



MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ MOBİL ÖĞRENME İLE DESTEKLENEN ÖĞRENME ORTAMINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Timur KOPARAN¹, Gül KALELİ YILMAZ²

Makale Bilgisi	Özet
DOI: 10.19171/uefad.554184	<p>Bu araştırma ile mobil öğrenme ortamının ve öğretmen adaylarının mobil öğrenme ile desteklenen öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, araştırmacılar tarafından bir mobil öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Çalışma, 2017-2018 akademik yılı bahar döneminde Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan toplam 44 matematik öğretmeni adayı ile yürütülmüştür. Karma araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada görüş formu, mobil öğrenme tutum ölçeği ve Google Classroom paylaşımları veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Tutum ölçeğinden elde edilen veriler nicel olarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanların ortalamaları ve ortalamaların bulunduğu aralıklar temel alınmıştır. Bu aşamada madde ortalamaları hesaplanarak faktörler bazında sunulmuştur. Mobil öğrenme ortamına yönelik olarak elde edilen görüşler ise betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Google Classroom ortamındaki nesnel nitelik ve paylaşım açısından değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğretmen adayları mobil öğrenme ortamının derse yönelik olumlu tutumun geliştirilmesine, derse karşı motivasyonun arttırılmasına, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen iletişiminin kolaylaştırılmasına katkıda bulunduğundan yararlı ve motive edici olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak da, öğretmen adaylarının oluşturulan mobil öğrenme ortamı hakkında olumlu görüşlere sahip olduğu açıklanmıştır.</p>
<i>Makale Geçmişi:</i>	
Başvuru 15.04.2019	
Kabul 02.12.2019	
<i>Anahtar Kelimeler:</i>	
Google Classroom, matematik öğretmeni adayı, mobil öğrenme, öğrenme ortamı.	

OPINIONS OF PRE-SERVICE MATHEMATICS TEACHERS' ON THE LEARNING ENVIRONMENT SUPPORTED BY MOBILE LEARNING

Article Info	Abstract
DOI: 10.19171/uefad.554184	<p>This mixed-method study aimed to investigate prospective teachers' opinions on a mobile learning environment designed by the researchers. The study was carried out with 44 prospective mathematics teachers in the spring semester of 2017-2018 academic year at a state university in the Western Black Sea region. The mobile learning attitude scale, opinion form, and Google Classroom shares were used as data collection tools. The data obtained from the attitude scale were analyzed quantitatively. Data analysis took as a basis the mean of the scores of the prospective teachers from the scale and the intervals where the means were found. Item means were calculated and presented as factors. The opinions about the mobile learning environment were analyzed with descriptive analysis method. Objects in the Google Classroom environment were evaluated in terms of quality and sharing. Prospective teachers indicated that the mobile learning environment was beneficial and motivating in that it contributed to improving the positive attitudes towards the lesson, increasing the motivation of the lesson, and facilitating student-student and student-teacher communication. Findings showed that the prospective teachers had positive views on the mobile learning environment that was designed in the current study.</p>
<i>Article History:</i>	
Received 15.04.2019	
Accepted 02.12.2019	
<i>Keywords:</i>	
Google Classroom, prospective mathematics teachers, mobile learning, learning environment.	

¹ Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, timurkoparan@gmail.com, OrcID: 0000-0002-3174-2387

² Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, gulkaleli@uludag.edu.tr, OrcID: 0000-0002-8567-3639

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin günümüzde gelmiş olduğu noktada kablosuz iletişim teknolojileri ve mobil teknolojilerdeki ilerlemelerle birlikte e-öğrenme ortamlarına hareketlilik kavramı da dahil olmuştur. Böylece, e-öğrenme ortamlarına olan ilgi mobil öğrenme ortamlarına doğru yönelmiştir. Bunun sonucunda da, akıllı telefon ve tablet gibi kablosuz iletişim imkânı sağlayan cihazlar oldukça yaygınlaşmıştır. Hızlı ve ucuz modeller bireylerin ulaşabileceği duruma gelmiş ve tüm ülkelerde mobil cihazlar büyük oranlarda benimsenmeye ve kullanılmaya başlanmıştır (Wu, Hwang ve Tsai, 2013).

Mobil öğrenme, sınıf dışında sınıfa bağımlı olmadan öğrenenlere cep bilgisayarı ya da cep telefonu aracılığı ile eğitim olanağı sağlamaktadır (Seppala ve Alamaki, 2003). Trifonova (2003) mobil öğrenmeyi, mobil araçlar veya mobil ortamlar vasıtasıyla yapılan her türlü öğrenme ve öğretme etkinliği olarak tanımlamaktadır. Crompton (2013) ise mobil öğrenmenin sosyal etkileşimler aracılığı ile kişisel elektronik cihazlar kullanılarak gerçekleşen öğrenme olduğunu ifade etmiştir. Mobil cihazların kolay taşınabilmesi ve potansiyel iletişim fonksiyonları, bu cihazları daha esnek ve etkili öğrenme araçlarına dönüştürmüştür. Mobil cihazların kullanımındaki artış, mobil uygulamaları kullanan bireylerin sayısının da günden güne artmasına neden olmuş ve mobil uygulamaların öğrenme amacıyla kullanılmasına yönelik ilgiyi artırmıştır. Bunun yanında, mobil cihazlar bireyler arasındaki etkileşimi, kaynaklara ulaşımı ve ulaşılan kaynakların transferini önemli ölçüde pozitif yönde etkilemektedir (Chen, Chang ve Wang, 2008). Literatürde yapılan araştırmalar da mobil öğrenmenin, öğrenenlerin motivasyonlarını (Chen, Chang ve Wang, 2008; Liaw, Hatala ve Huang, 2010) ve akademik başarılarını arttırmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Hwang, Kuo, Yin ve Chuang, 2010; Hwang ve Chang, 2011; Martin ve Ertzberger, 2013; Yang, Chen, Sutinen, Anderson ve Wen, 2013).

