıştır. Seçilen makaleler araştırma konu alanı, araştırmaların yapıldığı dergiler ve bireylerin yetersizlik durumlarına göre belirlenmiştir. Makaleler yayınlandığı yıl, dergi, araştırma konusu ve atıf sayılarına göre çapraz analiz edilmiştir. Araştırma bu şekli ile yetersizliği olan bireylere yönelik mobil öğrenme uygulamalarının kullanımı üzerine yapılan araştırmaların türleri, yöntemleri, konu alanları, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve örneklem özellikleri açılarından eğilimlerin hangi yönde olduğunu tespit etmek ve bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara bir yön göstermeyi amaçlamıştır. Araştırma sonunda yetersizliği olan bireylere yönelik yapılan mobil öğrenme araştırmanın az olduğu belirtilmiştir. Araştırmada 31 adet çalışma incelenmiştir. Bu araştırmalar arasında en fazla

çalışılan araştırma konusunun otistik ve benzeri yetersizliğe sahip bireyler olduğu, en az çalışılan araştırma konusunun ise gelişimsel yetersizliğe sahip bireyler olduğu belirtilmiştir. İncelenen 31 makalede araştırma yöntemi olarak genellikle nitel araştırmaların yapıldığı görülmektedir. İncelenen makalelerin % 42'sinde veri toplama aracı olarak gözlem kullanılmıştır. İncelenen makalelerin atıf sayılarına bakıldığında en çok atıf alan makalelerin "Research in Autism Spectrum Disorders" ve "Computers & Education" olmak üzere iki dergide toplandığı belirtilmiştir.

Elçiçek (2015), mobil öğrenme yönetim sisteminin öğrenenlerin akademik başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi adlı yüksek lisans tezinde, Bilgisayar-1 adlı ders içeriğinin Moodle ğrenme yönetim sisteminin mobil ara yüzü üzerinden öğrencilere sunulması ve öğrencilerin akademik başarısı ve tutumları üzerindeki etkililik düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında Moodle tabanlı bir Mobil ğrenme Yönetim Sistemi sayfası tasarlanmıştır. Bu uygulama ile mevcut öğrenme ortamlarına alternatif bir öğrenme ortamı geliştirilmediği, bu ortamlara destek olmak için öğrenmenin etkililiğinin artırılması amaçladığı araştırmacı tarafından vurgulanmıştır. Araştırma Siirt Üniversitesi Eğitim Fakültesi ğrencilerine uygulanmıştır. 9 haftalık bir uygulama çalışması yapılmıştır. Araştırmada deneysel araştırma modelinde, ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol gruplarının eşit sayıda tutularak toplam 90 ğrenci katılmıştır. Araştırmanın verilerini elde etmek için araştırmacı akademik başarı testi ve mobil öğrenme tutum lği kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre akademik başarı ön test değerlerinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Ayrıca son test değerlerinde ise anlamlı farklılık görülmüştür. Sadece deney grubuna uygulanan mobil öğrenme tutum lğinde ise ön test ve son test sonuçlarında olumlu yönde tutum olduğu belirtilmiştir.

Işık (2015), eğitimin mobil araçlarla desteklenmesini ve eğitimde mobil cihazların kullanımını değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu amaçla konu ile ilgili alanyazın incelenmiştir. Elde edilen veriler okuma, yazma, iletişim, etkileşim ve entegrasyon başlıkları altında tartışılmıştır. Yapılan çalışmada öğrencilerin mobil cihazları kullanmadan önce ekran klavyesini kullanma becerilerini geliştiren bir hazırlık eğitimini almaları gerekmektedir. Veya alışma için bilgi teknolojisi derslerini alan öğrenciler seçilmelidir. Ayrıca iletişimi de en st düzeye çıkarmak için mobil uygulamalar dâhil edilmeli ve mobil iletişimde sağlıklı bir iletişim yolu sağlamak için

gerekli kontrol mekanizmaları oluşturulmalıdır. Bunun yanı sıra ders boyunca öğrencilerin kitapları daha verimli kullanılmasına izin verilmeli bunun için de ders kitabı sayfa büyüklüğü dikkate alınarak ekranın büyüklüğü göz önünde bulundurulması gerektiği sonucu ortaya koyulmuştur.

Kılıç (2015), mobil öğrenmeye dayalı android uygulamalarının öğrencilerin kimya dersi atom ve periyodik sistem ünitesindeki akademik başarılarına, kalıcı öğrenmelerine ve motivasyonlarına etkisini yüksek lisans tezinde incelemiştir. Kahramanmaraş Kadriye Çalık Anadolu Lisesinde 9.sınıfa devam eden 60 öğrenciye araştırma uygulanmıştır. Yapılan yarı deneysel çalışma ile bu uygulamayı kullanan deney grubu öğrencileriyle uygulamayı kullanmayan kontrol grubu öğrencilerinin çalışma sonunda kimya dersi atom ve periyodik sistem ünitesindeki akademik başarılarına, kalıcı öğrenmelerine ve motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonunda deney grubunda yer alan öğrencilerin kimya dersi atom ve periyodik sistem ünitesindeki akademik başarıları kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Demir (2014), grafik ve animasyon dersindeki mobil öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve mobil öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi adlı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Yapılan bu araştırmanın amacı bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği anabilim dalında okutulan grafik ve animasyon dersindeki mobil öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve mobil öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amacın yanında yapılan araştırma, gerçekleştirilen uygulamanın öğrencilerin animasyon geliştirme düzeylerine etkisini de ortaya çıkarmıştır. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modelini uygulamıştır. Araştırma 2013-2014 yılı bahar döneminde Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören ikinci sınıf lisans öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubu 15, kontrol grubu ise 26 kişiden oluşmuştur. Araştırma gerçekleştirilirken akademik başarı testi ve mobil öğrenmeye yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğretim sonunda geliştirmiş oldukları animasyonlar toplanmıştır. Animasyonlar, animasyon geliştirme düzeyi dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda başarı testi ön test sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark yokken son test sonuçlarına göre ise deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucu ortaya

çıkmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön test-son test mobil öğrenmeye yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark ise bulunmamıştır. Öğrencilerin uygulama sonundaki geliştirdikleri animasyonlar incelendiğinde ise deney grubu lehine animasyon geliştirme düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

Cak (2014) işbirlikli mobil öğrenmenin dezavantajlı öğrencilerin akademik başarılarına etkileri adlı bir çalışma yapmıştır. Yapılan bu çalışma ile mobil teknolojiler ve bu teknolojilerin eğitim materyali olarak kullanılmasıyla, işbirlikli öğrenme ve işbirlikli yüz yüze öğrenme ortamlarının dezavantajlı öğrencilerin akademik başarısına etkisi incelenmiştir. Yapılan bu araştırma 2013-2014 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırma İstanbul'da Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ortaöğretim kurumunda 10. sınıfta okuyan 42 öğrencinin olduğu iki sınıf yer almıştır. Araştırma için verilerin toplanmasında akademik başarı testi ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Yapılan araştırmanın sonuçların elde edilmesinde bağımsız grup t-testi, eşleştirilmiş gruplar t-testi ve ANCOVA yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, işbirlikli mobil öğrenme ve işbirlikli yüzyüze öğrenme yöntemleri ile akademik başarı arasında anlamlı farklılıklara rastlandığı belirtilmiştir. Bu anlamlı farkı ise iki yöntem içerisinde işbirlikli mobil öğrenme lehine olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmada sonucun işbirlikli mobil öğrenme lehine çıkmasına işbirlikli mobil öğrenmenin zamandan ve mekândan bağımsız öğrenmeyi sağlayarak etkili öğrenmeyi gerçekleştirmesi SMS, sosyal ağlar yardımı ile grup içi ve gruplar arası etkileşimi en üst düzeye çıkarmasından kaynaklandığı belirtilmiştir.

Kilis (2013), mobil öğrenmenin öğrencilerin motivasyon, başarı ve derse katılımına olan etkisini incelemek için bir alanyazın taraması gerçekleştirmiştir. Yapılan araştırmada alanyazın incelenmiş ve eğitimde mobil teknolojilerin sağlamış olduğu mobil öğrenmenin eğitime yararları konusunda bazı çelişkiler olduğu belirtilmiştir. Araştırmadaki alanyazın taramasında mobil teknolojilerin bu kapsamda bazı dezavantajlarının olduğunu belirtilmiştir. Mobil teknolojilerin eğitime başarılı ve etkin bir şekilde entegre edilebilmesi için öğrencilerin motivasyonu, başarı ve derse etkin katılımı gibi faktörlerin iyi düşünülmesi gerektiği belirtilmiştir.

Sarıçoban ve Özturan (2013), hareket halinde kelime öğrenme başlığı altında mobil destekli kelime öğrenmenin, öğrencilerin başarı ve tutumları üzerine etkisini incelemiştir. Yapılan çalışmanın amacı mobil destekli dil öğreniminin öğrencilerin

ingilizce öğrenmedeki başarıları ve öğrenmeye karşı tutumlarını belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubu hazırlık sınıfı öğrencilerinden oluşmuştur. Yapılan uygulama 3 hafta sürmüştür. Uygulama süresince, ingilizce müfredatında yer alan kelimeler SMS yöntemi ile çalışma grubuna gönderilmiştir. Çalışma sonunda uygulanan ankete göre, öğrenciler cep telefonlarını kullanarak ingilizce kelimeleri daha etkili ve eğlenceli bir şekilde öğrendikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

2.7.1. Yurtdışı Çalışmalar

Mahdi (2017) kelime öğreniminde mobil araçların etkisini inceleyen çalışmaları meta analiz yöntemi ile ele almıştır. Yapılan bu meta analiz çalışmasında ele alınan çalışmalar mobil öğrenme ile geleneksel yöntemi ele alan çalışmaları meta analize tabi tutmuştur. Bunu yaparken meta analiz çalışmasında etki büyüklükleri katılımcıların yaşları, kelime öğrenme biçimleri (alıcı veya üretken) ve kullanılan kelime dağarcığı (biçim, anlam ve kullanım) değişkenlerine göre nasıl farklılık gösterdiği meta analiz çalışmasında ele almıştır. Meta analizde ele alınan çalışmalar toplam 986 katılımcıyı içermektedir. Bu çalışmalar toplam 16 tanedir. Bu çalışmalar analiz edilerek mobil cihazların kelime öğrenme üzerindeki etkisi meta analiz yoluyla ele alınmıştır. Meta analiz sonuçlarına göre meta analizde ele alınan çalışmalar içerisinde mobil öğretimle yapılan eğitimlerin geleneksel yöntemlerle yapılan çalışmalara göre kelime öğreniminde daha fazla etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde meta analizden elde edilen bulgular, mobil cihazların kelime öğreniminde kullanılması orta derecede bir etki yarattığı sonucu ortaya çıkmıştır. Meta analiz sonuçlarına göre ayrıca mobil cihazların, her iki kelime öğrenme yolu (orta verimli ve alıcı) üzerinde orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bunun dışında da yetişkin katılımcıların, kelime öğrenmede mobil cihazları kullanmaktan genç katılımcılara göre daha iyi yararlandıkları, son olarak da mobil cihazların, kelime öğrenmenin tüm alanlarında da orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Sung, Chang ve Liu (2016) mobil cihazlarla ilgili bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada mobil cihazların eğitim öğretim etkinliklerinde kullanılmasının ortaya çıkaracağı etkileri ve bunların öğrencilerin akademik başarılarına etkisini öğrenmeyi amaçlamışlardır. Bu kapsamda, 1993-2013 arasında 110 deneysel yöntemle gerçekleştirilmiş makalelerin meta analizi yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada

mobil cihazların eğitim uygulamalarındaki ortalama etki büyüklüğü 0.523 olarak bulunmuştur.

Zahrani ve Laxman (2015) yılına yükseköğretimde mobil öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalara eleştirel bir gözle bakıldığı bir meta analiz çalışması gerçekleştirmişlerdir. Çalışmalar nitel bir yöntemle ele alınmıştır. Bu kapsamda meta analize dâhil edilen çalışmalar 2009-2013 yılları arasını kapsamaktadır. Bu çalışmada mobil öğrenme araştırma çalışmalarını destekleyen kavramsal çerçevelere ve teorilere, mobil dijital cihazların öğrenme için kullanılmasının küresel deneyimlere, yükseköğretimde eğitim için mobil dijital cihazların kullanımı ve kabulünü artıran veya engelleyen faktörlere değinilmiştir. Araştırma sonucuna göre meta analiz çalışmasında ele alınan m-öğrenme (mobil öğrenme) ile ilgili çalışmalar m-öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde yordayıcı bir etkiye sahip olmadığı sonucu çıkmıştır.

Wu, Wu, Chen, Kao, Lin ve Huang (2012) yapmış oldukları mobil öğrenme ile ilgili çalışmaların trendleri incelendiği bir meta analiz çalışmasında 2003-2010 yılları arasında toplam 164 çalışma meta analize eklenmiştir. Elde edilen bulgulara göre mobil öğrenme çalışmalarının çoğu mobil öğrenme etkililiğine, ardından mobil öğrenme sistemi tasarımına, araştırma yöntemi olarak da anketler ve deneyler şeklinde ele alındığı sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca meta analiz çalışmasında ele alınan mobil cihazlar içerisinde mobil telefonlar ve PDA'lar şu anda mobil öğrenme için en yaygın kullanılan cihazlar olarak ortaya çıktığı görülmüştür. Son olarak da meta analizde en çok alıntı yapılan makalelerin mobil öğrenme sistemi tasarımı ve ardından sistemin etkililiğine vurgu yapan çalışmalar olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Gerçekleştirilen bu çalışma, mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alana çalışmaların meta analizini yapmayı amaçlamıştır. Bu kapsamda konu ile ilgili YÖK Tez Merkezi, ProQuest, EBSCOhost ve Google Akademik, Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (Türkiye Akademik Arşivi, Ulusal Toplu Katalog, Dergi Park Akademik) veri tabanları kullanılarak 2009-2018 yılları arasında Türkiye’de yapılmış 40 çalışma meta analize dâhil edilmiştir. Heterojenlik testi bulgularından yararlanarak rastgele etkiler modeline göre analizler yapılmış ayrıca yapılan meta analiz araştırmasının güvenilirliğini sağlamak için de çalışmada grafiksel ve istatistiksel bulgulardan yararlanarak yayın yanlılığı test edilmiştir. Yapılan bu araştırmanın sonucunda ise, mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisinin etki büyüklüğü 1,055

olarak hesaplanmış, hesaplanan etki büyüklüğünün ise pozitif yönde, yüksek düzeyde bir etkiye sahip ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların yayın yılına, ders alanına, öğrenim düzeyine, kullanılan mobil cihaza, uygulama süresine ve uygulama ortamına göre karşılaştırmalı etki büyüklükleri hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Tüm bulgular ışığında bu araştırma, mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde ve oldukça etkili olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, meta analiz yöntemi, verilerin toplanması, bağımlı değişkenler, bağımsız değişkenler ve verilerin analizi hakkında bilgiler verilmiştir.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu araştırmanın modeli, literatür tarama yöntemlerinden biri olan meta analiz yöntemidir. Bu araştırma yöntemine göre araştırmacılar tarafından benzer konularda gerçekleştirilen birden fazla araştırma ele alınarak, araştırmalardan elde edilen sayısal veriler bir veya birden fazla istatistiksel çözümlemelere tabi tutulur. Verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan deneysel bulgular birleştirilerek yorumlanır (Ergene, 2003; Sağlam ve Yüksel, 2007; Şahin, 2005).

3.2. META ANALİZ YÖNTEMİ

Meta analiz kelime anlamı açısından incelendiğinde, analizlerin toplanması, üst analiz, farklı çalışmalardan elde edilen sonuçların birleştirilerek genel bir sonuç elde edilmesi için yapılan analiz anlamlarına gelmektedir. Meta analiz ile bireysel çalışmalar birleştirilir, birleştirilen çalışmalar tek bir çalışmaymış gibi değerlendirilir ve yorum yapılması sağlanır. Bir konu, tema veya çalışma alanı hakkındaki benzer çalışmaların belirli ölçütler altında toplanıp, bu çalışmalara ait nicel bulguların birleştirilerek yorumlanmasına meta analiz denir (Dinçer, 2014:1-13).

Meta analiz, yapılmış bağımsız çalışmaların sonuçlarının istatistiksel olarak bütünleştirilmesi için kullanılan yöntem ve tekniklerdir. Meta analizin esas amacı genel bir sonuca ulaşabilmektir. Çok sayıda bağımsız çalışmanın sonuçlarını birleştirip, özetlemede kullanılan analitik bir teknik olarak bakılsa da, bir araştırma yapma yöntemi olarak da düşünülmektedir. Meta analiz araştırma sonuçlarından bulgu edinmek için uyguladığı sentezleme metodu ile diğer araştırma sonuçlarına odaklanan çalışmalardan farklılaşır (Bakioğlu ve Özcan, 2016:3-7).

3.2.1 Meta Analizde Kullanılan Kavramlar

Bu bölümde özellikle eğitim bilimlerinde sıkça kullanılan meta analiz kavramları açıklanacaktır (Dinçer, 2014:16-26).

3.2.1.1 Etki Büyüklüğü

Etki büyüklüğü, meta analize dâhil edilen her bir bireysel çalışmanın etki katsayısını ifade etmektedir. Bir çalışmada bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni olumlu ya da olumsuz ne kadar etkilediği hakkında okuyuculara bilgi vermek amacıyla kullanılmaktadır. Etki büyüklüğü bir çalışmada kullanılan yöntemin ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. Bu meta analiz çalışmasının sonucunda 40 adet bireysel çalışmanın etki büyüklüğü hesaplanmıştır.

3.2.1.2 Genel Etki

Analize dâhil edilen tüm bireysel çalışmalar birleştirilerek elde edilen etki katsayısına genel etki denmektedir. Genel etki, analize dâhil edilen bireysel çalışmalarda kullanılan yöntemin popülasyondaki, evrendeki etkililiğini ifade etmektedir. Meta analiz çalışmaları genel olarak bir çalışmanın sonucundan ziyade, belirlenen araştırma soruları çerçevesindeki bir temanın olası etkisini özetlemeyi sağlamaktadır.

Bu çalışmada, yapılan analiz sonucunda ortalama etki büyüklüğü değeri +1.055 olarak hesaplanmıştır.

3.2.1.3 Sabit Etki ve Rastgele Etkiler Modeli

Meta analizin en tartışmalı konusu kullanılacak modelin seçimidir. Birden fazla çalışmanın birleştirilmesi önündeki en büyük engel örneklem sayılarının farklı olmasıdır. Dolayısıyla meta analize dâhil edilecek çalışmaların evren büyüklüklerinin bir birinden farklı olabileceği düşünülmektedir. Sabit etki modeli, çalışma evren büyüklüklerinin aynı büyüklüğe sahip olduğunu ve standart sapmaların sıfıra eşit olduğunu kabul etmektedir. Sabit etki modelinde, bireysel çalışmaların benzer etki büyüklüğüne sahip olduğu varsayılır. Rastgele etkiler modeli ise, bireysel çalışma evren büyüklüklerinin farklı olduğunu ve standart sapmanın sıfıra eşit olmadığını ifade etmektedir. Belirli dönüşümler kullanarak çalışmalar yine de birleştirilebilir. Çalışmaların evren büyüklükleri aynı ise sabit etki modeli; değil ise rastgele etkiler modeli kullanılmalıdır. Çalışmaların evren büyüklükleri aynı olup olmadığı heterojenlik testi ile hesaplanabilir. Heterojenlik testinde bireysel çalışma sonuçları homojen çıkar ise sabit etki modeli, heterojen çıkar ise rastgele etkiler modeli kullanılmalıdır.