Literatürde yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular, mobil öğrenmenin yaygınlaştığını, bu konuda yapılan araştırmaların sayısında her geçen yıl artış olduğunu, öğrenme ve öğretme sürecinde yararlı olduğunu ve kullanılabilirliğini (Chang, Chen ve Hsu, 2011; Hsu ve Ho, 2012; Ozan, 2013; Reyçhav ve Wu, 2014) ya da mobil öğrenme sürecinde yararlanılan teknolojilerin sürekli gelişim gösterdiğini (Yağan, 2016; Güler, Şahinkayası ve Şahinkayası, 2017) ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, yeni nesil öğrenenler sürekli hareket halindedirler ve farklı yerlerde, farklı teknolojik altyapıya sahip olan öğrenme ortamlarına gereksinim duymaktadırlar (Ally, 2007). Mobil öğrenmenin bu gereksinimlere cevap verebileceği, öğrencilerin sürekli hareket halinde iken bile, zamana ve mekâna bağlı olmadan öğrenebilecekleri ifade edilmektedir (Sharples, Taylor ve Vavoula, 2005). Nitekim Çakır (2011) mobil öğrenmede, öğrenmenin önemli bir bölümünün okul dışı ortamlarda gerçekleştiğini açıklamıştır. Birçok çalışma, mobil öğrenme araçlarının öğrenme etkinliklerinde mobil rehberler olarak öğrencilere yardımcı olduğunu, öğrenenlerin bilgilerini ve motivasyonlarını artırdığını

da ortaya koymaktadır (Akkerman, Admiraal ve Huizenga, 2009). Ayrıca mobil öğrenme ortamının, öğrenenlerin öğrenme performansını artırabileceği ve yaratıcılığını geliştirebileceği belirtilmektedir (Cavuş ve Uzunboylu, 2009).

Mobil öğrenme ortamlarından Google Classroom, dünya üzerinde Google hesabına sahip olan herkes tarafından kullanılabilen, öğrenmek isteyen insanlara hangi ortamda olursa olsun öğrenme fırsatı sunan bir mobil öğrenme ortamıdır (“Google Classroom Herkesin”, b.t.). Google Classroom öğrenme ortamı, Google’ın “daha az kâğıt-daha çok öğretim” için geliştirdiği bir uygulamadır (“Google Classroom Nedir?”, b.t.). Google Classroom ile öğretmenler farklı dersler ve bu derslerin konularına göre sınıflar oluşturabilmekte, öğrencilerin sınıflara kayıt olmalarını sağlayarak duyuru paylaşımları yapabilmekte, ödev verebilmekte, soru oluşturabilmekte ve bunları değerlendirebilmektedirler (“Classroom ile Neler Yapılabilir?”, b.t.). Öğrenenler ise öğretmenden gelen kodla sınıfa dâhil olabilmekte, öğretmenle özel ya da sınıfın tümü ile görüşmeler yapabilmekte, sorular sorabilmekte, istedikleri her şeyi sisteme yükleyebilmektedirler (“Google Classroom Nedir?”, b.t.). Google Classroom, öğretmenlerin kâğıt işleri için daha az ve öğrencileri için daha fazla zaman harcamalarına izin vermektedir (Iftakhar, 2016). Bu bağlamda, eğitimde yeni teknolojilerin avantajlarından yararlanmak ve öğrencilerin ilgi alanları ile ders hedeflerinin birleştirilmesi açısından bu araştırmada, Google Classroom ile desteklenen mobil öğrenme ortamının ve öğretmen adaylarının mobil öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, bu araştırmada Google Classroom ile desteklenen mobil öğrenme ortamının ve matematik öğretmeni adaylarının mobil öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında araştırmada aşağıdaki problemler ele alınmıştır:

1. Matematik öğretmeni adaylarının mobil öğrenme tutum ölçeğinde verilen görüşlere katılma durumları nasıldır?
2. Matematik öğretmen adaylarının mobil öğrenme ortamına yönelik görüşleri nelerdir?
3. Matematik öğretmen adayları Google Classroom öğrenme ortamında hangi paylaşımları yapmaktadırlar?

YÖNTEM

Bir çalışmada, araştırmacıların nitel ve nicel yöntem ya da yaklaşımları birleştirerek kullanması karma araştırma yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Creswell, 2003). Greene, Caracelli ve Graham (1989) ise karma araştırma yöntemlerinin en az bir nitel ve en az bir nicel yöntem içermesi gerektiğini savunmaktadır. Karma araştırma yönteminde, araştırmacı tek bir yöntemle sınırlanmadığı için daha geniş ve eksiksiz bir biçimde araştırma sorularını cevaplayabilir (Gökçek, 2019). Bu araştırma kapsamında yapılan uygulamada, mobil öğrenme ortamı ve matematik öğretmeni

adaylarının öğrenme ortamına yönelik görüşleri hem nitel hem de nicel yöntemler kullanılarak belirlenmeye çalışıldığı için karma araştırma yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu çalışma 2017-2018 akademik yılı bahar döneminde Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan bir üniversitede gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı'nda öğrenim görmekte olan toplam 44 matematik öğretmeni adayını oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Çalışma ilköğretim matematik öğretmenliği programı dördüncü sınıfında yürütülen matematik felsefesi dersi kapsamında yürütülmüştür. Çalışmada, veri toplama aracı olarak mobil öğrenme tutum ölçeği, görüş formu ve Google Classroom paylaşımları kullanılmıştır. Tutum ölçeği olarak da üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmeye karşı tutumlarını ölçmek amacıyla Çelik (2013) tarafından geliştirilen veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu ölçeğin geliştirilme sürecinde, öncelikle mobil öğrenme ortamlarının özellikleri ile mobil öğrenme ortamında ölçülebilen tutum boyutları hedef alınarak bir literatür taraması yapılmış, aynı zamanda üniversite öğrencilerinden açık uçlu sorular yardımıyla görüş alınmıştır. Elde edilen veriler madde havuzu oluşturmak amacıyla kullanılmıştır. Ölçeğin 40 maddeden oluşan taslak hali uzman görüşleri ile 36 maddeye düşürülmüştür. Yapılan açımlayıcı faktör analizinden sonra da 16'sı olumlu 5'i olumsuz olmak üzere toplam 21 maddeden oluşan ölçeğin üniversite öğrencilerini mobil öğrenme ortamlarına yönelik tutumlarını ölçmede kullanılabileceği sonucuna varılmıştır (Çelik, 2013).