Bu çalışmada, heterojenlik testi sonucu heterojen çıktığı için bu çalışmanın hesaplamalarında rastgele etkiler modeli kullanılmıştır.

3.2.1.4 Heterojenite ve Q-değeri

En az iki grup ya da değişken arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı p-değeri ve Q değerinin incelenmesi ile yapılır. Meta analiz sonucunda elde edilen p-değeri 0.05'ten küçük ya da Q-değeri X^2 (ki kare) tablosunda serbestlik derecesi (df) değerine karşılık gelen değerden büyük olması durumunda bireysel çalışmalar arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu anlamlı fark çalışmanın heterojen bir yapıda olduğunu ifade etmektedir. X^2 (ki kare) tablosu ekler bölümünde verilmiştir.

Bu çalışmada ki kare tablosunda % 95 anlamlılık düzeyinde 39 serbestlik derecesi için kritik değer 54.572 olarak bulunmuş; heterojenlik testi sonucunda Q değeri 392.005 ve p değeri 0.000 olarak hesaplanmıştır. İki yöntem de uyumlu şekilde bu çalışmanın heterojen bir yapıda olduğunu göstermektedir.

3.2.1.5 Güven Aralığı

Güven aralığı, elde edilen sonuçların genele uyarlanması ne kadar tutarlı bir sonuç vereceğinin göstergesidir. Güven aralığı dar olan çalışmaların aynı sonucu tahmin ettiği varsayıldığından güven aralığı ne kadar dar ise elde edilen sonuç o kadar kesindir. Bu çalışmada etki büyüklükleri için %95 güven aralığı kullanılmıştır.

3.2.1.6 Yayın Yanlılığı

Meta analiz sonuçlarını etkileyen faktörlerin başında, yayın yanlılığını önlemek için dâhil etme ölçütlerinin objektif olarak belirlenmesi gerekmektedir. Meta analize dâhil edilen çalışmaların yayın yanlılığının anlaşılması için en yaygın yöntem olan huni grafiğinin (funnel plot) veya Kendall's istatistiklerinin incelenmesi gerekmektedir. Yayın yanlılığı, belirli bir sonuca odaklanılarak elde edilen çalışmalar ile (bildiri, rapor vb.) dar bir tarama ile elde edilen ve değerlendirmeye tabi tutulmamış çalışmaların meta analize dâhil edilmesi ile oluşmaktadır.

Bu çalışmada, huni grafiği ve yayın yanlılığı testleri (Rosenthal'ın koruma katsayısı-güvenli N (Classic fail-safe number) ve Kendall S istatistiklerinden (Kendall's S statistic) yararlanılmış, yayın yanlılığının olmadığı ortaya çıkmıştır.

3.2.1.7 Çalışma Ağırlığı

Çalışma ağırlığı, meta analizde her bireysel çalışmanın genel etkiye katkısını belirler ve yüzde ile ifade edilir. Çalışma ağırlıkları sabit etki modelinde kendi ağırlıkları ile ifade edilirken, rastgele etkiler modelinde oranlanarak verilmektedir. Diğer

çalışmaların ağırlıklarına göre oldukça fazla çalışma ağırlığına sahip bir çalışma, genel etki katsayısını ciddi oranda değiştiriyorsa, bu çalışma analiz dışında tutulmalıdır.

Bu çalışmada, çalışma ağırlıkları %1.59 (İpek, 2017) ile % 2.75 (Poyraz, 2014b) aralığında hesaplanmıştır.

3.2.1.8 Hedges's g ve Cohen's d

Hedges's g ve Cohen's d meta analiz uygulamalarında bireysel çalışmalara ait etki büyüklükleri hesaplanmasında kullanılan katsayıları ifade etmektedir. Her iki katsayıya göre yapılan işlemlerin sonucu benzerlik göstermektedir. Hedges's g ve Cohen's d hesaplama formülleri arasında fark, örneklem büyüklüğünün işleme alınma biçimidir. Cohen's d eşit varyanslar olduğunu kabul etmeyerek, iki ortalama arasındaki farkı standartlaştırarak ele alır. Cohen's d çok küçük örneklerde daha net sonuç vermektedir. Ancak, iki hesaplama sonucu arasında ciddi bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 1: Etki Büyüklükleri Hesaplama Formülleri

Cohen's d $d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}}$ $S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{(n_t + n_c)}}$	x : Grup Ortalaması s : Standart Sapma n : Örneklem Sayısı
Hedgens's g $d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}}$ $S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{(n_t + n_c - 2)}}$	S_{pooled}:Toplam Standart Sapma t : Uygulama Grubu c : Kontrol Grubu

Bu çalışmada, etki büyüklüklerinin hesaplanmasında Comprehensive Meta Analysis V3 (CMA) istatistiksel yazılımının ücretsiz deneme sürümünden yararlanarak Hedges's g etki büyüklükleri hesaplama formülü kullanılmıştır.

3.2.2 Meta Analiz Türleri

Meta analiz araştırmalarında amaca göre farklı yöntemler kullanılmaktadır. Durlak, meta analiz türlerini grup karşılaştırma ve korelasyonel ilişki olmak üzere iki ana başlıkta toplamıştır (Dağyar, 2014:103). Bunlar (Bakioğlu ve Özcan, 2016:26-27);

3.2.2.1 Grup Karşılaştırma Meta Analizi

a. İşlem Etkililiği

İşlem etkililiğine göre yapılan meta analiz çoklu araştırmalarda, bağımsız çalışma verilerini ortak bir ölçme sistemine dönüştürerek hesaplanan etki büyüklüklerini karşılaştırır. “d” ya da “g” harfleriyle gösterilen standartlaştırılmış etki büyüklüğü, deney ve kontrol grupları ortalamaları arasındaki farkın toplam standart sapmaya bölünmesi ile bulunur.

b. Grup Farklılığı

Grup farklılığında ise işlem etkililiğinde olduğu gibi gruplar arasında ortaya çıkan ortalama puan farkını ortaya çıkarmak için standartlaştırılmış etki büyüklüğü hesaplanır. Söz konusu araştırmalar kız-erkek gibi gruplar ile gerçekleştirilen araştırmalardır.

3.2.2.2 Korelasyonel İlişki (Birleşim) Meta Analizi

a. Test Geçerliliği

Test geçerliliği, bir ölçüt ile bir ölçü arasında oluşan korelasyona odaklanmaktadır. Bu teknikte istatistiksel gösterge olarak çarpım moment korelasyonu kullanılır.

b. Değişken Kovaryansı

Değişken kovaryansı, iki veya ikiden fazla değişkenin kovaryansını hesaplar. Örneğin, sağlık eğitimi ve sigara içme değişkenleri gibi iki değişken ele alınır.

Bu çalışmada, yapılan işlemlerin (mobil öğrenme–geleneksel öğrenme) etkililiğini gruplar arası (deney-kontrol) karşılaştırmak amaçlandığından işlem etkililiği meta analizi kullanılmıştır.

3.2.3 Meta Analizin Avantajları

Araştırma bulgularının belirli bir düzende bütünleştirilmesini sağlayan meta analizler çok önemli bilimsel çalışmalardır (Şahin, 2005). Alanyazında meta analiz yönteminin avantajlarına yönelik birçok görüş bulunmaktadır. Şahin (2005) meta analiz yönteminin avantajlarını sıralarken meta analizin kapsamlı ve sistematik olduğunu, meta analiz yönteminin ‘ne kadar?’ sorusuna nicel cevaplar aradığını belirtmiştir. Ayrıca meta analiz yönteminde anlamlı farklılığın ne ölçüde etki büyüklüğüne sahip olduğunu ve etki büyüklüğünün nedenlerini ortaya çıkardığını söylemiştir. Bununla birlikte meta analiz yönteminde ortaya çıkan dağılımların nedenlerini açıklayan faktörlerden meydana gelen alt kümeleri en uygun bir şekilde modellediğini belirtmiştir. Meta analizin avantajlarından birini de yapılan bir araştırma sonucunda daha kullanışlı raporlar elde edilmesine olanak sağlaması olarak görmüştür. Aynı zamanda Şahin (2005), meta analizin avantajlarına değinirken bu analiz yönteminin etki büyüklüğünün tarihsel değişimi ele alınarak, ilgili alanın süreç içindeki ilerlemesinin ortaya çıkarılmasına katkı sunduğunu belirtmiştir. Ayrıca meta analiz yönteminde standart, yoruma yer vermeyen, nicel verilerle çıkarımlar yapılır. Bu yöntemle aynı zamanda birçok veri, parçalara ve alt

gruplara ayrılarak daha anlaşılır ve kullanışlı hale getirilir. Ayrıca meta analiz, önemli ve önemsiz çalışmaları birbirinden ayırmaktadır.

Meta analiz yönteminin avantajlarının yanı sıra meta analiz ile ilgili eleştiriler incelendiğinde, bahsi geçen sorunların meta analize ait özel sorunlar olmadığı görülmektedir. Sorunların tüm alanyazın tarama yöntemlerini ilgilendiren genel sorunlar veya hatalı yürütülmüş meta analiz çalışmaların sorunları olduğu görülmektedir (Bakioğlu ve Özcan, 2016:35-39).

3.2.4 Meta Analizin Sınırlılıkları

Meta analiz yönteminin bilimsel araştırmalara pek çok yararı olmasıyla birlikte meta analiz yönteminin birtakım sınırlılıkları da vardır (Balemen, 2016). Bunlar (Balemen, 2016; Şahin, 2005);

1. Meta analiz yöntemi deneysel araştırmaların ve betimsel istatistik metotları kullanan araştırmaların sonuçlarına uygulanırken; nitel çalışmalar, vaka çalışmaları ve tabiat bilgisine ait araştırmaların sonuçlarına uygulanmaz.
2. Meta analiz yöntemi neden sonuç ilişkisini gösteren yorumlara ve nedensel çıkarımlara izin vermez.
3. Araştırmacı, hangi çalışmaların meta analize dâhil edileceğini belirleyen kriterlere ve hangi değişkenlerin kodlanacağına kendisi karar verdiği için objektifliği daha azdır.

3.2.5 Meta Analiz Çalışmasında Temel İşlem Basamakları

Meta analiz yönteminin kullanılacağı araştırmalar için izlenmesi gereken temel basamakları Dinçer (2014:35-50), aşağıdaki gibi sıralamıştır:

3.2.5.1 Konuyu Belirleme

Araştırılacak konunun belirlenmesi tüm bilimsel araştırmalar gibi meta analiz çalışmalarında da çok önemlidir. İlk aşama olarak meta analiz çalışması yapılacak konu belirlenirken alana odaklanmış ve üzerinde yeterince araştırma yapılmış bir konunun seçilmesi, ilerleyen basamaklarda araştırmacıya kolaylık sağlayacaktır. Konu belirlenirken çok genel veya çok özel konuların belirlenmesinden kaçınılması gerekmektedir.

3.2.5.2 Literatür Tarama

Meta analizin uygulanabilirliği açısından genel konunun belirlenmesinin ardından literatürün taranması oldukça önemlidir. Çalışma yayına dönüştürülürken veri analizi

kısımında tarama tarihi, kullanılan anahtar kelimeler, bulunan yayın sayısı vb. bilgiler verilmelidir. Literatür tarama sırasında, kullanılan veri tabanının arama özelliklerinin belirlenmesi, tarama yapmayı kolaylaştırır.

3.2.5.3 Ölçütlerin Belirlenmesi

Meta analizin en kritik noktası ölçütlerin belirlenmesidir. Belirlenen ölçütler dâhilinde hangi çalışmaların analize dâhil edileceği, hangilerinin dahil edilmeyeceği belli olmaktadır. Ölçütler deneysel çalışmalar, veri türü, zaman dilimi, anahtar kelimeler, veri tabanı ve yayın türü gibi birden fazla olabilmektedir. Ölçütler belirlendikten sonra bu ölçütlere göre tekrar alanyazın taraması yapılmalıdır. Uygun ve objektif belirlen ölçütler, meta analiz uygulamasının kabulünü kolaylaştıracaktır. Ölçütlerin uygun ve objektif belirlenmesi yayın yanlılığını da engelleyecektir.

3.2.5.4 Temaların Belirlenmesi

Bilimsel araştırmalardaki bir çalışmada birkaç değişkene ait bulgular verilmektedir. Eğitim bilimlerindeki deneysel çalışmalarda yöntemle karşı akademik başarı, tutum, algı, kalıcılık ve benzeri gibi değişkenler karşılaştırılmaktadır. Bir tema olarak karşımıza çıkan değişkenlerin her biri araştırma sorularının ve kodlamaların temelini oluşturacaktır. Ölçütlere uygun olan çalışmalar belirlenen temalar çerçevesinde kodlanmalıdır.

3.2.5.5 Araştırma Sorusunun/Hipotezin Belirlenmesi

Belirlenen temalar çerçevesinde araştırma soruları ya da hipotezleri oluşturulmalıdır. Araştırma soruları belirlenirken ifadelerle dikkat etmek ve yanlı bir yaklaşımdan kaçınmak gerekir. Etkisi var mıdır? İfadesi yerine etkinin ne düzeyde olduğu ya da anlamlı bir düzeyde olup olmadığı ortaya koyan ifadeler kullanılmalıdır. Çünkü bir etki muhakkak vardır. Araştırma soruları oluşturulurken yorumlama sırasında araştırmacıyı zorlayacak ifadelerin de kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

3.2.5.6 Kodlama

Temaların, araştırma sorularının belirlenmesinden sonra her bireysel çalışma belirlenen temalar çerçevesinde kodlanmalıdır. Kodlama yapılırken bir çalışmanın birden fazla temaya dâhil edilebileceğine dikkat edilmelidir. Hatalı bir kodlama durumunda yapılan tüm meta analiz basamaklar yeniden yapılacağından, kodlamaların dikkatli yapılması ve eksik veri içermemesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

3.2.5.7 Analiz

Kodlaması düzgün yapılmış bir bireysel çalışmanın analiz edilmesi oldukça kolaydır. Analizler hem formüller hem de meta analiz yazılımları yardımıyla yapılabilmektedir. Özellikle genel etkinin hesaplanmasının da dâhil edildiği meta analiz çalışmalarında çok fazla formül kullanılması gerekmektedir. Bu noktada araştırmacılar meta analiz yazılımları yardımı ile analizler yapabilirler. Günümüzde meta analiz çalışma hesaplamalarını yapabilen ve internet ortamından ulaşılabilen birçok yazılım bulunmaktadır.

3.2.5.8 Etki Katsayısının Hesaplanması

Etki büyüklüğü, meta analize dâhil edilen her bir bireysel çalışmanın etki katsayısını ifade etmektedir. Bireysel çalışmaları ait etkinin yorumlanması etki katsayısı ya da etki büyüklüğünden yararlanarak yapılır. Hangi veri türüne ait bulgular elde edilmişse o türe ait işlemlerin yapılması gerektiğinden, etki büyüklüklerinin hesaplanmasında dikkatli olunmalıdır.

3.2.5.9 Heterojenlik Testi

Genel etkinin hesaplanmasında kullanılacak modelin seçiminde heterojenlik testi sonucunda elde edilecek bilgi kullanıldığından heterojenlik testi önemlidir. Heterojenlik testi bireysel çalışmaların bulgularına bağlıdır. Bireysel çalışmalara ait etki büyüklükleri hesaplandıktan sonra heterojenlik testi meta analiz yazılımları veya formüllerle hesaplanabilir. Heterojenlik testi sonucunda elde edilen p-değeri ve Q-değeri, çalışmaların homojen ya da heterojen bir yapıda olduğunu belirtmektedir.

3.2.5.10 Modelin Seçilmesi

Heterojenlik testinin p-değeri 0.05'ten küçük ya da Q-değeri X^2 (ki kare) tablosunda serbestlik derecesi (df) değerine karşılık gelen değerden büyük ise analize dâhil edilen bireysel çalışmalar sonucunda, meta analiz uygulamasının heterojen bir yapıda olduğu bireysel çalışmaların ise benzer bir yapıda olmadığı anlaşılmaktadır. Bu durumda olduğu gibi heterojen bir yapıdaki meta analiz uygulamasının analizinin rastgele etkiler modeli altında yapılması gerekmektedir. Buna karşın p-değeri 0.05'ten büyük ya da Q-değeri X^2 tablosunda df değerine karşılık gelen değerden küçük ise çalışmalar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı, homojen bir yapıda olduğu anlaşılabileceğinden analiz sabit etki modeli altında yapılacaktır. Analizin sabit ya da rastgele etkiler modeli altında

yapılması bireysel çalışmaların etki büyüklüğüne tesir etmemektedir. Uygulanan model yalnızca genel etkiyi ve bireysel çalışmaların çalışma ağırlığını değiştirmektedir.

3.2.5.11 Genel Etkinin Hesaplanması

Heterojenlik test sonucundaki bulgulara göre seçilecek model ile genel etki ortaya çıkacaktır. Burada göz ardı edilmemesi gereken, genel etki bir tane etki büyüklükleri ise çalışma sayısı kadardır. Ancak birden fazla tema var ise her tema için bir tane olmak üzere tema sayısı kadar genel etki hesaplanmalıdır.

3.2.5.12 Son Kontroller

Bireysel çalışmalara ait etki büyüklükleri, heterojenlik testi ve heterojenlik testine göre seçilmiş modele göre hesaplanmış genel etki incelenmelidir. Bireysel çalışmaların çalışma ağırlıklarının dikkatlice incelenmesi çok önemlidir. Bir bireysel çalışmanın ağırlığı ya da etki büyüklüğü diğer çalışmaların ağırlığı ya da etki büyüklüğüne göre oldukça farklı ise, bu çalışma mutlaka analiz dışında tutulup, bu çalışmanın genel etkiye etkisi incelenmelidir. Herhangi bir bireysel çalışma genel etkiyi oldukça büyük oranda değiştiriyorsa bu çalışma analiz dışında tutulmalıdır.

3.2.5.13 Yorumlama

Meta analiz sürecindeki adımlar tamamlandıktan sonra bireysel çalışmalara ve genel etkiye ait bulgular yorumlanmalıdır. Gerektiğinde analiz dışında tutulacak çalışmaların tespiti için yorumlamanın analizin hemen bitiminde yapılması önemlidir.

3.3. VERİLERİN TOPLANMASI

Bu çalışma kapsamında mobil öğrenme konusunda yayınlanmış araştırmaları tespit etmek maksadıyla bir alanyazın taraması yapılmıştır. Bu çalışmada mobil öğrenmeyle ilgili makale ve tezlerden yararlanılmıştır.

1. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar internet ortamında Türkçe “Mobil Öğrenme”, “M-öğrenme”, ”M öğrenme”; İngilizce olarak ise “Mobile Learning”, “M-learning”, ”M learning” gibi anahtar kelimelerle taranmıştır.
2. Taramada, arama anahtar kelimeleri çalışmaların başlığında, anahtar kelimelerinde ve özetinde olacak şekilde taranmıştır.
3. Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) veri tabanları, Yükseköğrenim (YÖK) tez merkezi veri tabanı ve uluslararası Google Scholar, ProQuest ile EBSCOhost veri tabanları kullanılarak tarama yapılmıştır.
4. Tarama sonucunda ulaşılan yayınların da kaynakçaları taranmıştır.

5. Güncel yayınlara ulaşabilmek amacıyla tarama işlemi düzenli aralıklarla tekrarlanmıştır. Tarama işlemine Aralık 2018 tarihi itibarıyla son verilmiştir.

Taramalar sonucunda mobil öğrenme ile ilgili 138 adet yüksek lisans ve doktora tezi, 189 adet makaleye ulaşılmıştır. Toplanan çalışmaların incelenmesi sonucunda 77 adet çalışmanın mobil öğrenme ve akademik başarı ile ilgili olduğu saptanmıştır. Sonuçta, mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisini belirlemeyi amaç edinen dâhil edilme ölçütlerine uygun 20 yüksek lisans, 12 doktora tezi ve 8 makale olmak üzere 40 adet çalışma araştırma kapsamında incelenmiş ve verileri meta analiz yöntemiyle birleştirilmiştir. Ayrıca Yıldırım (2018) ve Poyraz'ın (2014) tezlerinde 2 deney ve 2 kontrol grubu olduğundan her bir tez çalışması yılının yanına a ve b yazılarak ikiye ayrı çalışma gibi meta analize dâhil edilmiştir. Bu meta analiz çalışmasına dâhil edilen çalışmalar Ek-3'te verilmiştir.

3.3.1 Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Seçiminde Kullanılan Ölçütler

Bu araştırmada alanyazın incelenmiş ve bu inceleme sonucunda bulunan çalışmaların yapılacak meta analiz çalışması için uygun kriterleri taşıyıp taşımadıkları incelenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar için kullanılan ölçütler şunlardır:

1. Mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisini inceleyen yüksek lisans, doktora tezi veya yayınlanmış makale olması.
2. Kontrol gruplu deneysel modeli kullanan çalışmalar olması.
3. Meta analizde etki büyüklüğü hesabı için çalışmaların yeterli istatistiki bilgiye (örneklem büyüklüğü, aritmetik ortalama ve standart sapma) sahip olması.
4. Çalışmaların öğrenciler üzerinde yürütülmüş olması.
5. Çalışmaların 2009-2018 yılları arasında yayınlanmış olması.

3.3.2 Kodlama Yöntemi

Meta analiz çalışmalarında araştırmacı özellikleri birbirinden farklı birden fazla araştırma üzerinde çalıştığından, özelliklerin karşılaştırılmasının yapılabilmesi için bir kodlama sistemine ihtiyacı vardır. Araştırmalar kodlanırken çalışmadaki bütün kategorik bulguları içerebilecek kadar genel, araştırmalar arasında çeşitlilik gösteren açıklamaları ifade etmeye imkân verecek kadar özel bir kodlama sisteminin oluşturulması gerekmektedir (Camnalbur, 2008).

Bu çalışmada, tüm araştırmalar PDF uzantılı elektronik dosya türünde bir veri havuzunda toplanmıştır. Toplanan araştırmalardan meta analize dâhil edilme ölçütlerine

uygun olanlar, Microsoft Excel çalışma sayfasında geliştirilen, araştırmalara ait gerekli görülen kapsamı içeren bir kodlama modeli ile kodlanmıştır. Çalışmaya dâhil edilen araştırmalar iki bölüm altında kodlanmıştır. Birinci bölümde araştırmalara ait çalışma kimliği ve çalışma içeriği ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Sütun başlıkları; yazar adı, araştırma başlığı, yayın yılı, yayın türü, öğrenim seviyesi, uygulama süresi, kullanılan mobil cihaz olarak adlandırılmıştır. İkinci bölümde ise istatistiksel analiz yapabilmek için etki büyüklüklerinin hesaplanmasında kullanılacak sayısal veriler yer almaktadır. Bunlar; örneklem sayısı, aritmetik ortalama, standart sapma gibi araştırma verileridir. Daha sonra Microsoft Excel çalışma sayfasında ilgili sütunlara araştırmaların verileri kodlanmıştır. Kodlama güvenilirliğinin sağlanması amacıyla her bir çalışmanın verileri, araştırmacının yanı sıra bir doktora öğrencisi tarafından farklı zamanlarda ve bağımsız olarak kodlanmıştır. Kodlamalar karşılaştırıldığında araştırmacının bir çalışmanın kodlanmasında deney ve kontrol gruplarının istatistik bilgilerini ters yazdığı görülmüş, bu hata giderilmiştir. Bu çalışmada meta analize dâhil edilen araştırmaların kodlanmasında kullanılan form Ek-1’de verilmiştir.

3.4. BAĞIMLI DEĞİŞKENLER

Meta analiz çalışmalarında, analize dâhil edilen çalışmalarda kullanılan ölçme araçları analizlerinden elde edilen etki büyüklükleri bağımlı değişkeni oluşturmaktadır (Cohen, 1988). Bu çalışmada meta analize dâhil edilen çalışmalardan hesaplanan mobil öğrenmenin etkililiği ile ilgili etki büyüklükleri araştırmanın bağımlı değişkeni olarak belirlenmiştir.

3.5. BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER (ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ)

Meta analizde çalışma karakteristikleri, araştırmacı tarafından çalışmaya etki ettiği düşünülen ve bu etkinin boyutunu tespit etmek amacıyla kullanılan meta analiz çalışmasındaki bağımsız değişkenlerdir. Meta analize dâhil edilme kriterlerine uygun bulunup, çalışma kapsamına alınan araştırmalar, araştırmacı tarafından incelenmiş ve çalışma karakteristikleri belirlenmiştir. Bu karakteristikler kodlama formu (Ek-1) kullanılarak kaydedilmiştir. Bu karakteristikler yani bağımsız değişkenler, etki büyüklükleri arasındaki ilişkileri değerlendirmede açıklayıcı özelliklere sahip olacaklar. Bu meta analiz de belirlenen çalışma karakteristikleri ve içerdiği özellikler aşağıda sıralanmıştır:

1. Çalışmaların yayın yılları (2009-2010, 2011-2012, 2013-2014, 2015-2016, 2017-2018)
2. Çalışma örneklemini oluşturan öğrencilerin öğrenim gördükleri ders alanı (Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Dil Öğretimi, Fen Bilimleri, Matematik, Sağlık, Sanat)
3. Çalışma örneklemini oluşturan öğrencilerin öğrenim düzeyleri (okul öncesi, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite)
4. Çalışma örneklemini oluşturan öğrencilerin kullandığı mobil cihazlar (telefon, tablet, mobil cihaz (karışık/diğer))
5. Çalışmanın uygulama süresi (1-2 hafta, 3-4 hafta, 5-6 hafta, 7 ve üzeri hafta)
6. Çalışma örneklemini oluşturan öğrencilerin öğrenme etkinlikleri gerçekleştirdikleri ortam (sınıfta, sınıf dışında, sınıfta & sınıf dışında)

3.6. VERİLERİN ANALİZİ

Çalışmada betimsel analiz yapılmış ve meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analizde, çalışmalar yayınlandığı yıllara, yayın türlerine, yapıldığı derslerin alanına, örneklem gruplarının iline, örneklem büyüklüklerine göre yüzde ve frekans değerlerinin analizleri bulunmuştur. Araştırmaya dâhil edilen bireysel çalışmalardan elde edilen aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve örneklem büyüklükleri gibi veriler ışığında meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Meta analiz çalışmalarında farklı etki büyüklüğü hesaplama yöntemleri vardır (Üstün ve Eryılmaz, 2014:12). Bu meta analiz çalışmasında Hedges's g yöntemiyle etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Bu çalışmada anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Ayrıca çalışmada çıkan bulguların yorumlanmasında Cohen (1988) etki büyüklüğü sınıflandırması kullanılmıştır.

Cohen (1988)'in ortalamalara dayanan etki büyüklüğü sınıflandırması;

- Etki büyüklüğü 0,20 ile 0,50 arasında ise küçük (small) etki büyüklüğü
- Etki büyüklüğü 0,50 ile 0,80 arasında ise orta (medium) etki büyüklüğü
- Etki büyüklüğü 0,80 ve üzeri ise geniş (large) etki büyüklüğüdür (Bakioğlu ve Özcan, 2016:54).

Meta analiz çalışmalarında dikkat edilmesi gereken ve sonuçları etkileyebilen en önemli faktörlerden birisi yayın yanlılığıdır (Dinçer, 2014:21). Meta analizdeki en büyük endişelerden biri yayın yanlılığıdır (Bakioğlu ve Özcan, 2016:54). Bu çalışmada yayın yanlılığı üç şekilde değerlendirilmiştir. Birincisi istatistiksel olmayan görsel yorumlamaya dayalı huni saçılım grafiği (funnel plot) ile kullanılan yöntem, ikincisi hata

koruma sayısı (fail safe number) olarak bilinen Classic Fail-Safe N analizine dayalı yöntem, üçüncüsü Kendall S istatistikleri (Kendall's S statistic) yöntemidir.

Etki büyüklüğü, yayın yanlılığı, çalışma ağırlığı ve heterojenlik testlerin hesaplanmasında Comprehensive Meta Analysis V3 (CMA) istatistiksel yazılımın ücretsiz deneme sürümünden yararlanılmıştır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Çalışmanın bu kısmında araştırmanın amaçlarına yönelik uygulanan analiz bulgularına yer verilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların sırasıyla betimleyici istatistikleri, bireysel etki büyüklükleri, genel etki büyüklüğü, çalışma ağırlıkları, yayınlanma yanlılığı bulguları verilmiştir. Ayrıca yapılan bu çalışmada belirlenen alt problemler, meta analiz yöntemiyle ortaya çıkan etki büyüklüğü değerleri ile bu değerlerin yorumlanması yapılmıştır.

4.1. ÇALIŞMALARIN BETİMSEL ANALİZİ

Alan yazın taraması sonucunda mobil öğrenmenin akademik başarıya ne yönde etki ettiğini ele alan çalışmalar elde edilmiştir. Elde edilen çalışmalar incelendiğinde, meta analize dâhil edilme ölçütlerine uygun 40 çalışma yapılan bu araştırmaya dâhil edilmiştir.

Mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisine yönelik meta analiz çalışmasında analize dâhil edilen çalışmaların yayınlanma yıllarına göre dağılımları Tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 2: Çalışmaların Yayınlanma Yıllarına Göre Dağılımı

Çalışmanın Yayınlanma Yılı	Frekans (f)	Yüzde (%)
2009	2	5.0
2010	3	7.5
2011	1	2.5
2012	2	5.0
2014	5	12.5
2015	5	12.5
2016	5	12.5
2017	10	25
2018	7	17.5
Toplam	40	100.0

Yapılan bu meta analizde ele alınan araştırmalara bakıldığında en fazla çalışmanın 2017 yılında 10 adet çalışma ile %25 oranında gerçekleştirildiği görülmüştür. En az çalışmanın ise 1 adet çalışma ile %2.5 oranında 2011 yılında gerçekleştirildiği görülmüştür. Yapılan çalışmalar incelendiğinde 2009 yılına 2 çalışma (%5), 2010 yılında

3 çalışma (%7.5), 2012 yılında 2 çalışma (%5), 2014 yılında 5 çalışma (%12.5), 2015 yılında 5 çalışma (% 12.5), 2016 yılında 5 çalışma (%12.5), 2018 yılında ise 7 çalışma (%17.5) olarak gerçekleştirildikleri belirlenmiştir.

Meta analize dâhil edilen çalışmaların yayın türüne göre dağılımları Tablo 3’de belirtilmiştir.

Tablo 3: Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılımı

Çalışmanın Yayın Türü	Frekans (f)	Yüzde (%)
Makale	8	20.0
Doktora Tezi	12	30.0
Yüksek Lisans Tezi	20	50.0
Toplam	40	100.0

Tablo 3’ye göre, yapılan bu meta analiz çalışmasında yapılan alanyazın incelemesiyle, meta analize dâhil edilen çalışmalar içerisindeki makale sayısının 8 (%20), doktora tezi sayısının 12 (%30) ve yüksek lisans tezi sayısı ise 20 (%50) olduğu belirlenmiştir.

Meta analize dâhil edilen çalışmaların yapıldığı derslerin alanına göre dağılımları Tablo 4’te belirtilmiştir.

Tablo 4: Çalışmaların Yapıldığı Derslerin Alanına Göre Dağılımı

Çalışmanın Yapıldığı Dersin Alanı	Frekans (f)	Yüzde (%)
Almanca	1	2.5
Anatomi	1	2.5
Bilgi Teknolojileri ve Yazılım	1	2.5
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	1	2.5
Bilgisayar	1	2.5
Bilgisayar Donanımı ve Elektronik	1	2.5
Biyoloji	2	5.0
Dil ve Anlatım	1	2.5
Donanım	1	2.5
Fen ve Teknoloji	2	5.0
Fizik	1	2.5
Geometri	1	2.5
Görsel Sanatlar	1	2.5
Hemşirelik Tanıları	1	2.5
İngilizce	19	47.5

Kimya	2	5.0
Matematik	2	5.0
Web Editörü	1	2.5
Toplam	40	100.0

Tablo 4'e göre, meta analiz çalışmasına eklenen çalışmalara bakıldığında bu çalışmalar içerisinde 19 (%47.5) adet çalışma ile İngilizce en fazla çalışmanın yapıldığı ders olduğu görülmüştür. Almanca, Anatomi, Bilgi Teknolojileri ve Yazılım, Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Bilgisayar, Bilgisayar Donanımı ve Elektronik, Dil ve Anlatım, Donanım, Fizik, Geometri, Görsel Sanatlar, Hemşirelik Tanıları ve Web Editörü ders alanlarında ise 1 (%2.5) adet çalışma gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Ayrıca Kimya, Matematik, Fen ve Teknoloji, Biyoloji derslerinde ise 2 (%5.0) adet çalışma yapıldığı da belirlenmiştir.

Meta analize dâhil edilen çalışmalardaki örneklem gruplarının iline göre dağılımları Tablo 5'te belirtilmiştir.

Tablo 5: Çalışmalardaki Örneklem Gruplarının İline Göre Dağılımı

Çalışmanın Örneklem Gruplarının İli	Frekans (f)	Yüzde (%)
Amasya	3	7.5
Ankara	7	17.5
Antalya	1	2.5
Aydın	1	2.5
Bayburt	1	2.5
Çankırı	1	2.5
Diyarbakır	1	2.5
Elazığ	2	5.0
Erzincan	2	5.0
Erzurum	1	2.5
Eskişehir	1	2.5
Isparta	1	2.5
İstanbul	5	12.5
Kahramanmaraş	1	2.5
Kars	1	2.5
Kocaeli	1	2.5
Malatya	3	7.5
Nevşehir	1	2.5

Siirt	1	2.5
Sivas ve Ankara	1	2.5
Belirtilmemiş	4	10.0
Toplam	40	100.0

Tablo 5 göre, en fazla çalışmanın 7 (%17.5) adet çalışma ile Ankara'da gerçekleştirildiği görülürken, en az çalışmanın ise 1 (%2.5) adet çalışma ile Antalya, Aydın, Bayburt, Çankırı, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Isparta, Kahramanmaraş, Kars, Kocaeli, Nevşehir, Siirt, Sivas illerinde gerçekleştirildiği görülmüştür. Ayrıca, Elazığ, Erzincan 2 (%5.0), Amasya, Malatya 3 (%7.5), İstanbul 5 (%12.5) ve Ankara ise 7 (%17.5) çalışma gerçekleştirmiş oldukları görülmüştür. Ayrıca 4 (%10) çalışmanın yapıldığı ilin ise araştırmayı yapan kişilerce belirtilmemiş oldukları görülmüştür.

Meta analize dâhil edilen çalışmaların örneklem büyüklüklerine göre dağılımları Tablo 6'te belirtilmiştir.

Tablo 6: Çalışmaların Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımı

Çalışmanın Örneklem Büyüklüğü (Deney+Kontrol)	Frekans (f)	Yüzde (%)
n ≤30	2	5.0
30 < n ≤60	22	55.0
61 < n ≤90	8	20.0
91 < n ≤120	6	15.0
120 < n	2	5.0
Toplam	40	100.0

Deney ve kontrol grupları dâhil olmak üzere meta analize dâhil edilen çalışmaların örneklem büyüklüklerine göre dağılımları Tablo 6'da görülmektedir. Buna göre, meta analize dâhil edilen çalışmalardan örneklem büyüklüğü 30 ve 30'dan az olan çalışmaların sayısı 2 (%5.0), 30-60 aralığında örneklem büyüklüğüne sahip çalışmaların sayısı ise 22 (%55.0) olarak görülmüştür. 60- 90 aralığında örneklem büyüklüğüne sahip çalışmaların sayısı 8 (%20.0) iken, 90-120 aralığında örneklem büyüklüğüne sahip çalışmaların sayısı ise 6 (%15.0) olduğu görülmüştür. Ayrıca 120 ve üzeri örneklem büyüklüğüne sahip 2 (%5.0) çalışma olduğu görülmüştür.

4.2. META ANALİZE DÂHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN BİREYSEL ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI

Bu meta analiz çalışmasında ele alınan çalışmaların örneklem büyüklükleri, aritmetik ortalamaları ve standart sapmalarında yararlanılarak CMA (Comprehensive

Meta Analysis) V3 yazılımı aracılığıyla her bir çalışma için bireysel etki büyüklükleri hesaplanmıştır.

Meta analize dâhil edilen çalışmaların mobil öğrenmenin başarıya etkisi için etki büyüklüklerinin birleştirilmemiş bulguları Tablo 7’de verilmiştir. İlgili tabloda Hedges’ g sütununda yer alan veriler çalışmaların bireysel etki büyüklüklerini göstermektedir. Tabloda ayrıca çalışmaların standart hata, varyans, % 95 güven aralığında alt limit-üst limit, z-değeri ve p-değerleri verilmiştir.