Ölçekteki maddeler "Kesinlikle katılıyorum"dan "Kesinlikle katılmıyorum"a olacak şekilde azalan puanlar biçiminde derecelendirilmiştir. Ölçek dört faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler, mobil öğrenme avantajları, mobil öğrenmede sınırlılıklar, mobil öğrenmede kullanışlılık, mobil öğrenmede özgürlük şeklindedir. Ölçekteki bu dört faktörün açıkladığı varyans oranı % 51,116'dır. Maddelerin faktör yük değerleri 0,48 ile 0,78 arasında değişmektedir. Ölçme aracının güvenirlik çalışmasında iç tutarlılık güvenirlik katsayılarından Cronbach Alfa değeri 0.881 olarak hesaplanmıştır. Tablo 1'de mobil öğrenme tutum ölçeğindeki faktörler ve her faktör ile ilgili madde numaraları görülmektedir.

Tablo 1.
Mobil Öğrenme Tutum Ölçeği'nde Yer Alan Faktörler

Madde	Faktör	Madde Sayısı
1-7	Mobil Öğrenme Avantajları	7
8-12	Mobil Öğrenmede Sınırlılıklar	5
13-17	Mobil Öğrenmede Kullanışlılık	5
18-21	Mobil Öğrenmede Özgürlük	4

Görüş formunda ise mobil öğrenme ortamını kullanan iki alan uzmanı tarafından geliştirilen toplam yedi açık uçlu soru öğretmen adaylarına yöneltilmiştir. Bu açık uçlu sorular şunlardır;

1. Mobil öğrenme ortamının avantaj ve dezavantajları hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
2. Mobil öğrenme ortamının kullanılabilirliği hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
3. Mobil öğrenme ortamının ekonomi boyutuyla ilgili görüşleriniz nelerdir?
4. Ders dışı ortamlarda öğrenme açısından mobil öğrenme hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
5. Mobil öğrenme ortamlarında öğrenenlerin sahip olması gereken temel beceri ve yeterlilikler nelerdir?
6. Mobil öğrenme akademik başarıyı arttırmada etkili olur mu?
7. Mobil öğrenme ortamlarında karşılaşılan sorunlar (Pedagojik, teknik vb.) nelerdir?

Verilerin Analizi

Bu araştırmada araştırmaya katılan öğretmen adaylarına uygulanan tutum ölçeğinden elde edilen veriler nicel olarak analiz edilmiştir. Veriler çözümlenirken öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanların hesaplanmasında “Tamamen Katılıyorum” 5, “Katılıyorum” 4, “Kararsızım” 3, “Katılmıyorum” 2, “Kesinlikle Katılmıyorum” 1 puan olarak değerlendirilmiştir. Bu çerçevede ölçekten alınabilecek en düşük puan 21, en yüksek puan ise 105’tir. Ortalama değer aralık hesaplamasında “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1996) yani $(5-1)/5$ formülü ile 0.80 değeri kullanılmıştır. Bu çerçevede bulgularda hesaplanan ortalama değerler olumlu maddeler için; 4.20-5.00 aralığında ise *kesinlikle katılıyorum*, 3.40-4.19 aralığında ise *katılıyorum*, 2.60-3.39 aralığında ise *kararsızım*, 1.80-2.59 aralığında ise *katılmıyorum* ve 1.00-1.79 aralığında ise *kesinlikle katılmıyorum* aralıkları temel alınarak yorumlanmıştır. Olumsuz maddelerde ise ters puanlama yapılmıştır. Ölçekteki maddelerin aritmetik ortalamaları hesaplanarak faktörler bazında sunulmuştur. Tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizinde SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır.

Görüş formlarından ve Google Classroom paylaşımlarından elde edilen veriler ise nitel olarak analiz edilmiştir. Veriler analiz edilirken betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz, araştırmacıların çalışmak istedikleri olgu ve olaylar hakkında özet bilgi elde edebilmek için sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Betimsel analizde, katılımcıların görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla sık sık doğrudan alıntılara yer verilir. Bu doğrultuda görüş formundaki sorular kapsamında öğretmen adaylarından elde edilen verilerin özgün formuna mümkün olduğu kadar sadık kalınarak, gerektiğinde katılımcılardan doğrudan alıntılar yapılarak öğretmen adaylarının mobil öğrenme ile desteklenen öğrenme ortamına yönelik görüşleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgular, *mobil öğrenme ortamının avantajları*, *mobil öğrenme ortamının dezavantajları*, *mobil öğrenme ortamının kullanılabilirliği*, *mobil öğrenme ortamının ekonomi boyutu*, *ders dışı ortamlarda öğrenme açısından mobil öğrenme ortamı*, *mobil*

öğrenenlerin sahip olması gereken temel beceri ve yeterlilikler, mobil öğrenmenin akademik başarıyı arttırmada etkisi, mobil öğrenme ortamında olası sorunlar temaları altında sunulmuştur.

Geçerlik ve Güvenilirlik

Bu çalışmada iç geçerliğe yönelik uzun süre etkileşim (14 hafta) ve üçgenleme yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca araştırmacının, araştırma yapılan ortamda bulunarak verileri birinci elde toplaması ve kendini önyargılardan arındırması sağlanmıştır. Dış geçerliğe yönelik amaçlı örneklem seçim yöntemi ile mobil öğrenme ortamını kullanan katılımcılar çalışma grubuna dahil edilmiştir. Araştırmanın ikinci yazarı da mobil öğrenme ortamını daha önce test etmiştir. Araştırmanın güvenilirliğe yönelik, araştırma deseninin belirlenmesi, verilerin toplanması, analizi ve sonuçların yazılmasına kadar araştırmanın tüm süreçlerinde bu uzman görüşlerine başvurulmuş, eleştirel bir bakış ile geri bildirim vermesi istenmiştir.

BULGULAR ve YORUM

Mobil öğrenme ortamının ve öğretmen adaylarının mobil öğrenme ile desteklenen öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin incelenmesi amacı ile gerçekleştirilen bu çalışmanın bulguları, mobil öğrenme tutum ölçeğinden elde edilen bulgular, görüş formlarından elde edilen bulgular ve Google Classroom paylaşımlarından elde edilen bulgular başlıkları altında aşağıda sunulmuştur.