Tablo 7: Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Bireysel Etki Büyüklükleri

Çalışma Adı	Etki Büyüklüğü (Hedge's g) (ES)	Standart Hata (SE)	Varyans (Variance)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı (ES %95 CI)		Z-Değeri (Z-Value)	p-Değeri (p-Value)
				Alt Limit	Üst Limit		
				(Lower Limit)	(Upper Limit)		
Ağca, 2012	0.749	0.300	0.090	0.161	1.337	2.495	0.013
Akın, 2014	0.000	0.279	0.078	-0.547	0.547	0.000	1.000
Babur, 2016	0.168	0.303	0.092	-0.426	0.763	0.555	0.579
Bakay, 2017	0.830	0.336	0.113	0.171	1.488	2.469	0.014
Basal, Yılmaz, Tanrıverdi ve Sarı, 2016	1.401	0.301	0.091	0.812	1.991	4.657	0.000
Başoğlu, 2010	0.171	0.260	0.067	-0.338	0.679	0.657	0.511
Çetinkaya, 2015	0.069	0.269	0.072	-0.459	0.596	0.255	0.799
Çevik, Yılmaz, Gökteş ve Gülcü, 2017	0.952	0.370	0.137	0.227	1.678	2.572	0.010
Dağdelen, 2018	0.953	0.252	0.063	0.460	1.447	3.787	0.000
Demir, 2014	0.192	0.246	0.060	-0.290	0.674	0.781	0.435
Doğan, 2016	1.353	0.345	0.119	0.677	2.029	3.922	0.000
Doğan, 2017	3.369	0.293	0.086	2.794	3.943	11.494	0.000
Elçiçek ve Bahçeci, 2017	1.132	0.225	0.051	0.690	1.574	5.022	0.000
Erbaş, 2016	-0.128	0.310	0.096	-0.736	0.480	-0.414	0.679
Erkan, 2016	0.881	0.221	0.049	0.448	1.314	3.988	0.000
Gelir, 2015	0.641	0.261	0.068	0.129	1.154	2.453	0.014
Gürkan, 2018	1.872	0.234	0.055	1.413	2.331	7.991	0.000
İpek, 2017	4.871	0.722	0.522	3.455	6.287	6.744	0.000
Kalinkara, 2017	0.820	0.344	0.119	0.145	1.495	2.382	0.017
Kayak, 2014	1.456	0.261	0.068	0.944	1.968	5.574	0.000
Kılıç, 2015	1.049	0.194	0.037	0.669	1.428	5.416	0.000
Korkmaz, 2010	0.401	0.200	0.040	0.008	0.794	2.000	0.046
Körlü, 2017	1.148	0.344	0.118	0.474	1.822	3.339	0.001
Köse, 2017	0.742	0.358	0.128	0.041	1.443	2.075	0.038
Küçük, 2015	0.666	0.243	0.059	0.189	1.142	2.739	0.006
Parmaksız, 2017	1.155	0.252	0.064	0.661	1.649	4.579	0.000

Poyraz, 2014a	-0.328	0.164	0.027	-0.649	-0.008	-2.007	0.045
Poyraz, 2014b	-0.130	0.157	0.025	-0.437	0.178	-0.826	0.409
Saran, 2009	0.955	0.354	0.126	0.260	1.650	2.695	0.007
Saran, Seferoğlu ve Çağıltay, 2009	0.516	0.481	0.232	-0.427	1.460	1.072	0.284
Saran, Seferoğlu ve Çağıltay, 2012	0.720	0.341	0.117	0.051	1.389	2.109	0.035
Sönmez, 2018	0.757	0.256	0.065	0.255	1.258	2.957	0.003
Şad ve Akdağ, 2010	2.592	0.255	0.065	2.092	3.093	10.150	0.000
Tanır, 2018	1.948	0.319	0.102	1.324	2.573	6.113	0.000
Turgut, 2011	2.745	0.357	0.128	2.044	3.445	7.680	0.000
Ünal, 2015	1.279	0.341	0.117	0.610	1.948	3.748	0.000
Yallıhep, 2018	1.980	0.405	0.164	1.187	2.773	4.894	0.000
Yalman, 2017	1.781	0.302	0.091	1.189	2.374	5.892	0.000
Yıldırım, 2018a	1.280	0.319	0.102	0.655	1.906	4.013	0.000
Yıldırım, 2018b	0.962	0.213	0.045	0.544	1.379	4.515	0.000

Tablo 7’de görüldüğü gibi ele alınan çalışmaların etki büyüklüğü %95 oranında güven aralığı ele alınarak Hedges’s g’ye göre hesaplanmıştır. Tablo 7’ye göre, bireysel çalışmalarda ortaya çıkan en büyük etkinin İpek, 2017 (Etki Büyüklüğü:4.871) adlı çalışmaya, en küçük etkinin ise Poyraz, 2014a (Etki Büyüklüğü :-0.328) adlı çalışmaya ait olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğünün pozitif (+) yönde olması, sonuçların mobil öğrenme lehine, negatif (-) yönde olması ise geleneksel yöntemlerin lehine olduğunu gösterir. Tablo 8’de ise araştırmaya dâhil edilen çalışmaların etki büyüklüğü yönünün dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 8: Çalışmaların Etki Büyüklüğü Yönüne Ait Bulgular

Etki büyüklüğü yönü	Frekans	Yüzde (%)
0 (sıfır)	1	2.5
+	36	90
- (negatif)	3	7.5
Toplam	40	%100

Tablo 8’de meta analize dâhil edilen çalışmaların 36’sının (% 90) pozitif etki büyüklüğüne sahip olduğu göstermektedir. Etki büyüklüğü değerinin pozitif çıkması bu çalışmadaki akademik başarı değerinin, etki büyüklüğünün derecesine bağlı olarak deney (mobil öğrenme) grubu lehine olduğunu göstermektedir. Etki büyüklüğünün değeri negatif çıkması ise incelenen çalışmadaki başarı değerinin kontrol (geleneksel öğrenme) grubu lehine olduğunu gösterir. Meta analize dâhil edilen çalışmaların sadece 3’nün (% 7,5) mobil öğrenmenin etkililiğinin negatif yönde olmasından dolayı bu çalışmalarda

kontrol (geleneksel öğrenme) grubu lehine puanların ortaya çıktığı görünmektedir. Tablo 9’da etki büyüklüklerinin Cohen (1988) sınıflandırmasına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 9: Çalışmaların Etki Büyüklüğü Düzeyine Ait Bulgular

Etki büyüklüğü düzeyi	Frekans	Yüzde (%)
Önemsiz (1 adet negatif, 1 adet sıfır)	6	15
Küçük (2 adet negatif)	3	7.5
Orta	7	17.5
Geniş	24	60
Toplam	40	%100

Çalışmaların etki büyüklüklerinin düzeyine bakıldığında Cohen (1988) etki büyüklüğü sınıflandırmasına göre; etki büyüklüğü pozitif yönlü olan çalışmaların dört tanesi önemsiz (zayıf) etki, bir tanesi küçük etki, yedi tanesi orta etki ve yirmi dört tanesi geniş (güçlü) etki düzeyindedir. Negatif yönlü çalışmaların bir tanesi önemsiz etki, iki tanesi küçük etki düzeyindedir.

4.3. AKADEMİK BAŞARIYA GENEL ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI

Çalışmaların genel etki büyüklüklerini hesaplayabilmek için öncelikle kullanılması gereken meta analiz modelinin belirlenmesi gerekiyor. Analizin sabit veya rastgele etkiler modeline göre hesaplanmasına karar vermek için heterojenlik testinin incelenmesi gerekir (Dinçer, 2014:71). Genel etkinin hesaplanması için kullanılacak modelin seçimi için heterojenlik testi yapılmış Tablo 10’da gösterildiği gibi Q değeri 392.005, p değeri 0.00 olarak bulunmuştur.

Tablo 10: Genel Etki Büyüklüğü İçin Heterojenlik Testi Sonuçları

Q Değeri (Q-value)	Serbestlik Derecesi (df(Q))	p değeri (p-value)
392.005	39	0.00

Ki kare tablosunda % 95 anlamlılık düzeyinde 39 serbestlik derecesi için kritik değer 54.572 olarak bulunmuştur. Q değeri ki kare tablosundaki serbestlik derecesi değerine karşılık gelen değerden küçük ise çalışma homojendir, büyük ise heterojendir yorumu yapılır (Dinçer, 2014:71). Buna göre heterojenlik testi sonucunda 39 serbestlik derecesi ve % 95 anlamlılık düzeyinde hesaplanan Q değeri (Q= 392.005) kritik değerden çok üzerindedir. Bundan dolayı bu çalışma heterojen yapıdadır. Buna benzer olarak hesaplanan p değeri 0,05’ten küçük ise çalışma homojen, büyük olduğunda ise çalışma heterojen olur (Dinçer, 2014: 71). Heterojenlik testi sonucunda bulunan p değeri 0.000 ve

0.05'ten küçük olduğu için bu yöntemle de çalışmanın heterojen yapıda olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmalar arasında anlamlı farkın olmadığı homojen yapıdaki sabit etkiler modeli değeri alınırken, çalışmalar arasında anlamlı farkın olduğu heterojen yapı da ise rastgele etkiler modeli değeri alınır (Dinçer, 2014: 71). İki yöntemin de uyumlu şekilde heterojen dağılımı göstermesi nedeniyle bu çalışmanın genel etki büyüklüğü hesaplanmasında rastgele etkiler modeli kullanılmıştır. Bu çalışmanın bundan sonraki tüm hesaplamalarında rastgele etkiler modeli kullanılmıştır. Çalışmaların bireysel etki büyüklüklerinin hesaplanmasının ardından rastgele etkiler modeli ile bütün çalışma verilerinin sentezlendiği genel etki büyüklüğü hesaplanmış ve elde edilen bulgular Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: Genel Etki Büyüklüğü Bulguları

Model	Ortalama Etki Büyüklüğü (Hedge's g) (ES)	Standart Hata (SE)	Varyans (Variance)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı (ES %95 CI)		Z-Değeri (Z-Value)	p-Değeri (p-Value)
				Alt Limit	Üst Limit		
				(Lower Limit)	(Upper Limit)		
Rastgele Etkiler	1.055	0.137	0.019	0.787	1.323	7.710	0.000

Rastgele etkiler modeline göre yapılan analiz sonucunda ortalama etki büyüklüğü (Hedge's g) değeri 0.137 standart hata ile 1.055 olarak hesaplanmıştır. Analiz sonucunda %95 güven aralığında etki büyüklüğünün alt sınırı 0.787, üst sınırı 1.323 olarak hesaplanmıştır. İstatistiksel anlamlılık açısından $Z=7.710$ ve $p=0.000$ değerlerine göre ulaşılan sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir. Ortalama etki büyüklüğü değerinin pozitif çıkması (+1.055), etkinin deney grubu olan mobil öğrenme grubu lehine olduğunu gösterir. Bundan dolayı mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin geleneksel öğretim yöntemlerine göre olumlu yönde daha etkili olduğu söylenebilir. Bu etki Cohen (1988) sınıflandırmasına göre geniş düzeyde bir etkidir. Yani mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında olumlu yönde ve oldukça etkili olduğu söylenebilir.

4.4. META ANALİZE DÂHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN ÇALIŞMA AĞIRLIKLARI BULGULARI

Bireysel çalışma ağırlığı, meta analizde her bireysel çalışmanın genel etkiye katkısını belirler ve yüzde ile ifade edilir. Bireysel çalışma ağırlığı bireysel çalışmanın örneklem büyüklüğü ile doğru orantılıdır (Dinçer, 2014:22, 86-90).

Tablo 12: Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Çalışma Ağırlıkları

Sıra No	Çalışma Adı	Çalışma Ağırlığı (Relative Weight)
1	İpek, 2017	1.59 %
2	Saran, Seferoğlu ve Çağıltay, 2009	2.11 %
3	Yallıhep, 2018	2.28 %
4	Çevik, Yılmaz, Göktaş ve Gülcü, 2017	2.36 %
5	Köse, 2017	2.39 %
6	Turgut, 2011	2.39 %
7	Saran, 2009	2.39 %
8	Doğan, 2016	2.42 %
9	Kalınkara, 2017	2.42 %
10	Körlü, 2017	2.42 %
11	Saran, Seferoğlu ve Çağıltay, 2012	2.42 %
12	Ünal, 2015	2.42 %
13	Bakay, 2017	2.43 %
14	Yıldırım, 2018a	2.47 %
15	Tanır, 2018	2.47 %
16	Erbaş, 2016	2.49 %
17	Babur, 2016	2.50 %
18	Yalmancı, 2017	2.50 %
19	Basal, Yılmaz, Tanrıverdi ve Sarı, 2016	2.51 %
20	Ağca, 2012	2.51 %
21	Doğan, 2017	2.52 %
22	Akın, 2014	2.55 %
23	Çetinkaya, 2015	2.57 %
24	Gelir, 2015	2.58 %
25	Kayak, 2014	2.58 %
26	Başoğlu, 2010	2.59 %
27	Sönmez, 2018	2.59 %
28	Şad ve Akdağ, 2010	2.60 %
29	Parmaksız, 2017	2.60 %
30	Dağdeler, 2018	2.60 %
31	Demir, 2014	2.61 %
32	Küçük, 2015	2.62 %
33	Gürkan, 2018	2.63 %
34	Elçiçek ve Bahçeci, 2017	2.65 %
35	Erkan, 2016	2.66 %

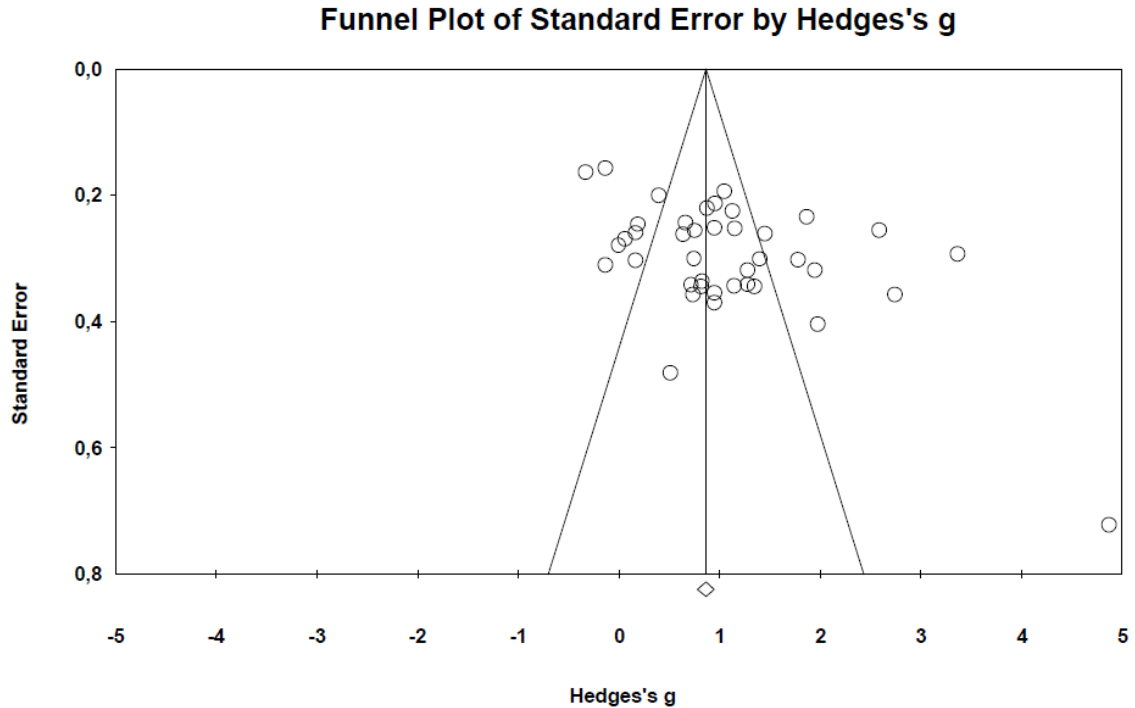
36	Yıldırım, 2018b	2.67 %
37	Korkmaz, 2010	2.69 %
38	Kılıç, 2015	2.70 %
39	Poyraz, 2014a	2.74 %
40	Poyraz, 2014b	2.75 %
Toplam		100.00 %

Mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisi ile ilgili bu meta analiz çalışmasında, CMA V3 yazılımında rastgele etkiler modeline göre hesaplanmış olan çalışma ağırlıkları değerleri yüzde olarak Tablo 12’de verilmiştir. Bireysel çalışma ağırlığı, diğer çalışma ağırlıkları verilerinden oldukça fazla olan herhangi bir çalışma bulunmamıştır. Genel etki katsayısını ciddi oranda değiştirecek bir çalışmaya rastlanmamıştır.

4.5. META ANALİZE DÂHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN YAYINLANMA YANLILIĞI BULGULARI

Meta analize dâhil edilen çalışmaların yayın yanlılığının anlaşılması için en yaygın yöntem olan huni grafiğinin (funnel plot) veya yanlılık istatistiklerinin incelenmesi gerekmektedir (Dinçer, 2014:22).

Şekil 1: Çalışmaların Yayın Yanlılığı - Huni Grafiği



Şekil 1’de meta analize dâhil edilen çalışmaların huni grafiğinde dağılımı görülmektedir. Huni grafiğinde ortadaki çizgi genel etkiyi ifade etmektedir. Yayın yanlılığının olmadığı durumlarda huni grafiğin ters dönmüş simetrik bir huniye benzemesi

beklenir. Bir yayın yanlılığı varsa, huni grafiğinde çarpık ve asimetrik bir dağılım olması beklenir (Üstün, 2012; Üstün ve Eryılmaz, 2014). Huni grafik incelendiğinde çalışmaların asimetrik bir dağılım göstermediği, dağılımın tek bir tarafta yoğunlaşmadığı görülmektedir. Çalışmaların çoğu genel etki büyüklüğü etrafında simetrik dağılmıştır. Dağılımın asimetrik olmaması da çalışma örnekleminin mobil öğrenme lehine yanlı olmadığı anlamına gelmektedir.

Bu meta analiz çalışmasında yanlılık bulguları için Rosenthal'ın koruma katsayısı-güvenli N (Classic fail-safe number) ve Kendall S istatistikleri (Kendall's S statistic) ile güvenilirlik istatistikleri de incelenmiştir. CMA V3 yazılımı kullanılarak Rosenthal'ın koruma katsayısı-güvenli N değeri 5102 olarak hesaplanmıştır. Bu değer $5k+10=210$ (k, metaanalize dâhil edilen araştırma sayısı) limitinin (Rosenthal, 1995; Akt. Akçayır, 2018:62) oldukça üzerinde olduğu için yayın yanlılığı olmadığı söylenebilir. Yani akademik başarı ile ilgili 40 çalışmayla yapılan bu meta analizin bulgularının geçersiz sayılabilmesi için analize 5102 negatif ya da nötr düzeyde anlamlı farklılık tespit edilen çalışma eklenmesi gerekmektedir. Kendall S istatistiğinde Tau katsayısının 1.00'a yakın, iki kuyruklu p değerinin anlamlı bir fark yaratmaması ($p>0.05$) beklenmektedir (Dinçer, 2014:79). CMA V3 yazılımı kullanılarak Tau katsayısı 0.18462 ve p değeri 0.09340 olarak hesaplanmış, Kendall S istatistiklerine göre anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

İncelenen huni grafiği ve yayın yanlılığı testleri neticesinde genel etki büyüklüğü hesaplamalarında yayın yanlılığının olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu bilgiler yapılan meta analiz sonuçlarının güvenilir olduğunu göstermektedir.

4.6. YAYIN YILLARINA GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI

“Çalışmalar yayın yıllarına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?” alt problemine ilişkin çalışmaların yayın yılları açısından karşılaştırmalı etki büyüklüğü hesaplamaları gerçekleştirilmiştir.

Tablo 13'de araştırmaya dâhil edilen çalışmaların yapıldıkları yıllara göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 13: Çalışmaların Yayın Yıllarına Göre Gruplanmış Dağılımı

Yayın Yılı	Çalışma Adedi	Yüzde (%)
2009-2010	5	12.5
2011-2012	3	7.5
2013-2014	5	12.5
2015-2016	10	25.0
2017-2018	17	42.5
Toplam	40	100.0

Mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan çalışmalar yıllara göre Tablo 13’de gösterilmiştir. Tablo 13’e göre ise 17 çalışma ile 2017-2018 yılları arasında yapılan 17 çalışma en çok çalışma olarak yer almaktadır. Tablo 13’ de görüldüğü gibi 2011- 2012 yılları arasında yapılan 3 çalışma en az sayıda çalışma olarak tabloda yer almaktadır. 2009-2010 ile 2013-2014 yılları arasında ise 5 çalışma gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. 2015-2016 yılları arasında ise 10 çalışmanın gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.

Tablo 14: Yayın Yıllarına Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı

Yayın Yılı	Ortalama Etki Büyüklüğü (Hedge's g) (ES)	Standart Hata (SE)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı (ES %95 CI)		Etki Büyüklüğü Düzeyi
			Alt Değ.(Lower)	Üst Değ.(Upper)	
2009-2010	0.935	0.488	-0.021	1.892	Geniş düzeyde
2011-2012	1.396	0.645	0.132	2.660	Geniş düzeyde
2013-2014	0.219	0.283	-0.335	0.773	Küçük düzeyde
2015-2016	0.733	0.160	0.420	1.046	Orta düzeyde
2017-2018	1.476	0.187	1.109	1.843	Geniş düzeyde
Genel	0.931	0.107	0.721	1.141	Geniş düzeyde

Homojenlik Değeri (Q)=16.880, p=0.002

Tablo 14’te bakıldığında toplam etki büyüklüğünün 0.931 (alt sınır 0.721 ve üst sınır 1.141) olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı tabloda etki büyüklüğünün en büyük değeri 2017-2018 yılında (1.476), en küçük etki büyüklüğü değeri ise 2013-2014 yılları arasında olduğu belirlenmiştir (0.219).

Homojenlik testi sonuçlarına göre Homojenlik Değeri (Q)=16.880, p=0.002 olarak hesaplanmıştır. Ki kare tablosunda %95 anlamlılık düzeyinde ve 4 serbestlik

derece değeri 9.488 olduğu görülmüştür. Bu çalışma için ortaya çıkarılan değer, kritik değerin altında ve anlamlılık düzeyi ise 0.05'ten küçük olduğundan dolayı gruplar arasında homojenlik olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Yani gruplar arasında heterojenlik olduğu tespit edilmiştir. Buna göre çalışmalar yayın yıllarına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri arasında anlamlı bir fark olduğu söylenebilir.