Mobil Öğrenme (M-Öğrenme) Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Bu araştırma kapsamında araştırmaya katılan öğretmen adaylarına uygulanan Mobil Öğrenme Tutum Ölçeği'nden elde edilen bulgular, ölçekte yer alan faktörler bazında değerlendirilmiş ve madde ortalamaları hesaplanmıştır.

Tablo 2.

“Mobil Öğrenme Avantajları” faktöründe bulunan maddeler ve ortalamaları

No	Maddeler	Ortalama
1	Farklı öğrenme stillerine sahip (görsel, işitsel, yaparak ve yaşayarak öğrenme vb.) öğrenciler için m-Öğrenmenin en uygun ortam olduğunu düşünürüm	4.00
2	M-Öğrenmenin hızlı ve pratik öğrenmeyi sağladığını düşünüyorum	4.00
3	M-Öğrenmenin kalıcı öğrenmeyi sağladığı görüşüne katılırım	3.52
4	Ders dışındaki boş vakitlerimi (Otobüs bekleme, teneffüs vb.) m-Öğrenmeyle değerlendirmenin faydalı olacağına inanırım	3.98
5	Üniversitedeki derslerde m-öğrenmenin yüz yüze öğrenmeyle birleştirildiğinde daha faydalı olacağını düşünüyorum	4.27
6	Defter ve kitap taşımak istemediğim için m-Öğrenmeyi ilgi çekici buluyorum	3.59
7	Araştırma becerilerimi geliştirmek için m-Öğrenmenin iyi bir fırsat olduğunu düşünürüm	4.05

Tablo 2’den de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının Mobil Öğrenme Avantajları faktöründeki 5. maddeye kesinlikle katıldıkları; 1-4 ve 6-7. maddelerde ise ortalama 3.40-4.19 aralığında yer aldığı için bu maddelere katıldıkları görülmektedir. Tüm maddelerin olumlu yapıda olduğu göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının mobil öğrenmenin birçok alanda avantaj sağladığını düşündükleri anlaşılmaktadır.

Tablo 3.
“Mobil Öğrenmede Sınırlılıklar” faktöründe bulunan maddeler ve ortalamaları

No	Maddeler	Ortalama
8	Mobil araçları düzenli şarj etmek gerektiğinden m-Öğrenme ortamında kullanmaya uygun olmadığını düşünüyorum	2.43
9	İnternette gelebilecek potansiyel tehlikeler nedeniyle (virüslü dosyalar vb.) m-Öğrenme ortamının güvensiz olduğunu düşünürüm	2.46
10	Hareket halindeyken dikkatim kolayca dağıldığı için sınıf dışındaki m-Öğrenme uygulamalarının yararsız olduğunu düşünürüm	2.43
11	Mobil araçlar insan sağlığına zararlı olduğundan sınıf ortamında kullanılmasını doğru bulmuyorum	2.07
12	M-Öğrenmenin fazla okuma ve yazma gerektiren derslere uygun olmadığını düşünüyorum	2.61

Tablo 3’ten de görüldüğü gibi, Mobil Öğrenmede Sınırlılıklar faktöründe 8-11. madde ortalamaları 1.80-2.59 arasında yer almaktadır. Bu durum, öğretmen adaylarının bu maddelere katılmadığını göstermektedir. 12. madde ortalamasının 2.61 elde edilmesi ise öğretmen adaylarının bu maddede kararsız olduklarını göstermektedir. 8-11. maddelerin olumsuz yapıda olması ve öğretmen adaylarının bu maddelere katılmıyorum şeklinde cevap vermeleri, öğretmen adaylarının mobil öğrenmenin maddelerde söz edilen sınırlılıkları olmadığını düşündükleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4.
“Mobil Öğrenmede Kullanışlılık” faktöründe bulunan maddeler ve ortalamaları

No	Maddeler	Ortalama
13	Ders materyallerine daha hızlı ulaşabildiğim için m-Öğrenmeye katılmak hoşuma gider	4.16
14	M-Öğrenmenin planlı ve sistematik ders çalışmayı desteklediğine inanıyorum	3.52
15	Mobil araçların derste not almak açısından kullanışlı olduğuna inanıyorum	3.80
16	Mobil araçların bilgiyi depolama açısından kullanışlı olduğunu düşünürüm	4.50
17	Geniş ekrana sahip mobil araçların m-Öğrenme açısından kullanışlı olduğuna inanıyorum	4.32

Tablo 4’ten de görüldüğü gibi, Mobil Öğrenmede Kullanışlılık faktöründe 13, 14 ve 15. madde ortalamaları 3.40-4.19 arasında yer almaktadır. Bu durum, öğretmen adaylarının bu maddelere katıldığını göstermektedir. 16 ve 17. madde ortalamaları ise 4.20-5.00 arasında elde edilmiştir. Bu ise öğretmen adaylarının bu maddelere kesinlikle katıldıklarını göstermektedir. Öğretmen adaylarının maddelere katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum şeklinde cevaplar vermeleri, mobil öğrenmenin kullanışlı olduğunu düşündükleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 5.
“Mobil Öğrenmede Özgürlük” faktöründe bulunan maddeler ve ortalamaları

No	Maddeler	Ortalama
18	M-Öğrenmenin bireysel çaba gerektiren derslere uygun bir yöntem olduğunu düşünüyorum	3.91
19	Kaçırdığım dersleri kendi kendime telafi edebileceğimden dolayı m-Öğrenmeyi tercih ederim	4.57
20	M-Öğrenmenin hızlı geri bildirim/dönüt almak açısından faydalı olduğuna inanıyorum	4.05
21	Üniversitedeki derslerde m-Öğrenme kullanmanın öğrenme özgürlüğümü arttıracığına inanıyorum	4.23

Tablo 5’ten görüldüğü gibi ise, Mobil Öğrenmede Özgürlük faktöründe 18 ve 20. madde ortalamaları 3.40-4.19 arasında, 19 ve 21. madde ortalamaları da 4.20-5.00 arasında elde edilmiştir. Bu ise öğretmen adaylarının 18 ve 20. maddelere katıldıklarını, 19 ve 21. maddelere kesinlikle katıldıklarını göstermektedir. Öğretmen adaylarının maddelere katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum şeklinde cevap vermeleri, mobil öğrenmenin özgür bir öğrenme ortamı sunduğunu düşündükleri şeklinde yorumlanabilir.