4.7 ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENİM GÖRDÜKLERİ DERS ALANINA GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI

“Öğrencilerin öğrenim gördükleri ders alanına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?” alt problemine ilişkin ders alanları açısından karşılaştırmalı etki büyüklüğü hesaplamaları gerçekleştirilmiştir.

Aşağıda Tablo 15'te gerçekleştirilen bu araştırmaya eklenen çalışmalar, ders alanları açısından dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 15: Çalışmaların Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Ders Alanına Göre Dağılımı

Ders Alanı	Çalışma Adedi	Yüzde (%)
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	6	15.0
Dil Öğretimi	21	52.5
Fen Bilimleri	7	17.5
Matematik	3	7.5
Sağlık	2	5.0
Sanat	1	2.5
Toplam	40	100.0

Dil öğretimi alanında yapılan 21 çalışmanın % 52.5 oranla, toplam çalışmaların yarısından fazlasını oluşturduğu görülmüştür. İpek (2017) tarafından yapılmış olan çalışma, sanat alanında yapılan tek çalışma olduğundan bu çalışma ders alanlarına göre etki büyüklüğü hesaplama kısmından çıkarılmıştır.

Tablo 16: Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Ders Alanına Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı

Ders Alanı	Ortalama Etki Büyüklüğü (Hedge's g) (ES)	Standart Hata (SE)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı (ES %95 CI)		Etki Büyüklüğü Düzeyi
			Alt Değ.(Lower)	Üst Değ.(Upper)	
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	0.683	0.275	0.143	1.222	Orta düzeyde
Dil Öğretimi	1.189	0.219	0.759	1.618	Geniş düzeyde
Fen Bilimleri	1.024	0.198	0.637	1.412	Geniş düzeyde
Matematik	0.352	0.397	-0.426	1.131	Küçük düzeyde
Sağlık	0.784	0.163	0.463	1.104	Orta düzeyde
Genel	0.885	0.098	0.693	1.078	Geniş düzeyde
Homojenlik Değeri (Q)= 5.141 p= 0.273					

Öğrencilerin öğrenim gördükleri ders alanına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri ele alındığında, dil öğretimi alanında (1.189), bilgi ve iletişim teknolojileri, fen, matematik ve sağlık alanlarına göre daha yüksek düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür. Matematik alanında etki büyüklüğü 0.352, fen alanında (1.024), Bilgi ve iletişim teknolojileri alanında (0.683) ve sağlık alanında ise (0.784) olduğu görülmüştür.

Tablo 16'da bakıldığında toplam etki büyüklüğünün 0.885 (alt sınır 0.693 ve üst sınır 1.078) olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı tabloda etki büyüklüğünün en büyük değeri dil öğretimi alanında (1.189), en küçük etki büyüklüğü değerinin ise matematik ders alanında olduğu belirlenmiştir (0.352).

Homojenlik testi değeri $Q = 5.141$ olarak bulunmuştur. Ki kare tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde ve 4 serbestlik derecesi değeri 9.488 olarak bulunmuştur. Q istatistik değeri 4 serbestlik derecesi ile ki kare dağılımının kritik değerinden küçük olduğu için, etki büyüklükleri arasında bir homojenlik vardır. Katılımcıların öğrenim gördükleri ders alanının göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı düzeyde bir farklılaşma olmadığı ortaya çıkmıştır ($Q=5.141$, $p=0.273$). Sağlık alanında ve matematik alanlarında az sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle ortaya çıkan değerler mevcut durumu yansıtabilir.

Öğrencilerin öğrenim gördükleri ders alanına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri Tablo 16’da gösterilmiştir.

4.8. ÖRNEKLEMLERİN ÖĞRENİM DÜZEYİNE GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI

Bir diğer alt problem olan “Çalışmalar örneklemelerin öğrenim düzeyine göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için mobil öğrenmenin gerçekleştirildiği öğrenim kademeleri için karşılaştırmalı etki büyüklüğü ortaya çıkarılmıştır.

Aşağıda tablo 17’de gerçekleştirilen bu araştırmaya eklenen çalışmalar, öğretim kademeleri açısından dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 17: Çalışmaların Örneklemelerin Öğrenim Düzeyine Göre Dağılımı

Öğrenim Düzeyi	Çalışma Adedi	Yüzde (%)
Okul Öncesi	2	5.0
Ortaokul	6	15.0
Ortaöğretim (Lise)	10	25.0
Üniversite	22	55.0
Toplam	40	100.0

Akademik başarı açısından bakıldığında üniversite öğrenim düzeyinde yapılan çalışmalar, toplam çalışmaların yarısından fazlasını yani %55’ini oluşturarak öğrenim düzeyleri içerisinde en fazla çalışma yapılan öğrenim düzeyi olmuştur (N=22, %55).

Tablo 18: Örneklemelerin Öğrenim Düzeyine Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı

Öğrenim Düzeyi	Ortalama Etki Büyüklüğü (Hedge's g) (ES)	Standart Hata (SE)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı (ES %95 CI)		Etki Büyüklüğü Düzeyi
			Alt Değ.(Lower)	Üst Değ.(Upper)	
Okul Öncesi	1.091	0.208	0.682	1.499	Geniş düzeyde
Ortaokul	1.833	0.493	0.866	2.800	Geniş düzeyde
Ortaöğretim (Lise)	0.879	0.345	0.204	1.555	Geniş düzeyde
Üniversite	0.951	0.122	0.711	1.190	Geniş düzeyde
Genel	1.011	0.099	0.818	1.205	Geniş düzeyde

Araştırmaya dâhil edilen katılımcıların akademik başarıları üzerinde öğretim kademelerine göre etkisi ele alındığında, öğretim kademelerinin tamamında geniş düzeyde bir etki büyüklüğü ortaya çıkmıştır. Etki büyüklüğü en yüksek olan ise ortaokul kademesi olarak (Etki Büyüklüğü=1.833) görülürken, okul öncesi düzeyinde etki büyüklüğü 1.091 olarak bulunmuştur. Tablo 18’e bakıldığında toplam etki büyüklüğünün 1.011 (alt sınır 0,818 ve üst sınır 1.205) olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı tabloda etki büyüklüğünün en büyük değeri ortaokul öğrenim düzeyinde (1.833), en küçük etki büyüklüğü değerinin ise ortaöğretim (lise) düzeyinde olduğu belirlenmiştir (0.879).

Sınıflar arası homojenlik testi değeri $Q = 3.315$ bulunmuştur. Ki kare tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde ve 3 serbestlik derece değeri 7.815 olarak bulunmuştur. Q istatistik değeri 3 serbestlik derecesi ile ki kare dağılımının kritik değerinden küçük olduğu için, etki büyüklükleri arasında bir homojenlik vardır. Çalışmalar örneklemelerin öğrenim düzeyine göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur ($Q=3.315$, $p=0.346$). Çalışmalar örneklemelerin öğrenim düzeyine göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri Tablo 18’de gösterilmiştir.

4.9. KULLANILAN MOBİL CİHAZA GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI

Bir diğer alt problem “Çalışmalar örneklemelerin kullandığı mobil cihaza göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?” sorusunu cevaplamak için mobil öğrenmenin uygulandığı mobil cihazlar için karşılaştırmalı etki büyüklüğü bulunmuştur.

Aşağıda Tablo 19’da gerçekleştirilen bu araştırmaya eklenen çalışmaların mobil cihaz türlerine göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 19: Çalışmalarda Kullanılan Mobil Cihaza Göre Çalışmaların Dağılımı

Mobil Cihaz	Çalışma Adedi	Yüzde (%)
Mobil Cihaz (Karışık)	10	25.0
Tablet	16	40.0
Telefon	14	35.0
Toplam	40	100.0

Akademik başarıya göre tablet ile gerçekleştirilen araştırmalar, toplam araştırmaların yarısına yakınıni yani %40'ını oluşturarak mobil cihazlar içerisinde en fazla çalışma yapılan mobil cihaz olmuştur (N=16 %40).

Tablo 20: Kullanılan Mobil Cihaza Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı

Mobil Cihaz	Ortalama Etki Büyüklüğü (Hedge's g) (ES)	Standart Hata (SE)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı (ES %95 CI)		Etki Büyüklüğü Düzeyi
			Alt Değ.(Lower)	Üst Değ.(Upper)	
Mobil Cihaz (Karışık)	1.019	0.191	0.644	1.394	Geniş düzeyde
Tablet	1.173	0.260	0.663	1.684	Geniş düzeyde
Telefon	1.011	0.223	0.573	1.449	Geniş düzeyde
Genel	1.053	0.127	0.805	1.302	Geniş düzeyde
Homojenlik Değeri (Q)= 0.287 p= 0.866					

Mobil cihaz türlerine göre öğrencilerin akademik başarısına bakıldığında, tüm mobil cihaz türlerinde geniş düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Tablo 20'ye bakıldığında toplam etki büyüklüğünün 1.053 (alt sınır 0.805 ve üst sınır 1.302) olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı tabloda etki büyüklüğünün en büyük değeri mobil cihazlar içerisinde tablet (1.173), en küçük etki büyüklüğü değerinin ise mobil cihazlar içerisinde telefon olduğu belirlenmiştir (1.011). Mobil cihazlar (karışık) ise (1.019) olarak bulunmuştur.

Sınıflar arası homojenlik testi değeri Q = 0.287 bulunmuştur. Ki kare tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde ve 2 serbestlik derecesi değeri 5.991 olarak bulunmuştur. Q istatistik değeri 2 serbestlik derecesi ile ki kare dağılımının kritik değerinden küçük olduğu için, etki büyüklükleri arasında bir homojenlik vardır. Çalışmalar mobil cihaz türlerine göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri arasında anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur (Q=0.287, p=0.866). Çalışmalar mobil cihaz türlerine göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri Tablo 20'de gösterilmiştir.

4.10. UYGULAMA SÜRELERİNE GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI

Yapılan bu çalışmanın belirlendiği alt probleme göre “Çalışmalar uygulama süresine (hafta) göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı

üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?” problemi için araştırmaya konu olan çalışmaların uygulama süreleri için karşılaştırmalı etki büyüklüğü hesaplamaları gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada Çetinkaya, 2015 bireysel çalışmasında hafta bilgisi bulunamadığından bu çalışma analizden çıkarılmıştır.

Aşağıda tablo 21’de gerçekleştirilen bu çalışmaya eklenen çalışmaların uygulama süresi açısından dağılımları ele alınmıştır.

Tablo 21: Çalışmaların Uygulama Sürelerine Göre Dağılımı

Uygulama Süresi	Çalışma Adedi	Yüzde (%)
1 – 2 hafta	6	15.4
3 – 4 hafta	13	33.3
5 – 6 hafta	7	18.0
7 hafta ve üstü	13	33.3
Toplam	39	100.0

Uygulama süresi açısından 13 çalışmanın ortalama uygulama süresi 3-4 hafta olarak bulunurken, 13 çalışmanın ise uygulama süresinin 7 hafta ve üstü olduğu bulunmuştur. Ayrıca 6 çalışmada da uygulama süresi olarak 1-2 hafta arası süre tercih edildiği bulunmuştur. 7 çalışma ise 5-6 hafta arası sürdüğü tespit edilmiştir.

Tablo 22: Uygulama Sürelerine Göre Akademik Başarı Etki Büyüklüğü Dağılımı

Uygulama Süresi	Ortalama Etki Büyüklüğü (Hedge's g) (ES)	Standart Hata (SE)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı (ES %95 CI)		Etki Büyüklüğü Düzeyi
			Alt Değ.(Lower)	Üst Değ.(Upper)	
1 - 2 hafta	1.007	0.492	0.044	1.971	Geniş düzeyde
3 - 4 hafta	1.310	0.215	0.889	1.731	Geniş düzeyde
5 - 6 hafta	1.055	0.405	0.262	1.848	Geniş düzeyde
7 hafta ve üstü	0.895	0.130	0.641	1.150	Geniş düzeyde
Genel	1.009	0.105	0.804	1.215	Geniş düzeyde

Homojenlik Değeri (Q)= 2.745 p= 0.433

Akademik başarıya göre ele alındığında, meta analize dâhil edilen araştırmaların yürütülme sürelerinin farklı zaman aralıklarını kapsadığı bulunmuştur. 1-2 hafta arası (1.007), 3-4 hafta arası (1.310), 5-6 hafta arası (1.055) ve 7 hafta ve üstü (0.895) uygulama süreleri ile yapılan çalışmaların tümünün etki büyüklüğü geniş düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Sınıflar arası homojenlik testi değeri $Q = 2.745$ olarak bulunmuştur. “Ki kare” tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde ve 3 serbestlik derecesi değeri 7.815 olarak bulunmuştur. Q istatistik değeri 3 serbestlik derecesi ile ki kare dağılımının kritik değerinden küçük olduğu için etki büyüklükleri arasında bir homojenlik vardır. Akademik başarı üzerinde uygulama sürelerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur ($Q=2.745$, $p=0.433$). Tablo 22’de yapılan bu araştırmaya eklenen çalışmaların uygulandıkları süreye göre akademik başarı üzerindeki etki büyüklükleri dağılımı gösterilmiştir.

4.11. ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ GERÇEKLEŞTİRİLEN ORTAMA GÖRE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ BULGULARI

Araştırmada belirlenmiş olan alt probleme göre “Çalışmalar uygulandıkları öğrenme ortamına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etki büyüklükleri arasında farklılık var mıdır?” problemi için araştırmaya konu olan çalışmaların uygulama süreleri için karşılaştırmalı etki büyüklüğü hesaplamaları yapılmıştır.

Aşağıda yer alan Tablo 23’te ise araştırmada ele alınan çalışmaların uygulanan öğrenme ortamı değişkenine göre dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 23: Çalışmaların Öğrenme Etkinlikleri Gerçekleştirilen Ortama Göre Dağılımı

Öğrenme Ortamı	Çalışma Adedi	Yüzde (%)
Sınıf Dışında	10	25.0
Sınıfta	24	60.0
Sınıfta & Sınıf Dışında	6	15.0
Toplam	40	100.0

Akademik başarı açısından incelendiğinde yapılan çalışmalar uygulanan öğrenme ortamı açısından incelendiğinde ise en fazla çalışmanın sınıfta gerçekleştirildiği belirlenmiştir ($N=24$, %60). 10 çalışmanın ise sınıf dışında (%25) ve 6 çalışmanın ise hem sınıf hem de sınıf dışında gerçekleştirildiği tespit edilmiştir (%15).

Tablo 24: Öğrenme Etkinlikleri Gerçekleştirilen Ortama Göre Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Dağılımı

Öğrenme Ortamı	Ortalama Etki Büyüklüğü (Hedge's g) (ES)	Standart Hata (SE)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı (ES %95 CI)		Etki Büyüklüğü Düzeyi
			Alt Değ.(Lower)	Üst Değ.(Upper)	
Sınıf Dışında	1.182	0.271	0.651	1.713	Geniş düzeyde
Sınıfta	1.026	0.186	0.661	1.391	Geniş düzeyde
Sınıfta & Sınıf Dışında	0.971	0.244	0.493	1.449	Geniş düzeyde
Genel	1.046	0.130	0.792	1.301	Geniş düzeyde

Homojenlik Değeri (Q)= 0.360 p= 0.835

Akademik başarı yönünden ele alındığında meta analize dâhil edilen araştırmaların yürütüldükleri öğrenme ortamında farklı mekânların tercih edildiği tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar içerisinde, sınıf dışında (1.182), sınıf içinde (1.026) ve hem sınıf içinde hem de sınıf dışında yürütülen çalışmaların (0.971) geniş düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 24'e bakıldığında toplam etki büyüklüğünün 1.046 (alt sınır 0.792 ve üst sınır 1.301) olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı tabloda etki büyüklüğünün en büyük değeri öğrenme ortamı olarak sınıf dışında (1.182), en küçük etki büyüklüğü değerinin ise hem sınıf içi hem de sınıf dışındaki öğrenme ortamlarında olduğu belirlenmiştir (0.971).

Sınıflar arası homojenlik testi değeri $Q = 0.360$ olduğu görülmüştür. Ki kare tablosunda belirtilen %95 anlamlılık düzeyinde ve 2 serbestlik derecesi değeri 0.360 olarak bulunmuştur. Q istatistik değeri 2 serbestlik derecesi ile ki kare dağılımının kritik değerinden küçük olmasından dolayı etki büyüklükleri arasında bir homojenlik olduğu tespit edilmiştir. Akademik başarı üzerinde uygulama öğrenme ortamına göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur ($Q=0.360$, $p=0.835$). Tablo 24'te yapılan bu araştırmaya eklenen araştırmaların yapıldığı öğrenme ortamı değişkenine göre akademik başarı üzerindeki etki büyüklükleri dağılımı ortaya çıkarılmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, yapılan araştırma sonucunda ortaya çıkan bulgulardan ulaşılan sonuçlar, alanyazındaki araştırmalar ele alınarak tartışılmıştır. Son kısımda ise araştırma sonuçlarına göre araştırmacılara öneriler sunulmuştur.

5.1. TARTIŞMA

Gerçekleştirilen bu çalışmada, mobil öğrenmenin araştırmaya katılan katılımcıların akademik başarılarına etkisini ortaya çıkarmak için meta analiz yöntemi kullanılarak deneysel araştırmalar ele alınmış ve analizler sonucunda elde edilen bulgular ortaya çıkarılmıştır. Yapılan bu inceleme ile mobil öğrenmenin genel olarak öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyen geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırdığı sonucu ortaya çıkmıştır. Alanyazın incelendiğinde mobil öğrenmenin akademik başarı üzerinde pozitif yönde etkisi olduğunu ortaya çıkaran yurtiçi çalışmalar (Avcı, 2018; Güzeller ve Üstünel, 2016; Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017) ve yurtdışı çalışmalar (Mahdi, 2017; Sung, Chang ve Liu, 2016; Wu, Wu, Chen, Kao, Lin ve Huang, 2012) mevcuttur. Avcı (2018), mobil öğrenme araştırmaları ve uygulamaları adı altında yapılan çalışmaları meta analiz yöntemi ile ele alan bir çalışma gerçekleştirmiştir. 2008-2018 yılları arasında araştırmaya toplam 30 çalışma dâhil edilmiş olup bunların 16'sı akademik başarı değişkeni açısından, 14'ü ise tutum değişkeni açısından incelenmiştir. Elde edilen değerler incelendiğinde mobil öğrenmenin akademik başarı ve tutum üzerinde olumlu yönde büyük ölçüde etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Benzer şekilde Güzeller ve Üstünel (2016), yapmış oldukları meta analiz çalışmasında mobil öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi adlı bir meta analiz çalışması gerçekleştirmişlerdir. 2009-2014 yılları arasını kapsayan dönemde yapılan mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan çalışmalar değerlendirilmiştir. Bu kapsamda genel etki büyüklüğünün belirlenmesi amaçlanmıştır. EBSCOhost veri tabanında aratılan 3.512 makale elde edilmiştir. Ancak bu makalelerden sadece 10'u çalışma çalışmaya dâhil edilmiştir. Rastgele etki modeline göre yapılan analiz sonucunda mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisi $d=0.849$ etki büyüklüğü pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan meta analizde elde edilen kritik p değeri, mobil öğrenme çalışmalarının birleştirilebileceğini ve eğitimde mobil öğrenmenin daha fazla kullanılması gerektiği

sonucu ortaya çıkmıştır. Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe (2017) Mobil cihazların K – 12 öğrencilerinin fen, matematik ve okuma dersi alanlarındaki akademik başarısına etkisini inceleyen çalışmaları meta analiz yöntemi ile ele almışlardır. Yapılan meta analiz çalışmalarının sonucuna göre ele alınan çalışmaların yüksek düzeyde mobil öğrenme ile yapılan eğitimlerin geleneksel öğrenme yöntemlerine göre daha etkili olduğu ve akademik başarıyı arttırdığı yönünde sonuçlar ortaya koydukları tespit edilmiştir. Sung, Chang ve Liu, (2016) ise mobil cihazların öğretime entegre edilmesinin etkilerini ve öğrencilerin öğrenme performansını öğrenmek için yapmış oldukları meta analiz çalışmasında mobil öğrenmenin geleneksel öğrenme yöntemlerine göre akademik başarı üzerinde pozitif yönde bir etki gösterdiği sonucunu çıkarmıştır.