Görüş Formlarından Elde Edilen Bulgular

Görüş formunda yer alan birinci soru olan “Mobil öğrenme ortamının avantaj ve dezavantajları hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” sorusundan elde edilen veriler Tablo 6 ve Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 6.
Mobil öğrenme ortamının avantajlarına yönelik görüşler

Kodlar	Mobil Öğrenme Ortamının Avantajları	f	%
Tartışma fırsatı	“Her paylaşımda altına yorum yapılabiliyor. Paylaşımlarda anlaşılmayan hususlar sorulabiliyor. Derse katılan ve katılmayanlar tartışma fırsatı buluyor.”	5	11
Ciddiyet	“Mobil öğrenme ortamı diğer ortamlara göre örneğin Whatsapp’a göre daha ciddi bir ortam.”	4	9
Veri güvenliği	“Whatsapp da paylaşımlar silinebiliyor araya başka konular konuşmalar girebiliyor bu ortamda böyle sorunlar olmuyor. Mobil ortamlarda bilgilerin kalıcı olması avantajlı bir yöndür.”	15	34
Paylaşım zenginliği	“Yazı, dosya, resim, video veya link türünden her şeyi paylaşabiliyoruz.” “Geniş araştırma yelpazesi sunuyor. Daha fazla bilgi iyidir.”	7	16
Depolama	“Telefon hafızasında yer kaplama durumu yok. Bilgi depolama ve taşıma açısından kullanışlı.”	6	14
Ders süresinden tasarruf	“Zaman alması nedeniyle sınıfta izlenmesi mümkün olmayan videolar bu ortamda izlenebiliyor.”	4	9
Ders dışı öğrenme	“Ders dışında ders içeriklerine ulaşabilmemiz avantaj. Ders notları, ders materyalleri, ödevler, tartışmalar, paylaşımlar herkese açık.”	19	43
Eğitimde teknoloji entegrasyonu	“Akıllı telefonlar oldukça yaygın. Bunları eğitimde kullanmanın yollarını bulmalıyız. Bence mobil öğrenme bunlardan biri.”	5	11
Taşıma kolaylığı	“Defter ve kitap taşımak yerine mobil araçları kullanmak daha mantıklı.”	3	7
Bilgiye hızlı ulaşma	“Sınıfta işlenen konulara hâkim olmamızı ve bilgiye hızlı ulaşmamızı sağlıyor.”	4	9
Ödev tesliminde kolaylık	“Yazmanın zor olduğu durumlarda kullanılabilir. Ödevleri el ile yazmak yerine bu ortamda paylaşabiliyoruz.”	7	16
İletişim kolaylığı	“Aynı zamanda duyuru ve haberleşme amacıyla da kullanılabilir.”	5	11
Ekonomiklik	“Notlar belli bir ortamda düzenli, diğer yöntemlere göre ekonomik ve güven verici.”	2	5
Paylaşım uyarısı	“Bir paylaşım olduğunda mail olarak da uyarı veriyor. Böylece ortamdan haberdar oluyoruz.”	3	7

Tablo 6'dan da görüldüğü gibi öğretmen adaylarının mobil öğrenme ortamının tartışma fırsatı, ciddiyet, veri güvenliği, paylaşım zenginliği, depolama, ders süresinden tasarruf, ders dışı öğrenme, eğitimde teknoloji entegrasyonu, taşıma kolaylığı, bilgiye hızlı ulaşma, ödev tesliminde kolaylık, iletişim kolaylığı, ekonomiklik, paylaşım uyarısı şeklinde avantajları olduğunu ifade etmişlerdir.

Tablo 7.
Mobil öğrenme ortamı dezavantajlarına yönelik görüşler

Kodlar	Mobil Öğrenme Ortamının Dezavantajları	f	%
Maliyet	"İnternet bağlantısı gerektirir, herkesin uygun telefonu olmayabilir."	3	7
Teknik sorunlar	"Telefonun şarjı olması gerekir. Telefondan telefona farklılıklar olabilir." uygulama kullanma aşamasında sorun olabilir	3	7
Telefon bağımlılığı	"Telefonlara bağımlılığı arttırabilir."	1	2
Sağlık sorunları	"Çok bakılırsa gözleri yorabilir."	2	5
Çalışma disiplini	"Bizi tembelliğe itebilir. Araştırma yapmaktan uzaklaştırabilir. Bilgilerin el altında olması nedeniyle çalışmayı erteleme ve bir rahatlık olması dezavantaj olabilir."	2	5

Tablo 7'den görüldüğü gibi öğretmen adayları mobil öğrenme ortamının maliyet, teknik sorunlar, telefon bağımlılığı, sağlık sorunları ve çalışma disiplini açısından dezavantajlı olabileceğine yönelik görüş bildirmişlerdir.

Görüş formunda ikinci soru olan "Mobil öğrenme ortamlarının kullanılabilirliği hakkındaki görüşleriniz nelerdir?" sorusuna verilen cevaplardan bazı kesitler Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8.
Mobil öğrenme ortamının kullanılabilirliğine yönelik görüşler

Kodlar	Mobil Öğrenme Ortamının Kullanılabilirliği	f	%
Kullanışlı	"Başlangıçta mesafeli dursam da daha sonra oldukça kullanışlı buldum."	42	95
	"Bence basit, kullanımı kolay uygulamalar."		
	"Öğrenmeye farklı bir boyut katıyor bence kullanışlı."		
Kısmen kullanışlı	"Çok kullanışlı çünkü kitaplardan daha çok mobil araçlar var elimizde. Bilgilere bu araçlarla ulaşmak çok daha kolay olur."	2	5
	"Ders dışı ortamlarda kitap dışında öğrenme materyalleri yoktur. Bu nedenle mobil öğrenme gerekli ve kullanışlıdır."		

Tablo 8'den öğretmen adaylarının tamamına yakınının mobil öğrenme ortamları hakkında olumlu görüş bildirdiği, sadece iki öğretmen adayının kısmen kullanışlı olduğunu ifade ettiği görülmektedir.