Bu çalışmanın sonucuna göre eğitim kurumlarında mobil öğrenme üzerine daha detaylı çalışmalar yapılmasının, mobil öğrenme ile ilgili uygulamaların artırılmasının ve bu kapsamda eğitimler verilmesinin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir.

Meta analiz yöntemi ile ele alınan çalışmalar yayın yıllarına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde geleneksel öğrenme yöntemine göre daha olumlu yönde bir gelişme sağlayacağı ortaya çıkmıştır. Çalışmaların yayın yıllarına göre etki büyüklükleri açısından kendi aralarında anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Alan yazın incelendiğinde bu sonucu destekleyen çalışmalara rastlanmıştır (Avcı, 2018; Güzeller ve Üstünel, 2016). Avcı (2018) mobil öğrenme araştırmaları ve uygulamaları adı altında yapılan çalışmaları meta analiz yöntemi ile ele alan bir çalışma gerçekleştirmiştir. 2008-2018 yılları arasında araştırmaya toplam 30 çalışma dâhil edilmiş olup bunların 16'sı akademik başarı değişkeni açısından, 14'ü ise tutum değişkeni açısından incelenmiştir. Elde edilen değerler incelendiğinde mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etki sonuçları, yayın yıllarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucu ortaya çıkmıştır. Aynı çalışmada mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan çalışmaların yapıldığı en fazla yılın 4 çalışma ile 2015 yılı olduğu, en az yapılan çalışmanın ise 1 çalışma ile 2010-2011 yılları arasında gerçekleştirildiği sonucu çıkmıştır. Güzeller ve Üstünel (2016) yapmış oldukları bir meta analiz çalışmasında mobil öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi adlı bir meta analiz çalışması gerçekleştirmişlerdir. 2009-2014 yılları arasını kapsayan dönemde yapılan mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan çalışmalar değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda ele alınan 10 çalışmanın yapıldığı 2009-2014 yılları arasında en fazla %40 oranla 4 çalışma ile 2011 gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre farklı ders alanlarında mobil öğrenme ile verilecek eğitimlerin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde geleneksel öğrenme yöntemine göre daha olumlu yönde bir gelişme sağlayacağı sonucu ortaya çıkmıştır. Farklı ders alanlarına göre kendi aralarında anlamlı bir fark göstermediği sonucu çıkarılabilir. Alanyazın incelendiğinde bu sonucu destekleyen çalışmalara rastlanmıştır (Güzeller ve Üstünel, 2016; Sung, Chang ve Liu, 2016; Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017). Güzeller ve Üstünel (2016) mobil öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi adlı bir meta analiz çalışmasında 2009-2014 yılları arasını kapsayan dönemde yapılan mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan çalışmalar değerlendirilmiştir. Bu kapsamda ele alınan 10 çalışmanın yapıldığı konu alanları içerisinde en fazla çalışmanın %40 oranla 4 çalışma ile doğal bilimler alanında gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Sung, Chang ve Liu, (2016) mobil cihazların öğretime entegre edilmesinin etkilerini ve öğrencilerin öğrenme performansını öğrenmek için yapmış oldukları meta analiz çalışmasında mobil öğrenmenin farklı ders alanlarına göre aralarında anlamlı derecede farklı etki büyüklüğü göstermediği ortaya çıkmıştır. Mobil öğrenmenin uygulandığı sosyal bilgiler dersi yüksek etki büyüklüğüne sahipken, mesleki konular, fen bilimleri, dil sanatları ve matematiğin ise orta etki büyüklüğüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Wu, Wu, Chen, Kao, Lin ve Huang (2012) yapmış oldukları mobil öğrenme ile ilgili çalışmaların trendlerinin incelendiği bir meta analiz çalışmasında ise eğitim amaçlı mobil öğrenme üzerine yapılan çalışmaların en çok mesleki ve uygulamalı bilimler (% 29), ardından beşeri bilimler (% 20), örgün bilimler (% 16), sosyal bilimler (% 4) ve doğa bilimleri (% 3) gibi ders alanlarındaki uygulamalarına odaklanmıştır. Aynı çalışmada alt disiplinler açısından ele alındığında, dil ve dil bilimi dersleri mobil öğrenmenin uygulandığı en çok odaklanan alandı (% 17.05), bunu bilgisayar bilimi (% 13.07), sağlık bilimleri (% 10.23), çevre çalışmaları ve ormancılık (% 10.23), fizik (% 2.27) izlemiştir. İş dünyası (% 2,27) ve gazetecilik / medya çalışmaları / iletişim (% 2,27) ders alanları bu sıralamayı takip etmiştir. Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe (2017), mobil cihazların K-12 öğrencilerinin fen, matematik ve okuma dersi alanlarındaki akademik başarısına etkisini inceleyen çalışmaları bir meta analiz yöntemi ile ele almışlardır. Bu çalışmada ele alınan 14 çalışmanın meta analiz sonuçlarına göre

mobil cihazların okuma alanında kullanılmasının matematik ve diğer ders alanlarına göre akademik başarıyı arttırması bakımından anlamlı derecede daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Aynı çalışmada meta analizle el alınan 14 çalışmanın yarısından fazlasını fen bilimleri oluştururken geri kalanları matematik ve okuma ders alanları oluşturmuştur. Bu çalışmanın sonucuna göre farklı ders alanlarında mobil öğrenmeye dayalı eğitimlerin verilmesinin o alandaki akademik başarıyı arttıracığı söylenebilir. Bu anlamda ders alanlarında geleneksel yöntemlerin yerine mobil öğrenmeye dayalı yöntemlerle derslerin işlenmesinin gerekli olduğu sonucu çıkarılabilir.

Mobil öğrenmenin farklı öğrenim düzeylerindeki öğrencilerin akademik başarıları açısından geleneksel öğrenme yöntemine göre daha olumlu yönde bir gelişme sağlayacağı sonucu ortaya çıkmıştır. Farklı öğrenim kademelerine göre ise kendi aralarında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Alanyazın incelendiğinde bu sonucun destekleyen çalışmalara rastlandığı gibi (Avcı, 2018; Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017), bu sonucu desteklemeyen çalışmalara da rastlanmıştır (Sung, Chang ve Liu, 2016). Avcı (2018) mobil öğrenme araştırmaları ve uygulamaları adı altında yapılan çalışmaları meta analiz yöntemi ile ele alan bir çalışma gerçekleştirmiştir. 2008-2018 yılları arasında araştırmaya toplam 30 çalışma dâhil edilmiş olup bunların 16'sı akademik başarı değişkeni açısından, 14'ü ise tutum değişkeni açısından incelenmiştir. Elde edilen değerler incelendiğinde akademik başarı açısından öğrencilerin öğrenim düzeylerine göre mobil öğrenmenin akademik başarı açısından anlamlı bir fark göstermediği sonucu ortaya çıkmıştır. Aynı çalışmada akademik başarı yönünden baktığımız zaman en fazla çalışmanın 10 çalışma ile üniversite düzeyinde yapıldığı görülmüştür. Benzer şekilde Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe (2017) mobil cihazların K-12 öğrencilerinin fen, matematik ve okuma dersi alanlarındaki akademik başarısına etkisini inceleyen çalışmaları meta analiz yöntemi ile ele almışlardır. Meta analiz sonucunda mobil cihazların akademik başarı üzerindeki etkisini öğrenim düzeyi ile ele alan 14 çalışma incelenmiş ve bunun sonucunda öğrenim düzeylerine göre karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark çıkmamıştır. Güzeller ve Üstünel (2016) mobil öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi adlı bir meta analiz çalışma gerçekleştirmişlerdir. 2009-2014 yılları arasını kapsayan dönemde yapılan mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini ele alan çalışmalar değerlendirilmiştir. Bu kapsamda ele alınan 10 çalışma içerisinde öğrenim düzeyi olarak en fazla çalışmanın %80 oranında 8 çalışma ile ilköğretim

öğrenim düzeyine odaklandığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde Wu, Wu, Chen, Kao, Lin ve Huang (2012), yapmış oldukları mobil öğrenme ile ilgili çalışmaların trendlerinin incelendiği bir meta analiz çalışmasında ise mobil öğrenmenin en sık yüksek öğrenim öğrencileri (% 51.98) tarafından kullanıldığını tespit etmişlerdir. Bunu ilkökul öğrencileri (% 17.51), yetişkin öğrenciler (% 12.43), ortaokul öğrencileri (% 8.47) ve engelli öğrenciler (% 0,56) takip etmektedir. Ayrıca birçok bağlamdaki mobil öğrenici sayısının 2009'dan sonra keskin bir şekilde arttığı belirtilmiştir. Ancak, Sung, Chang ve Liu, (2016) mobil cihazların öğretime entegre edilmesinin etkilerini ve öğrencilerin öğrenme performansını öğrenmek için yapmış oldukları meta analiz çalışmasında mobil öğrenmenin farklı öğrenim seviyelerindeki öğrencileri akademik anlamda olumlu yönde etkilediği sonucunu çıkarmışlardır. Mobil öğrenme ilkökul seviyesinde geniş düzeyde, ortaokul düzeyinde orta düzeyde anlamlı bir etki gösterirken, karışık yaş gruplarının olduğu sınıflarda mobil öğrenmenin anlamlı bir etki göstermediği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu araştırmanın sonucuna göre mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisinin öğrenim düzeyine göre kendi aralarında anlamlı bir farklılık göstermemesi ve mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etki büyüklüğünün geniş düzeyde olması mobil öğrenmenin tüm öğretim kademelerinde kullanılabileceği söylenebilir.

Mobil öğrenmede kullanılan mobil cihaz türleri öğrencilerin akademik başarıları açısından geleneksel öğrenme yöntemine göre daha olumlu yönde bir gelişme sağlayacağı sonucu ortaya çıkmıştır. Farklı mobil cihaz türlerine göre ise kendi aralarında anlamlı bir fark göstermediği sonucu çıkarılabilir. Alanyazın incelendiğinde bu sonucun destekleyen çalışmalara rastlandığı gibi (Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe, 2017; Wu, Wu, Chen, Kao, Lin ve Huang, 2012), bu sonucu desteklemeyen çalışmalara da rastlanmıştır (Sung, Chang ve Liu, 2016). Tingir, Cavlazoğlu, Çalışkan, Köklü ve İntepe (2017) mobil cihazların K-12 öğrencilerinin fen, matematik ve okuma dersi alanlarındaki akademik başarısına etkisini inceleyen çalışmaları bir meta analiz yöntemi ile ele almışlardır. Meta analizde ele alınan 14 çalışma analiz edilmiş ve bunun sonucunda mobil cihazların akademik başarı üzerindeki etkisini mobil cihaz türü ile ele alan 14 çalışma incelenmiş ve bunun sonucunda mobil araç türüne göre mobil öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisi arasındaki fark anlamlı çıkmamıştır. Aynı çalışmada meta analize tabi tutulan 14 çalışmadan, 4 çalışmanın mobil cihaz türü tablet iken, 4 çalışmanın mobil cihaz türü PDA ve 4 çalışma akıllı telefon olarak bildirmiştir. 2 çalışmada araştırmacılar

cihaz türünü “mobil cihazlar” olarak bildirmişlerdir. Wu, Wu, Chen, Kao, Lin ve Huang (2012), yapmış oldukları mobil öğrenme ile ilgili çalışmaların trendlerinin incelendiği bir meta analiz çalışması gerçekleştirmişlerdir. Yaptıkları bu meta analiz çalışmasında yer alan 164 çalışma arasında, cep telefonlarının en çok mobil öğrenme için kullanıldığı(% 36,55), ardından da PDA'ların (% 30,96), dizüstü bilgisayarların (% 9,14), iPod'ların (% 4,06), mp3 / mp4 oynatıcıların (% 2,54), podcast'lerin (% 2,03) ve kameraların (% 1,52) olduğu tespit edilmiştir. Bu da zamanla çalışmaların öğretim aracı olarak kullanılan mobil cihaz tanımlarını genişletmeye başladığını göstermektedir. Ayrıca, Sung, Chang ve Liu, (2016), mobil cihazların öğretime entegre edilmesinin etkilerini ve öğrencilerin öğrenme performansını öğrenmek için yapmış oldukları meta analiz çalışmasında farklı mobil öğrenme araçlarının kendi aralarında akademik başarıya anlamlı bir şekilde farklı etki gösterdiği sonucunu çıkarmışlardır. Özellikle elde tutulan mobil cihazların akademik başarı üzerinde orta düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu belirtilirken, laptopların akademik başarı üzerinde daha düşük düzeyde bir etki gösterdiği belirtilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre mobil öğrenme ile ilgili yapılan eğitimlerde kullanılan çoğu mobil cihazların akademik başarı üzerinde geniş düzeyde bir etkiye sahip olmuştur. Eğitimde bir veya birden fazla mobil cihazın birlikte kullanılması akademik başarı üzerinde geniş düzeyde bir etki yaratmıştır. Bu sonuç göstermektedir ki eğitimde hangi tür mobil cihaz kullanılırsa kullanılsın akademik başarı üzerinde pozitif yönde ve geniş düzeyde bir farklılık oluşturacağı söylenebilir.

Mobil öğrenmenin öğretim uygulama süresinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde geleneksel öğrenme yöntemine göre daha olumlu yönde bir gelişme sağlayacağı sonucu ortaya çıkmıştır. Farklı uygulama sürelerine göre ise kendi aralarında anlamlı bir fark göstermediği sonucu çıkarılabilir. Bu sonucu destekleyen çalışmalara rastlanmıştır. Sung, Chang ve Liu, 2016). Sung, Chang ve Liu (2016), mobil cihazların öğretime entegre edilmesinin etkilerini ve öğrencilerin öğrenme performansını öğrenmek için yapmış oldukları meta analiz çalışmasında mobil öğrenmenin akademik başarı üzerinde farklı uygulama sürelerinde etki büyüklüğü bakımından farklı uygulama sürelerinin anlamlı düzeyde farklı etki büyüklüğü göstermediği sonucunu çıkarmışlardır. Bu çalışmada meta analiz yöntemi ile ele alınan çalışmaların analizleri sonuçlarına göre de mobil öğrenmenin öğretim uygulama süresinin az veya fazla olmasının, uzun veya kısa

sürmesinin öğrencilerin akademik başarısını benzer ve pozitif yönde etkilediği sonucu ortaya çıkarılabilir.

Araştırmanın bu sonucuna göre eğitim uygulamalarında uzun sürede uygulanmasa da kısa uygulama sürelerinde de akademik başarı üzerinde pozitif ve geniş düzeyde etki gösterebileceği söylenebilir. Kısa süreliğine de olsa mobil öğrenmenin eğitimde uygulanması akademik başarıyı olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Mobil öğrenmenin uygulandığı öğrenme ortamı öğrencilerin akademik başarıları açısından geleneksel öğrenme yöntemine göre daha olumlu yönde bir gelişme sağlayacağı sonucu ortaya çıkmıştır. Farklı öğrenme ortamına göre ise kendi aralarında anlamlı bir fark göstermediği sonucu çıkarılabilir. Alanyazında bu sonucu desteklemeyen çalışmaya rastlanmıştır (Sung, Chang ve Liu, 2016). Sung, Chang ve Liu (2016), mobil cihazların öğretime entegre edilmesinin etkilerini ve öğrencilerin öğrenme performansını öğrenmek için yapmış oldukları meta analiz çalışmasında mobil öğrenmenin farklı öğrenme ortamlarında akademik başarıyı nasıl etkilediğini meta analiz çalışması ile incelemiştir. Araştırma sonucuna göre sınıf dışında mobil öğrenme ile yapılan uygulamaların akademik başarı üzerinde yüksek düzeyde bir etki büyüklüğü gösterirken okulda formal olarak yapılan mobil öğrenme etkinliklerinin orta düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Mobil öğrenmenin farklı öğretim ortamlarındaki ortalama etki büyüklüğünün ise anlamlı derecede farklılaştığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada meta analiz yöntemi ile ele alınan çalışmaların analiz sonuçlarına göre mobil öğrenmenin sınıfta, sınıf dışında veya ikisinin bir arada olması öğrencilerin akademik başarısını benzer ve pozitif yönde etkilediği sonucu ortaya çıkarılabilir.

5.2. ÖNERİLER

1. Meta analiz çalışmalarında ele alınan araştırmaların büyük çoğunluğunda mobil öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin belirli derslerdeki akademik başarılarını pozitif yönde arttırdığı görülmesi nedeniyle mobil öğrenme yaklaşımının öğretim programlarında yer alması sağlanabilir.

2. Yapılan çalışmaların yayın yılları dikkate alındığında alanyazında yapılan meta analiz çalışmalarının azlığı dikkat çekmiştir. Alanda yapılacak meta analiz çalışmalarının alanın gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. Yapılan meta analiz çalışmalarında geleneksel yöntem ile öğrenci merkezli yöntemler karşılaştırılırken çoğunlukla benzer öğrenci merkezli yaklaşımlara yer verilmiştir. Farklı öğretim yaklaşımlarını karşılaştıran çalışmalara da yer verilebilir.

4. Mobil öğrenme ile ilgili çalışmalarda akademik başarının yanı sıra kaygı, öz yetkinlik, tutum gibi değişkenlerin de ele alınarak incelenmesi yararlı olabilir.

5. Mobil öğrenmenin akademik başarısı üzerindeki etkisini ele alan çalışmaların sadece belirli kademelerde yoğunlaştığı görülmüştür. Bundan sonra yapılacak çalışmaların eğitimin her kademesini ele alacak şekilde gerçekleştirilmesi sağlanabilir.

6. Mobil öğrenmenin ele alındığı öğrenme alanları, ders alanlarının çoğunlukla temel dersler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu araştırmaların diğer ders alanlarına da yayılacak şekilde gerçekleştirilmesi sağlanabilir.

7. Yapılan bu meta analiz çalışması akademik başarıya ek olarak tutum, motivasyon ve kalıcılık gibi değişkenler ele alınarak konuya, örneklem büyüklüğüne, çalışma türüne (makale, tez, doktora tezi), yaşa ve cinsiyete göre alt grup analizleri içerebilir.

SONUÇ

Araştırmanın sonuçlarına göre;

1. Heterojenlik testi sonucunda hem Q değerine hem de p değerine göre heterojen dağılımı ortaya çıktığından bu çalışmanın genel etki büyüklüğü hesaplanmasında rastgele etkiler modeli kullanılmıştır. Rastgele etkiler modeline göre yapılan analiz sonucunda ortalama etki büyüklüğü (Hedge's g) değeri 1,055 olarak hesaplanmıştır. İstatistiksel anlamlılık açısından $Z=7.710$ ve $p=0.000$ değerlerine göre ulaşılan sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir. Ortalama etki büyüklüğü değerinin pozitif çıkması (+1,055), etkinin deney grubu olan mobil öğrenme grubu lehine olduğunu gösterir. Bundan dolayı mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin geleneksel öğretim yöntemlerine göre olumlu yönde daha etkili olduğu söylenebilir. Bu etki Cohen (1988) sınıflandırmasına göre geniş düzeyde bir etkidir. Yani mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında olumlu yönde ve oldukça etkili olduğu söylenebilir.

2. Meta analiz yöntemi ile ele alınan çalışmalar yayın yıllarına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında anlamlı bir fark olduğu söylenebilir.

3. Mobil öğrenmenin akademik başarıya etkisini katılımcıların öğrenim gördükleri ders alanı değişkenine göre meta analiz yöntemi ile ele alan bu çalışmanın sonucuna göre mobil öğrenmenin konu alanları değişkenine göre öğrencilerin akademik başarıları anlamlı düzeyde farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır.

4. Meta analiz yöntemi ile ele alınan çalışmalar katılımcıların öğrenim düzeyine göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında ortaya çıkan etki büyüklükleri arasında anlamlı düzeyde fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

5. Meta analiz yöntemi ile ele alınan çalışmalar mobil cihaz türlerine göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki büyüklükleri arasında anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur.

6. Meta analiz yöntemi ile ele alınan çalışmalar, uygulama sürelerine göre incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur.

7. Meta analiz yöntemi ile ele alınan çalışmalar katılımcıların öğrenme ortamına göre incelendiğinde mobil öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında ortaya çıkan etki büyüklükleri arasında anlamlı düzeyde fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

8. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre bireysel çalışmalardaki en büyük etkinin İpek, 2017 (Etki Büyüklüğü: 4.871) adlı çalışmaya, en küçük etkinin ise Poyraz 2014a (Etki Büyüklüğü: -0.328) adlı çalışmaya ait olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğünün pozitif (+) yönde olması, sonuçların mobil öğrenme lehine, negatif (-) yönde olması ise geleneksel yöntemlerin lehine olduğunu gösterir. Çalışmaların 36'sının (% 90) pozitif etki büyüklüğüne, 3'nün (% 7.5) negatif etki büyüklüğüne, 1'nin (% 2.5) ise sıfır etki büyüklüğüne sahip olduğu bulunmuştur. Çalışmaların etki büyüklükleri düzeyine bakıldığında Cohen (1988) etki büyüklüğü sınıflandırmasına göre; etki büyüklüğü pozitif yönlü olan çalışmaların dört tanesi önemsiz (zayıf) etki, biri küçük etki, yedisi orta etki ve yirmi dördü geniş (güçlü) etki düzeyindedir. Negatif yönlü çalışmaların biri önemsiz etki, ikisi küçük etki düzeyindedir. Bu nedenle mobil öğretim yöntemlerinin akademik başarı üzerinde geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarıları üzerinde oldukça etkili olduğu sonucu çıkarılabilir.

9. Bireysel çalışma ağırlığı verilerine göre, diğer çalışma ağırlıklarına göre oldukça fazla olan çalışma bulunmamıştır. Genel etki katsayısını anlamlı oranda değiştirecek bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışma ağırlıkları %1.59 (İpek, 2017) ile % 2.75 (Poyraz, 2014b) olarak değişmektedir.

10. İncelenen huni grafiği ve yayın yanlılığı testleri (Rosenthal'ın koruma katsayısı-güvenli N (Classic fail-safe number) ve Kendall S istatistikleri (Kendall's S statistic) sonucunda genel etki büyüklüğü hesaplamalarında yayın yanlılığının olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu bilgiler, yapılan meta analiz sonuçlarının güvenilir olduğunu göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (1990). İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin üniversite öğrencilerinin akademik başarısı, hatırlama düzeyleri ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkileri. *I.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, (25-28 Eylül 1990), 187-201
- Ada, S., Tatlı, H.S. (2013). “Akıllı telefon kullanımını etkileyen faktörler üzerine bir araştırma”. Akademik Bilişim Konferansı, 23-25 Ocak 2013, Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Antalya-Türkiye
- Ağca, R. K. (2012). *Yabancı Dil Öğretiminde Basılı Materyallere Sağlanan Mobil Çokluortam Desteğinin Kelime Öğrenimine ve Motivasyona Etkisi*. (Doktora Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ağca, R. K. ve Bağcı, H. (2013). “Eğitimde Mobil Araçların Kullanımına Bağlı Öğrenci Görüşleri”. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 295-302, Makale No:32.
- Akçayır, G. (2018). *Artırılmış gerçekliğin eğitimde etkisinin incelenmesi: meta-analiz ve sistematik kaynak taraması araştırması*. (Doktora Tezi). Ankara: T.C. Gazi Üniversitesi.
- Akgün, F. (2014). “Eğitim ve Öğretim Sürecinde Mobil Teknolojilerin Önemi ve Güvenilir Kullanımı”. 8. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri, 18-20 Eylül 2014.Trakya Üniversitesi, Edirne
- Alioon, Y. (2016). *An Investigation of Student Engagement, Motivation and Attitudes Towards Course Content in A Mobile-Learning Enhanced Course*. (Ph.D. thesis). Ankara: Middle East Technical University.
- Avcı, Z. Y. (2018). *Mobil öğrenme araştırmaları ve uygulamalarına ilişkin bir meta analiz çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: T.C. Fırat Üniversitesi.
- Bakioğlu, A., ve Özcan, Ş. (2016). *Meta Analiz*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Bal, Y., ve Arıcı, N. (2011). Mobil Öğrenme Materyali Hazırlama Süreci. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 4(1), 7-12.

- Balcı, M., Kenar, İ., ve Uşak, M. (2013). Tablet Pc Destekli Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Öğrenci Velilerinin Tutumları. *Turkish Studies*, 8(8), 687-1702.
- Balemen, N. (2016). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Eğitimindeki Etkililiği: Meta Analiz Çalışması*. (Doktora Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Becel, A. (2014). Yabancılar Türkçe Öğretimi İçin Geliştirilen Müzikal Beyin Eğitmeni: Earworm(S). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 99-107.
- Bolat, Y. İ., Aydemir, M., ve Karaman, S. (2017). Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Öğretimsel Etkinliklerde Mobil İnternet Kullanımlarının Teknoloji Kabul Modeline Göre İncelenmesi. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 37(1), 63-91.
- Brown, J., ve Mccrori, P. (2015). The iPad: Tablet Technology to Support Nursing and Midwifery Student Learning An Evaluation in Practice. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 33(3), 93–98.
- Brown, L. (2008). *Using Mobile Learning to Teach Reading to Ninth-Grade Students*. (Ph.D. thesis) Minneapolis: Capella University.
- Bulun, M., Gülnar, B., ve Güran, S. (2004). Eğitimde Mobil Teknolojiler. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 165-169.
- Burmabıyık, A., ve Karamete, A. (2014). Tabletler ve Etkileşimli Tahtalar İçin 3 Boyutlu Geometri Etkinlikleri Geliştirme Süreci. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 209-222.
- Cak, Y. (2014). *İşbirlikli Mobil Öğrenmenin Dezavantajlı Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: T.C. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Camnalbur, M. (2008). *Bilgisayar destekli öğretimin etkililiği üzerine bir meta analiz çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Cevahir, H., ve Özdemir, M. (2015). Mobile learning researches towards individuals with disabilities: a content analysis between 2005 and 2015. *IJODE*, 2(1), 31-40.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. US: Lawrence, Erlbaum.
- Çapuk, S., ve Açıkgül, E. (2011). “Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretmen eğitime entegre edilmesine yönelik yapılan çalışmaların değerlendirilmesi”. 11th International Educational Technology Conference. 25-27 Mayıs. Istanbul, Turkey
- Çakır, H. (2009). Mobil Öğrenmeye İlişkin Bir Yazılım Geliştirme ve Değerlendirme. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(40), 1-9.
- Çavuş, N. (2011). Investigating mobile devices and LMS integration in higher education: Student perspectives. *Procedia Computer Science*, 3, 1469–1474.
- Çelen, F. K., Çelik, A., ve Seferoğlu, S. S. (2011). Online learning in higher education: Problems faced in the system and solutions suggested [in Turkish]. *Journal of European Education*, 1(1), 25-34.
- Çelik, A. (2012). *Yabancı Dil Öğreniminde Karekod Destekli Mobil Öğrenme Ortamının Aktif Sözcük Öğrenimine Etkisi ve Öğrenci Görüşleri: Mobil Sözlük Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: T.C. Gazi Üniversitesi.
- Çelik, E., Yıldırım, G., Yıldırım, S., ve Karaman, S. (2013). Mobil Cihazlarla Öğrenim Gören Lisans Öğrencilerinin E-Ders İçeriklerine ve Mobil Cihazlara Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 97-106.
- Dağyar, M. (2014). *Probleme dayalı öğrenmenin akademik başarıya etkisi: bir meta-analiz çalışması*. (Doktora Tezi). Ankara: T.C. Hacettepe Üniversitesi.
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., Uzoğlu, M., ve Bozdoğan, E. (2012). Tablet Bilgisayarların Fen ve Teknoloji Derslerinde Kullanılmasıyla İlgili Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 495-511.
- Dehmenoğlu, C. (2015). *Programlama Temelleri Dersine Yönelik Mobil Öğrenme Aracının Geliştirmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: T.C. Bahçeşehir Üniversitesi.

- Delil, S. (2017). Mobil Cihazların Bir Eğitim Materyali Olarak Kullanımı: Doğru Tasarlanmış Mobil Eğitim Uygulamalarının Öğrenime Katkısı. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1), 200-207.
- Demir , K., ve Akpınar, E. (2016). Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Eğitiim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6, 59-79.
- Demir, K. (2014). *Grafik ve Animasyon Dersindeki Mobil Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumlarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Dinçer, S. (2014). *Eğitim Bilimlerinde Uygulamalı Meta-Analiz*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dursun, Ö. Ö., Kuzu, A., Kurt, A. A., Güllüpinar, F., ve Gültekin, M. (2013). Okul Yöneticilerinin FATİH Projesinin Pilot Uygulama Sürecine İlişkin Görüşleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 100-113.
- Duruhan, K., ve Çapuk, S. (2011). Fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerin materyal tasarımında yaratıcılıklarının değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(6), 21-46.
- Egi, S., ve Çakır, H. (2015). Mobil Cihazlara Yönelik Uzaktan Eğitim Sisteminin Geliştirilmesi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3, 439-450.
- Ekren, G., ve Kesim, M. (2016). Mobil İletişim Teknolojilerindeki Gelişmeler ve Mobil Öğrenme. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 36- 51.
- Elçiçek, M. (2015). *Mobil Öğrenme Yönetim Sisteminin Öğrenenlerin Akademik Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: T.C. Fırat Üniversitesi.
- Elçiçek, M. ve Bahçeci, F. (2014). “Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi”. 8. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri 18-20 Eylül 2014.Trakya Üniversitesi, Edirne

- Elçiçek, M., ve Bahçeci, F. (2015). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 17-33.
- Elçiçek, M., ve Bahçeci, F. (2017). Mobil Öğrenme Yönetim Sisteminin Öğrenenlerin Akademik Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1695-1714.
- Enriquez, A. G. (2010). Enhancing Student Performance Using Tablet Computers. *Collage Teaching*, 58, 77-84.
- Erdemci, H. (2015). *Mobil Portfolyo (M-Portfolyo) Destekli Tam Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı ve İnternet Kullanımına Yönelik Tutumlarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: T.C. Fırat Üniversitesi.
- Ergene, T. (2003). Sınav kaygısını azaltma programlarının etkililiği: Bir meta analiz çalışması. VII. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi, 09-11 Temmuz, İnönü Üniversitesi. Malatya.
- Ergüney, M. (2017). Uzaktan Eğitimde Mobil Öğrenme Teknolojilerinin Rolü. *ULAKBİLGE*, 5(13), 1009-1021.
- Erkan, D. Ö. (2016). *Web Tabanlı Hemşirelik Tanıları Mobil Öğrenme Sistemi*. (Yüksek Lisans Tezi). Antalya: T.C. Akdeniz Üniversitesi.
- Eroğlu, M., Kaya, V. D., ve Özbek, R. (2017). Can Mobile Learning Be An Opportunity for Undergraduate Teacher Education? *European Journal of Social Sciences Education and Research*, 11(2), 341-350.
- Felisonia, D. D., ve Godoi, A. S. (2018). Cell phone usage and academic performance: An experiment. *Computers ve Education*, 117, 175-187.
- Galligan, L., Loch, B., McDonald, C., ve Taylor, J. A. (2010). The Use of Tablet and Related Technologies in Mathematics Teaching. *Australian Senior Mathematics Journal*, 24(1), 38-51.
- Güncel Türkçe Sözlük, Türk Dil Kurumu. 25.04.2018 tarihinde <http://www.tdk.gov.tr/> adresinden erişildi.

- Güzeller, C. O., ve Üstünel, F. (2016). Effects of Mobile Learning on Academic Achievement: A Meta Analysis. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(23), 528-561.
- Güzelyazıcı, Ö., Dönmez, B., Kurtuluş, G., ve Hacıosmanoğlu, Ö. (2014). Yeni Yüzyıl Üniversitesinde Mobil Öğrenme. *Electronic Journal of Vocational Colleges (Ejovoc)*, 4(2).
- Hamutoğlu, N. B. ve Kıyıcı, M. (2014). “Öğretmen Adaylarının Eğitimde Mobil Teknolojileri Kullanım Algısı 8”. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri 18-20 Eylül 2014.Trakya Üniversitesi, Edirne
- Ifenthaler , D., ve Schweinbenz, V. (2016). Students' Acceptance of Tablet PCs in the Classroom. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(4), 306–321.
- Ingram, N., Williamson-Leadley, S., ve Pratt, K. (2016). Showing and Telling: Using Tablet Technology to Engage Students in Mathematics. *Mathematics Education Research Journal*, 28, 123–147.
- Işık, A. D. (2015). Mobil Araçların Özellikleri ve Eğitime Etkileri: Bir Literatür İncelemesi. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 188-198.
- İpek, İ. ve Sözcü, Ö. F. (2013). “Birleştirilmiş E-Öğrenme Tasarımı Modeli ve Hızlı Öğretim Tasarımı Stratejileri”. Akademik Bilişim Konferansı, 23-25 Ocak 2013, Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Antalya-Türkiye
- Kalınkara, Y. (2017). *Bilgisayar Donanımı Dersine Yönelik Mobil Eğitim Materyalinin Geliştirilmesi ve Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Malatya: T.C. İnönü Üniversitesi.
- Kantaroğlu, T., ve Akbıyık, A. (2017). İşletme Fakültesi ve Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumlarının Karşılaştırılması. *İşletme Bilimi Dergisi (JOBS)*, 5(2), 25-50.
- Kara, A., Tekin, H., Ünişen, A., ve İzci, E. (2016). Ortaokul öğrencilerinin öğrenmeye ilişkin tutumlarının bilgisayar kullanma alışkanlıkları bakımından incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 56-65.

- Karadeniz, Ş. (2009). The Impacts of Paper, Web and Mobile Based Assessment on Students' Achievement and Perceptions. *Scientific Research and Essay*, 4(10), 984-991.
- Kayak, S. (2014). *Tablet Bilgisayar için Geliştirilen Etkileşimli E-Kitabın Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi*. (Doktora Tezi). Ankara: T.C. Gazi Üniversitesi.
- Kıcı, D. (2010). Üniversite Öğrencilerinin Mobil Öğrenmenin Üniversite Eğitimindeki Etkisi Konusundaki Beklentileri Üzerine Bir Araştırma. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 565-572.
- Kılıç, M. (2015). *Mobil Öğrenmeye Dayalı Android Uygulamalarının Öğrencilerin Kimya Dersi Atom ve Periyodik Sistem Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Kalıcı Öğrenmelerine ve Motivasyonlarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş: T.C. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
- Kış, M. (2006). *RFID ve SCORM Tabanlı, Kullanıcı Uyumlu Mobil Öğrenme Sistemi Gerçekleştirimi*. (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi.
- Kilis, S. (2013). Impacts of Mobile Learning in Motivation, Engagement and Achievement of Learners: Review of Literature. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(2), 375-383.
- Kontaş, H., ve Polat, M. (2018). Sınıf öğretmenlerinin yaratıcılık düzeylerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1702-1721.
- Korkmaz, M. (2010). *Probleme Dayalı Mobil Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: T.C. İstanbul Üniversitesi.
- Kurnaz, H. (2010). *Mobil Öğrenme Özelliğinin Öğrenciler Tarafından Kullanılabilirliği*. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya: T.C. Sakarya Üniversitesi.
- Kuşkonmaz, H. (2011). *İlköğretim Okullarındaki Öğretmenlerin Mobil Öğrenmeye Yönelik Algı Düzeylerinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: T.C. Bahçeşehir Üniversitesi.

- Küçük, S. (2015). *Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğreniminin Tıp Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Bilişsel Yüklerine Etkisi ve Öğrencilerin Uygulamaya Yönelik Görüşleri*. (Doktora Tezi). Erzurum: T.C. Erzurum Üniversitesi.
- Le Ber, J. M., Lombardo, N. T., ve Quilter, J. (2008). Tablet PC Use Enhances Teaching and Student Learning. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 5(1), 17-31.
- Lewis, A. J. (2013). *A Case Study of Modern Computing: Importance for Tablet Computers in Higher Education*. USA: University of Phoenix.
- Mahdi, H. S. (2017). Effectiveness of mobile devices on vocabulary learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 0(0), 1-21.
- Messenger, J. (2011). *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*. Malibu: Pepperdine University.
- Millî Eğitim Bakanlığı, Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Mesleki Gelişimi Destekleme Grup Başkanlığı (2013). FATİH Projesi eğitimleri. 05.12.2017 tarihinde <http://hedb.meb.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Mutlu, M. E., Yenigün, H. U., Uslu, N., (2006). “Açıköğretimde Mobil Öğrenme: Açıköğretim E-Öğrenme Hizmetlerinden Mobil Bilişim Aygıtlarıyla Yararlanma Olanaklarının Değerlendirilmesi”. Bilgi Teknolojileri Kongresi IV & Akademik Bilisim 2006 Konferansı, Denizli, Türkiye, 427-434
- Oran, M. K. ve Karadeniz, Ş. (2007). “İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitimde Mobil Öğrenmenin Rolü”. Akademik Bilişim’07 - IX. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. 31 Ocak - 2 Şubat 2007. Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Öz, H. (2013). “Mobil Öğrenme, Mobil Dil Öğrenme II. Ulusal Yabancı Dil Eğitimi Çalıştayı”. Samsun 19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı, 8 - 9 Kasım, Samsun.
- Özcan, A. (2008). *Cep Bilgisayarları (PDA) için Bir Mobil Öğrenme Ortamı Tasarım ve Uygulaması*. (Yüksek Lisans Tezi). Muğla: T.C. Muğla Üniversitesi.