Görüş formundaki üçüncü soru “Mobil öğrenmenin ekonomik boyutlarıyla ilgili görüşleriniz nelerdir?” şeklindedir. Elde edilen bulgulardan bazı kesitler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9.
Mobil öğrenme ortamının ekonomi boyutuna yönelik görüşler

Kodlar	Mobil Öğrenme Ortamının Ekonomi Boyutu	f	%
Maliyetli	“Maliyetli, internet bağlantısı gerektirir, şarj olması gerekir.” “Her yerde kullanılamaz örneğin sosyoekonomik durumu düşük olan yerlerde kullanılamaz.”	6	14
Ucuz	“Herkeste akıllı telefon var. Maliyeti yok diyebiliriz.” “Okuldan daha ucuz.” “Akıllı telefonları zaten kullanıyoruz. Bence eğitim için de kullanılması, çok ekonomik.”	38	86

Tablo 9’da görüldüğü gibi, mobil öğrenme ortamının ekonomi boyutu ile ilgili öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu, maliyetli ve ucuz olduğunu düşünmektedir. Maliyetli olduğunu ifade eden öğretmen adayı çok daha azdır.

Görüş formundaki dördüncü soru “Ders dışı ortamlarda öğrenme açısından mobil öğrenme hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” şeklindedir. Elde edilen görüşlerden bazı kesitler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10.
Ders dışı ortamlarda öğrenme açısından mobil öğrenme ortamı hakkındaki görüşler

Kodlar	Ders Dışı Ortamlarda Öğrenme Açısından Mobil Öğrenme Ortamı	f	%
Olumlu	“Mobil öğrenme ile her zaman her yerde öğrenme var. Öğrenmede zaman ve mekân özgürlüğü sağlıyor.” “Derse gidemediğimizde o gün neler işlendiği, paylaşıldığı ve hangi tartışmaların olduğunu takip edebiliyoruz.” “Öğrenmenin yeri ve zamanı yok. Nerde olursak olalım uygulamayı açıp kullanabiliyoruz.”	43	98
Seviye	“Derse katılmadan da öğrenebileceğimiz şeyler var. Faydalı buluyorum.” “Öğrenenler belli bir seviyeye geldikten sonra yani temel bilgileri aldıktan sonra kullanılmasının daha yararlı olacağını düşünüyorum.”	1	2

Tablo 10’da görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının tamamı ders dışı öğrenme açısından mobil öğrenme ortamlarını olumlu bulmakta sadece bir öğretmen adayı üst seviyede öğrenim görenler için daha uygun olacağını ifade etmektedir.

Görüş formundaki beşinci soru “Mobil öğrenme ortamında öğrenenlerin sahip olması gereken temel beceri ve yeterlilikler nelerdir?” şeklindedir. Elde edilen görüşlerden bazı kesitler Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11.
Mobil öğrenenlerin sahip olması gereken temel beceri ve yeterliliklere yönelik görüşler

Kodlar	Mobil Öğrenenlerde Olması Gereken Temel Beceri ve Yeterlilikler	f	%
Teknolojik algı	“Teknoloji konusunda algısı açık olmalı.”	8	18
Akıllı telefon kullanma becerisi	“Akıllı telefon kullanma becerisi yeterli düzeyde olmalı.” “İnternet, telefon, Ipad, bilgisayar kullanımı konularına hâkim olmalı.”	7	16
Araştırmacılık	“Araştırma yapmayı sevmesi gerekir.”	3	7
Merak	“Meraklı olmalı.”	3	7
Öz düzenleme becerisi	“Öz düzenleme becerileri gerektirir.”	1	2
Öğrenmeye açık olma	“Öğrenmeye açık ve hazır olmalı.”	6	14
Yetkinlik	“Küçük yaşta öğrenenlere uygun olmayabilir.” “Her türlü paylaşım (dosya, video, link, resim, duyuru) yapmayı bilmesi gerekiyor.”	4	9
Teknoloji bağımlısı olmama	“İnterneti doğru kullanan ve zamanı iyi yöneten kişiler olmalı.”	2	5
Okuma yazma becerisi	“Okuma yazma bilmesi yeterli.”	1	2

Tablo 11’de görüldüğü gibi, öğretmen adayları mobil öğrenme ortamlarında öğrenenlerin, teknolojik algı, akıllı telefon kullanma becerisi, araştırmacılık, merak, öz düzenleme becerisi, öğrenmeye açık olma, yetkinlik, teknoloji bağımlısı olmama, okuma yazma becerisi gibi temel beceri ve yeterliliklere sahip olması gerektiği yönünde görüş bildirmişlerdir.

Görüş formundaki altıncı soru “Mobil öğrenme akademik başarıyı arttırmada etkili olur mu?” şeklindedir. Elde edilen bulgulardan bazı kesitler Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12.
Mobil öğrenmenin akademik başarıyı arttırmada etkisine yönelik görüşler

Kodlar	Mobil Öğrenmenin Akademik Başarıyı Arttırmada Etkisi	f	%
Olumlu	“Başarıyı arttırmada etkili olur.”	42	95
Şartlı olumlu	“Yüz yüze öğrenmeyi ile desteklenirse başarıyı artırır. Sadece mobil öğrenme, öğrenmeyi desteklemez.” “Amacına uygun kullanılırsa başarıyı arttırabilir.”	2	5

Tablo 12’de öğretmen adaylarının ikisinin şartlı olumlu, geri kalan tamamının ise olumlu görüş bildirdiği görülmektedir.

Görüş formundaki son soru “Mobil öğrenme ortamlarında karşılaşılan sorunlar (Pedagojik, teknik vb.) nelerdir?” şeklindedir. Bu sorudan elde edilen veriler incelendiğinde, öğretmen adaylarının genel olarak mobil öğrenme destekli öğrenme ortamında sorun yaşamadıklarını ifade ettikleri fakat ortaya çıkabilecek olası sorunlar olabileceği ifade ettikleri görülmüştür. Olası sorunlara yönelik görüşlerden bazı kesitler Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13.

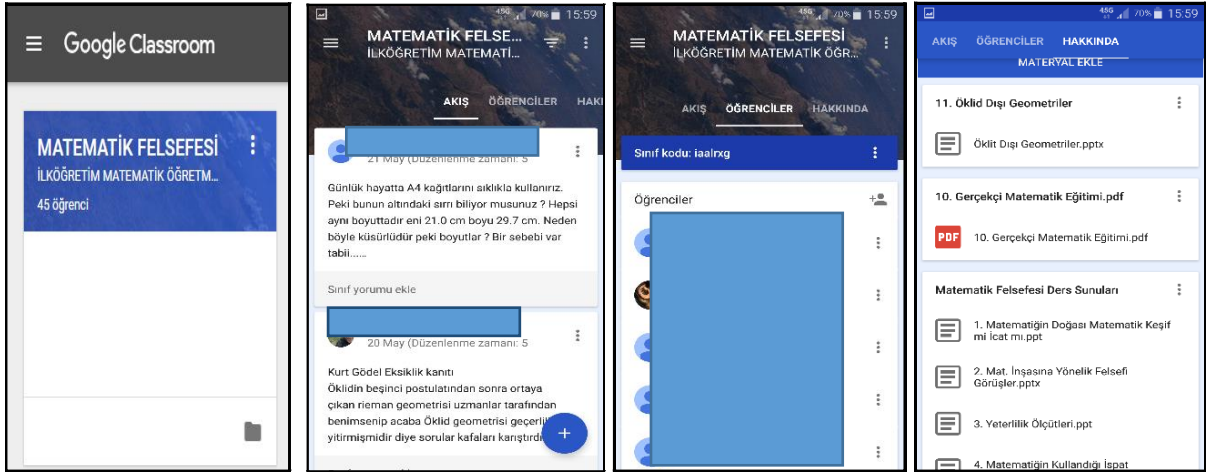
Mobil öğrenme ortamında olası sorunlara yönelik görüşler

Kodlar	Mobil Öğrenme Ortamında Olası Sorunlar	f	%
Güvenlik	“Güvenli olmayan siteler sorun oluşturabilir.”	1	2
Bilgi kirliliği	“Paylaşımlar her zaman doğru bilgi sunmayabilir.”	5	11
Örgün eğitimi desteklemeli	“Mobil öğrenme tek başına kullanılırsa tam öğrenmeler gerçekleşmeyebilir.”	2	5
İlgi noksanlığı	“Sosyal etkileşim az olursa, bireysel öğrenmeye itebilir.” “Mobil öğrenme ortamını ciddiye almayan öğrenciler için faydalı olmayabilir.”	4	9
Hedef Kitle	“Küçük yaş gruplarında sorun olabilir.”	2	5
Teknik Sorunlar	“Telefon ve internet çekmeyen yerlerde sorun olabilir.” “Kullanılan uygulamalar telefona uygun olmayabilir.” “İnternet kotası bitebilir.” “Telefon bozulabilir.” “Herkesin uygun teknolojisi olmayabilir.”	9	20
Amaçtan uzaklaşma	“Mobil öğrenme ortamı amacından sapması durumunda faydalı olmayabilir.”	1	5

Tablo 13’te görüldüğü gibi, öğretmen adayları mobil öğrenme ortamında en çok teknik sorunların olumsuzluk yaratabileceğini ifade etmişlerdir. Bunun dışında güvenlik, bilgi kirliliği, örgün eğitimi desteklemeli, ilgi noksanlığı, hedef kitle, amaçtan uzaklaşma ile ilgili olası sorunlar yaşanabileceğine yönelik görüş bildirmişlerdir.

Google Classroom öğrenme ortamından elde edilen bulgular

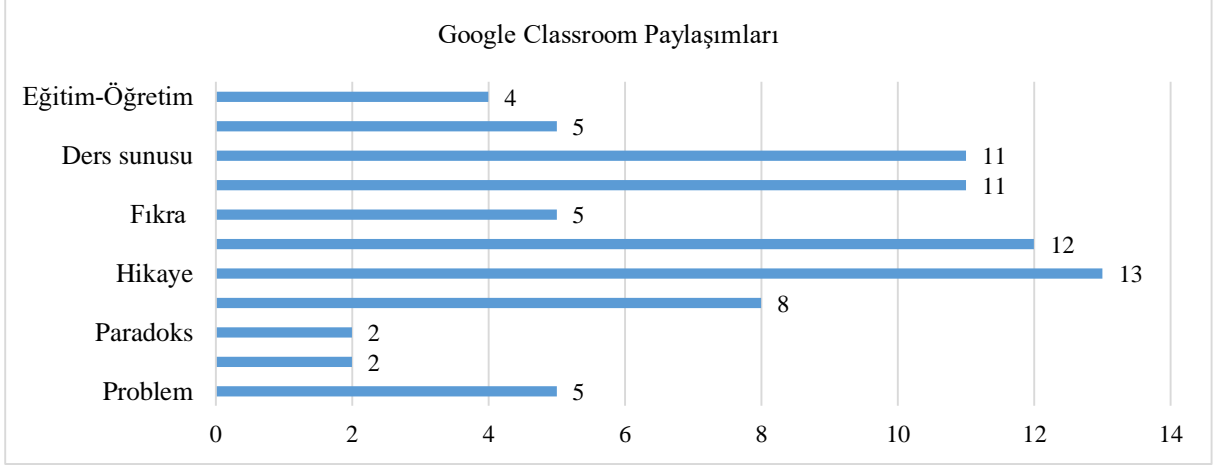
Mobil öğrenme ortamı Google Classroom ekran görüntüleri Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Mobil öğrenme uygulamalarından Google Classroom ortamı

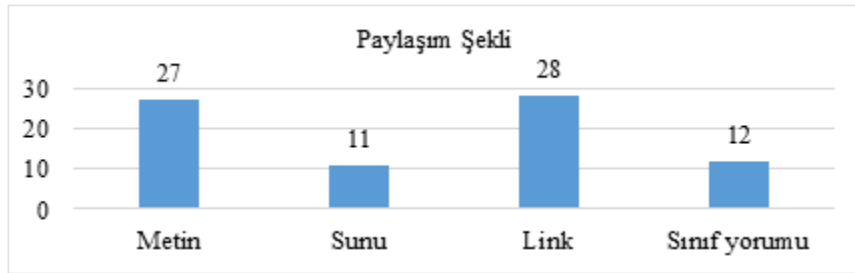
Şekil 1’de sırasıyla Google Classroom arayüzü, akış bölümü, öğrenciler bölümü ve hakkında bölümleri görülmektedir. Google Classroom ortamında “Akış” sekmesinde paylaşımlar, “Öğrenciler”

sekmesinde kişilerin isimleri ve profil resimleri, “Hakkında” sekmesinde ders sunumları bulunmaktadır. Bu ortamdan elde edilen paylaşımların türü Şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 2. Öğretmen adaylarının Google Classroom’da paylaşımları