- Özdamar Keskin, N. (2011). *Akademisyenler için Bir Mobil Öğrenme Sisteminin Geliştirilmesi ve Sınanması*. (Doktora Tezi). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özdamar, N ve Metcalf, D. (2011). The Current Perspectives, Theories and Practices of Mobile Learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2).
- Özer , Ö., ve Kılıç, F. (2014). Mobil Öğrenme Araçlarını Kabul Ölçeği: Geçerlik-Güvenirlik Çalışması. *Turkish Studies*, 12(25), 577-588.
- Özkale, A. (2014). *Akademisyenlerin Tablet Pc Kullanımı Hakkındaki Görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özkale, A., ve Koç, M. (2014). Tablet bilgisayarlar ve eğitim ortamlarında kullanımı: bir alanyazın taraması. *SDU International Journal of Educational Studies*, 1(1), 24-35.
- Pan, V. L., ve Akay, C. (2016). Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının “Her Yerde Her Zaman” Eğitim İçin Mobil İletişim Teknolojilerinin Kullanımına Dair Görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 219-237.
- Polat, M. (2017). *Sınıf öğretmenlerinin eleştirel düşünme eğilimleri ile yaratıcılık düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman: Adıyaman üniversitesi.
- Poyraz, M. Y. (2014). *Mobil Cihazların (Tablet Pc) Eğitim/Öğretime Etkisinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Pruet, P., Ang, C. S., ve Farzin, D. (2016). Understanding Tablet Computer Usage Among Primary School Students in Under Developed Areas: Students’ Technology Experience, Learning Styles and Attitudes. *Computers in Human Behavior*, 55, 1131–1144.
- Sağlam, M., ve Yüksel, İ. (2007). Program Değerlendirmede Meta-Analiz ve Meta Değerlendirme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18,

- Saraç, A. (2014). *Yeni Bir Eğitim Platformu Olarak Mobil Öğrenme Ortamları İçin Uygulama Geliştirmenin Önemi ve Öğretim Teknoloğu Adaylarının Algıları Üzerine Bir Araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Sarıçoban, A., ve Özturan, T. (2013). Vocabulary Learning on Move: An Investigation of Mobile Assisted Vocabulary Learning Effect over Students' Success And Attitude. *Ekev Akdemi Dergisi*, 17, 213-224.
- Sarıtaş, T., ve Üner, N. (2013). Eğitimdeki Yenilikçi Teknolojiler: Bulut Teknolojisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2, 192-201.
- Stowe, W. A. (2013). *Comparison of Learning Performance Between Students Who Do and Students Who Do Not Use Mobile Technology-Based Activities*. USA: University of North Texas.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., ve Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers and Education*, 94, 252-275.
- Sur, E. (2011). *Mobil Öğrenme ve Web Destekli Öğrenme Yöntemlerinin Karşılaştırılması (Sinop Üniversitesi Gerze Meslek Yüksekokulunda Bir Uygulama)*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Şahin, M. C. (2005). *İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitimin Etkililiği: Bir Meta Analiz Çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi). Adana: Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şar, A. H., ve Işıklar, A. (2012). Problemleri Mobil Telefon Kullanım Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. *International Journal of Human Sciences [Online]*, 9(2), 264-275.
- Şener, A. (2016). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Mobil Cihaz Kullanım Alışkanlıkları ve Mobil Öğrenme Araçlarını Kullanma Öz-Yeterlik İnançlarının İncelenmesi: İzmir Karabağlar Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi.
- Tanrıverdi, M. (2011). *E-Öğrenmeye Destek Amaçlı Mobil Öğrenme Uygulaması Geliştirme Ve Etkilerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.

- Tarimer, İ. ve Okumuş İ.T. (2010) *Mobil İletişim Cihazlarının Eğitim Aracı Olarak Kullanılması*, Akademik Bilişim 2010, 10 - 12 Şubat 2010, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Tekerek, M., Altan, T., ve Gündüz, İ. (2014). FATİH Projesinde Tablet PC Kullanımına Yönelik Öğrenci Tutumlarının İncelenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 7(2), 21-27.
- Tenhet, T. O. (2013). *An Examination of The Relationship Between Tablet Computing and Student Engagement, Self-Efficacy, and Student Attitude Toward Learning*. Fresno: California State University.
- Tingir, S., Cavlazoglu, B., Caliskan, O., ve Koklu, O. (2017). Effects of mobile devices on K–12 students' achievement: a meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33, 355–369.
- Trifonova, A. and Ronchetti, M. (2003). A general architecture for m-learning. University of Trento. Web: <http://www.dit.unitn.it> adresinden 11 Mayıs 2011 tarihinde alınmıştır.
- Uzoğlu, M., ve Bozdoğan, E. A. (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Tablet Bilgisayarlara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 539-553.
- Ünal, Ö. Z. (2015). *Investigating The Use of Mobile-Based Vocabulary Notebooks on Students' Vocabulary Achievement in English Language Learning*. İstanbul: Middle East Technical University.
- Üstün, U. (2012). *To what extent is problem-based learning effective as compared to traditional teaching in science education? A meta-analysis study*. (Unpublished doctoral dissertation). METU. Ankara.
- Üstün, U. ve Eryılmaz, A. (2014). Etkili Araştırma Sentezleri Yapabilmek İçin Bir Araştırma Yöntemi: Meta-Analiz. *Eğitim ve Bilim*, 174(39), 1-32
- Wu, W. H., Wu, Y.C.J, 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 ve Education*, 59, 817–827.

- Yılmaz, B. (2014). *Öğrenme Güçlüğü Çeken Çocuklar için El Yazısı Tanıma ile Öğrenmeyi Kolaylaştırıcı Bir Mobil Öğrenme Uygulaması Tasarımı*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: T.C. Maltepe Üniversitesi.
- Yıldırım, H. (2017). *Mobil Öğrenme: Meslek Yüksekokullarında Bilginin Yeniden Yapılandırılması Üzerine Bir Durum Çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Yıldırım, N. (2012). *Yabancı Dil Eğitiminde Eğitsel Oyunlar Aracılığıyla Mobil Öğrenme*. (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: T.C. Fırat Üniversitesi.
- Yıldırım, P. (2018). *Mobil Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi İle Yapılan Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: T.C. Fırat Üniversitesi.
- Yılmaz, F., ve Babacan, G. (2015). Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretiminde Podcast Kullanımı. *Turkish Studies*, 10(3), 1153-1170.
- Yılmaz, Y. (2011). *Mobil Öğrenmeye Yönelik Lisansüstü Öğrencilerinin ve Öğretim Elemanlarının Farkındalık Düzeylerinin Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Yokuş, G. (2016). *Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Öğrenmeye İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi ve Eğitim Bilimleri Alanına Yönelik Mobil Uygulama Geliştirme Çalışması: Mobil Akademi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin: T.C. Mersin Üniversitesi.
- Yurdakul, I. K. (2011). Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanımları Açısından İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.
- Zahrani, H. A., ve Laxman, K.(2015). A Critical Meta-Analysis of Mobile Learning Research in Higher Education. *Journal of Technology Studies*, 41(2), 74–89

EKLER

EK 1. Çalışma Kodlama Formu

1. Çalışma No :
2. Çalışmanın Adı :
3. Çalışmanın Yaz(lar)ı :
4. Çalışmanın Yayın Türü :
5. Çalışmanın Yayın Yılı :
6. Çalışmanın Örneklem Grubunun İli :
7. Çalışmanın Yapıldığı Dersin Alanı :
8. Çalışmanın Uygulama Süresi (Hafta) :
9. Çalışma Örneklemine Öğrenim Düzeyi : Okul Öncesi (Ana Sınıfı) ()
İlkokul (1.-4. Sınıflar) ()
Ortaokul (5.-8. Sınıflar) ()
Ortaöğretim (Lise) ()
Üniversite (Ön Lisans/Lisans/Yüksek Lisans) ()
10. Çalışmada Kullanılan Mobil Cihaz: Tablet ()
Telefon ()
Dizüstü Bilgisayar ()
Mobil Cihazlar (Karışık) ()
Diğer:.....
11. Çalışmanın Öğrenme Etkinliklerinin Gerçekleştirildiği Ortam: Sınıf ()
Sınıf Dışı ()
Sınıf & Sınıf Dışı (Karışık) ()

12. Araştırmanın Verileri:

	Deney Grubu (Mobil Öğrenme) istatistikleri			Kontrol Grubu (Geleneksel Yöntem) istatistikleri		
Test	Örneklem Büyükliği (N)	Ortalama (X)	Standart Sapma (SS)	Örneklem Büyükliği (N)	Ortalama (X)	Standart Sapma (SS)
Ön Test						
Son Test						

EK 2. Meta Analize Dâhil Edilen Araştırmalar

S. N.	Çalışmanın Yazarı	Yayın Yılı	Çalışmanın Adı	Çalışma Türü
1	Rıdvan Kağan Ağca	2012	Yabancı Dil Öğretiminde Basılı Materyallere Sağlanan Mobil Çokluortam Desteğinin Kelime Öğrenimine ve Motivasyona Etkisi	Doktora Tezi
2	Tayfun Akın	2014	Karekod Destekli Öğrenme Materyalinin Erişi ve Kalıcılığa Etkisi	Yüksek Lisans Tezi
3	Aslıhan Babur	2016	Artırılmış Gerçeklik, Benzetim ve Gerçek Nesne Kullanımının Öğrenme Başarılarına, Motivasyonlarına ve Psikomotor Performanslarına Etkisi	Doktora Tezi
4	Şenol Bakay	2017	Bir Mobil Destekli Öğrenme Ortamının İngilizce Hazırlık Öğrencilerinin Kelime Bilgisi Edinimine Etkisinin İncelenmesi	Doktora Tezi
5	Ahmet Basal, Selahattin Yılmaz, Asli Tanrıverdi, Lutfiye Sari	2016	Effectiveness Of Mobile Applications In Vocabulary Teaching	Makale
6	Emrah Baki Başoğlu	2010	Cep Telefonu ve Sözcük Kartı Kullanan Öğrencilerin İngilizce Sözcük Öğrenme Düzeylerinin Karşılaştırılması	Yüksek Lisans Tezi
7	Kübra Bal Çetinkaya	2015	Elektronik Kitap Destekli Matematik Öğretiminin 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına, Kalıcılığa, Ders Kitabı Algısına Etkisinin İncelenmesi	Yüksek Lisans Tezi
8	Gizem Çevik, Rabia Meryem Yılmaz, Yüksel Gökteş, Aslan Gülcü	2017	Okul Öncesi Dönemde Artırılmış Gerçeklikle İngilizce Kelime Öğrenme	Makale
9	Kübra Okumuş Dağdeler	2018	Mobil Destekli Dil Öğrenimi'nin (MDDÖ) İngilizce Öğretmen Adaylarının Kelime Bilgisi, Öğrenen Özerkliği ve Motivasyonundaki Rolü	Doktora Tezi
10	Fahrettin Burak Demir	2014	Mobil Cihazlar İçin Bir Eğitim Platformunun Tasarlanması ve Analizi	Yüksek Lisans Tezi
11	Özgür Doğan	2016	Artırılmış Gerçeklik İle Desteklenmiş Materyallerin Kelime Öğrenimi ve Akılda Kalıcılığı Üzerine Etkisi	Yüksek Lisans Tezi
12	Gül Doğan	2017	Tabletlerin Öğrencilerin İngilizce Kelime Öğrenmeleri Üzerindeki Etkisi	Yüksek Lisans Tezi
13	Mithat Elçiçek, Ferhat Bahçeci	2017	Mobil Öğrenme Yönetim Sisteminin Öğrenenlerin Akademik Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi	Makale
14	Çağdaş Erbaş	2016	Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi	Yüksek Lisans Tezi
15	Deniz Özel Erkan	2016	Web Tabanlı Hemşirelik Tanıları Mobil Öğrenme Sistemi	Doktora Tezi
16	Fitnat Tavacı Gelir	2015	Tablet Bilgisayarların Türk Öğrencilere İngilizce Kelime Öğretimindeki Etkililiği	Yüksek Lisans Tezi
17	Serkan Gürkan	2018	Hipermetin Açıklayıcı İpucu Türlerinin ve Farklı Öğrenme Stillerinin Mobil Destekli Kelime Öğrenme Üzerine Etkileri	Doktora Tezi
18	Seçil Ermiş İpek	2017	Ortaöğretimde Görsel Sanatlar Dersi Kapsamında Öğrencilere Renk Konusunun Mobil Eğitimle Verilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi	Doktora Tezi
19	Yusuf Kalınkara	2017	Bilgisayar Donanımı Dersine Yönelik Mobil Eğitim Materyalinin Geliştirilmesi ve Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisinin İncelenmesi	Yüksek Lisans Tezi
20	Selda Kayak	2014	Tablet Bilgisayar İçin Geliştirilen Etkileşimli E-Kitabın Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi	Doktora Tezi

21	Mustafa Kılıç	2015	Mobil Öğrenmeye Dayalı Android Uygulamalarının Öğrencilerin Kimya Dersi Atom ve Periyodik Sistem Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Kalıcı Öğrenmelerine ve Motivasyonlarına Etkisi	Yüksek Lisans Tezi
22	Hüsem Korkmaz	2010	Mobil Tabanlı Dil Öğreniminin İngiliz Dili Öğretimi Ders Kitaplarına Destek Materyali Olarak Etkinliği	Yüksek Lisans Tezi
23	Hakan Körlü	2017	Quizlet'in İngilizce Öğrenen Türk Öğrencilerin Kelime Öğrenme Performansı ve Öğrenen Özerkliği Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi	Yüksek Lisans Tezi
24	Tuğçe Köse	2017	Mobil Bir Kelime Kartı Uygulaması Olan Rememba'nın İngilizce'yi Yabancı Dil Olarak Öğrenen Türk Öğrencilerin Kelime Gelişimi ve Motivasyonu Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması	Yüksek Lisans Tezi
25	Sevda Küçük	2015	Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğreniminin Tıp Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Bilişsel Yüklerine Etkisi ve Öğrencilerin Uygulamaya Yönelik Görüşleri	Doktora Tezi
26	Zeynep Gecü-Parmaksız	2017	Okul Öncesi Çocuklar İçin Artırılmış Gerçeklik Etkinlikleri: Geometrik Şekilleri Anlamanın ve Uzamsal Becerileri Geliştirmenin Karşılaştırmalı Analizi	Doktora Tezi
27	Mehmet Yasir Poyraz	2014a	Mobil Cihazların (Tablet Pc) Eğitim/Öğretime Etkisinin Belirlenmesi (Örneklem Büyüklüğü:208)	Yüksek Lisans Tezi
28	Mehmet Yasir Poyraz	2014b	Mobil Cihazların (Tablet Pc) Eğitim/Öğretime Etkisinin Belirlenmesi (Örneklem Büyüklüğü:214)	Yüksek Lisans Tezi
29	Murat Saran	2009	İngilizce Öğrenen Öğrencilerin Kelime Kazanımlarının Cep Telefonu Kullanarak Desteklenmesinin Araştırılması	Doktora Tezi
30	Murat Saran, Gölge Seferoğlu, Kürşat Çağıltay	2009	Mobile Assisted Language Learning: English Pronunciation At Learners' Fingertips	Makale
31	Murat Saran, Gölge Seferoğlu, Kürşat Çağıltay	2012	Mobile Language Learning:Contribution Of Multimedia Messages Via Mobile Phones In Consolidating Vocabulary	Makale
32	Ayşe Sönmez	2018	Mobil Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Kimya Dersi Kimya Her Yerde Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Çevreye ve Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumlarına Etkisi	Yüksek Lisans Tezi
33	Nihat Şad, Mustafa Akdağ	2010	İngilizce Dersinde Cep Telefonlarıyla Üretilen Sözlü Performans Ödevlerinin Yazılı Performans Ödevleriyle Karşılaştırılması	Makale
34	Ahmet Tanır	2018	Yabancı Dil Olarak Almanca Öğretiminde Mobil Öğrenmenin Sözcük Öğrenimi Başarısına Olası Etkisi (Anadolu Üniversitesi Örneği)	Doktora Tezi
35	Yıldız Turgut	2011	Cep Telefonuyla İngilizce Kelime Öğrenme: Mesajınız Var	Makale
36	Özlem Zengin Ünal	2015	İngilizce Öğreniminde Mobil Kelime Defteri Kullanarak Öğrencilerin Kelime Başarılarının Araştırılması	Yüksek Lisans Tezi
37	Mirac Yallıhep	2018	Mobil Ciddi Oyunlar: Öğrencilerin Programlama Kavramlarını Anlayışı ve Bilgi Teknolojilerine Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri	Yüksek Lisans Tezi
38	Sibel Gürbüzöğlu Yalmançı	2017	The Effect Of The Mobile Learning Method On The Teaching Of Milankovitch Cycles	Makale
39	Pelin Yıldırım	2018a	Mobil Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi İle Yapılan Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi (Örneklem Büyüklüğü:46)	Yüksek Lisans Tezi
40	Pelin Yıldırım	2018b	Mobil Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi İle Yapılan Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi (Örneklem Büyüklüğü:97)	Yüksek Lisans Tezi

EK 3. Serbestlik Derecesi ve Anlamlılık Düzeyi İçin Ki-Kare (χ^2) Değerler Tablosu

df (Serbestlik Derecesi)	p (Anlamlılık Düzeyi)				
	0,100	0,050	0,010	0,005	0,001
1	2,706	3,841	6,635	7,879	10,828
2	4,605	5,991	9,210	10,597	13,816
3	6,251	7,815	11,345	12,838	16,266
4	7,779	9,488	13,277	14,860	18,467
5	9,236	11,070	15,086	16,750	20,515
6	10,645	12,592	16,812	18,548	22,458
7	12,017	14,067	18,475	20,278	24,322
8	13,362	15,507	20,090	21,955	26,124
9	14,684	16,919	21,666	23,589	27,877
10	15,987	18,307	23,209	25,188	29,588
11	17,275	19,675	24,725	26,757	31,264
12	18,549	21,026	26,217	28,300	32,909
13	19,812	22,362	27,688	29,819	34,528
14	21,064	23,685	29,141	31,319	36,123
15	22,307	24,996	30,578	32,801	37,697
16	23,542	26,296	32,000	34,267	39,252
17	24,769	27,587	33,409	35,718	40,790
18	25,989	28,869	34,805	37,156	42,312
19	27,204	30,144	36,191	38,582	43,820
20	28,412	31,410	37,566	39,997	45,315
21	29,615	32,671	38,932	41,401	46,797
22	30,813	33,924	40,289	42,796	48,268
23	32,007	35,172	41,638	44,181	49,728
24	33,196	36,415	42,980	45,559	51,179
25	34,382	37,652	44,314	46,928	52,620
26	35,563	38,885	45,642	48,290	54,052
27	36,741	40,113	46,963	49,645	55,476
28	37,916	41,337	48,278	50,993	56,892
29	39,087	42,557	49,588	52,336	58,301
30	40,256	43,773	50,892	53,672	59,703
31	41,422	44,985	52,191	55,003	61,098
32	42,585	46,194	53,486	56,328	62,487
33	43,745	47,400	54,776	57,648	63,870
34	44,903	48,602	56,061	58,964	65,247
35	46,059	49,802	57,342	60,275	66,619
36	47,212	50,998	58,619	61,581	67,985
37	48,363	52,192	59,893	62,883	69,346
38	49,513	53,384	61,162	64,181	70,703
39	50,660	54,572	62,428	65,476	72,055
40	51,805	55,758	63,691	66,766	73,402

Kaynak : www.medcalc.org/manual/chi-square-table.php (Erişim Tarihi: 03.02.2019)

Ek 4. Öz Geçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı	Nuri SÖNMEZ
Uyruğu	Türkiye Cumhuriyeti
Doğum Tarihi ve Yeri	12.08.1980 / Adıyaman
E-Posta	sonmeznuri@hotmail.com

Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet Yılı
Lise	Payas Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi / Bilgisayar	1998
Üniversite	Atatürk Üniversitesi / K.K. Eğitim Fakültesi / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	2003
Yüksek Lisans	Adıyaman Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Eğitim Programları ve Öğretim	Devam Ediyor

İş deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
Öğretmen, 3	Samsat Merkez İlköğretim Okulu	Bilişim Teknolojileri Öğretmenliği
Öğretmen, 2	Hürriyet İlköğretim Okulu	Bilişim Teknolojileri Öğretmenliği
Formatör Öğretmen, 3	Adıyaman İl Milli Eğitim Müdürlüğü	Eğitici Bilişim Teknolojileri Formatör Öğretmeni
Müdür Yardımcısı, 2	23 Nisan İlköğretim Okulu	Müdür Yardımcısı
Öğretmen, 2	Bilgi Anadolu Lisesi	Bilişim Teknolojileri Öğretmenliği
Öğretmen, 3	Adıyaman Bilim ve Sanat Merkezi	Bilişim Teknolojileri Öğretmenliği

Yabancı Dil	İngilizce	YÖKDİL: 61,250
--------------------	-----------	----------------

Yayınlar	Çapuk, S., Kontaş, H., Sönmez, N. ve Figen, İ. (1995). "Analyzing Attitudes of High School Students Towards Learning". The 3rd International Congress on Curriculum and Instruction, 22-24 October 2015, Adana, Turkey
-----------------	--