Şekil 2’de Matematik Felsefesi dersinde farklı türden paylaşımlar olduğu görülmektedir. Bu paylaşımlarda en çok matematikçilerin yaşamlarından hikâyeler, paylaşımlara yapılan yorumlar, matematiksel bilgi ve ispatlar yer almaktadır. Bunun yanında öğretim üyesi tarafından dönem boyunca her hafta yapılan ders sunumları da paylaşımlar arasında görülmektedir. Bu paylaşımların paylaşılma şekli ise Şekil 3’de sunulmuştur.



Şekil 3. Öğretmen adaylarının Google Classroom’da paylaşım şekilleri

Şekil 3’den de görüldüğü gibi Google Classroom paylaşımlarının şekli en çoktan en aza doğru link, metin, sınıf yorumu ve sunu şeklindedir.

TARTIŞMA SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma ile, mobil öğrenme ortamının ve öğretmen adaylarının mobil öğrenme ile desteklenen öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır

Öncelikle Mobil Öğrenme Tutum Ölçeği'nden elde edilen bulgular ışığında araştırma sonuçlarına yer verilecektir. Tutum ölçeğinden elde edilen bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının genelinin “mobil öğrenmenin avantajlarına” yönelik maddelere katıldıkları anlaşılmaktadır. Bu durum, öğretmen adaylarının mobil öğrenmeyi avantajlı bulduklarına işaret etmektedir. Özellikle de öğretmen adaylarının önemli bir bölümü, üniversite derslerindeki m-Öğrenmenin yüz yüze öğrenme ile birleştirildiğinde daha faydalı olacağını düşünmektedirler. Ulaşılan bu sonuç, Kıcı (2010) tarafından üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik beklentilerinin olumlu olduğu sonucunu desteklemektedir. “Mobil öğrenmede sınırlılıklar” faktörü altında yer alan maddelere yönelik ise öğretmen adaylarının geneli *katılmıyorum* şeklinde görüş bildirmişlerdir. Buradan öğretmen adaylarının genel olarak mobil öğrenmenin sınırlılıklarının olmadığını düşündükleri şeklinde yoruma ulaşılabilir. Alanyazın incelendiğinde de mobil öğrenmenin zaman ve mekâna bağımlılık gibi sınırlılıkları ortadan kaldırdığı vurgulanmaktadır (Sharples, Taylor, & Vavoula, 2005). Ulaşılan bu sonuç da bu araştırmalardan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Bunların yanında, öğretmen adaylarının “mobil öğrenmede kullanılabilirlik” ve “mobil öğrenmede özgürlük” faktörleri altında bulunan maddelere de katıldıkları, yani mobil öğrenmenin kullanışlı olduğunu düşündükleri ve mobil öğrenme kullanmanın öğrenme özgürlüğünü artıracığına inandıkları görülmüştür. Bu durum, öğretmen adaylarının mobil öğrenmeyi bilgiyi depolama, ders materyallerine daha hızlı ulaşabilme gibi konularda kullanışlı bulduklarına işaret etmektedir. Görüş formundan elde edilen bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının mobil öğrenmenin; verilerin depolanması, her türden paylaşımına izin vermesi, ders dışında da ders dokümanlarına kolaylıkla ulaşım imkânı sağlaması, bireysel hıza göre öğrenme imkânı tanınması, kâğıt israfını engellemesi, bilgilere kısa yoldan ulaşılabilmesi gibi birçok avantajı olduğunu dile getirdikleri görülmüştür. Ulaşılan bu sonuçlar da Chen, Chang ve Wang (2008) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda ulaşılan, mobil cihazların kaynaklara ulaşım ve kaynakların aktarılmasını olumlu yönde etkilediği sonucu ile benzerlik göstermektedir. Dezavantajları ile ilgili ise, internet bağlantısı, şarj, uygun telefon gerektirmesi, yüz yüze soru sorma imkânı sunmaması, telefona bağımlılığı artırması, gözleri yorması biçimindeki görüşler ortaya koyulmuştur.

Öğretmen adaylarının mobil öğrenmeyi gerekli ve kullanışlı buldukları; ancak internet bağlantısı ve şarj gerektirmesi nedeniyle maliyetli olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır. Bunun yanında mobil öğrenmenin çok ekonomik, okuldan daha ucuz olduğunu belirten öğretmen adayları da vardır. Görüş formundaki diğer sorulardan, mobil öğrenmenin ders dışı ortamlarda zaman ve mekân özgürlüğü tanıdığı, her zaman her yerde eğitime fırsat sağladığı ve başarıyı artırmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde de mobil öğrenmenin öğrenenlerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu ortaya koyan çalışmaların olduğu görülmüştür (Hwang, Kuo, Yin ve Chuang, 2010; Hwang ve Chang, 2011; Martin ve Ertzberger, 2013; Yang, G., Chen, N. S., Sutinen,

E., Anderson, T. ve Wen, D, 2013; Song, 2014; Torun ve Dargut, 2015). Bunun yanında, mobil öğrenmeyi etkili kullanabilmek için öğrenenlerin teknoloji kullanma becerilerine sahip, öğrenmeye açık, hazır ve meraklı olmaları gerektiği; telefon ve internet olmayan ortamlarda mobil öğrenme ortamlarının kullanılmayacağı vurgulanmıştır.

Çalışmada, Google Classroom ortamından öğretmen adaylarının en çok matematikçilerin yaşamlarından hikâyeler paylaştıkları, bu paylaşımları ise link ve metinler aracılığı ile yaptıkları görülmüştür.

Sonuç olarak, bu çalışmada mobil öğrenme ile desteklenen öğrenme ortamına yönelik matematik öğretmeni adaylarının olumlu düşüncelere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Yapılacak olan çalışmalarda, eğitimin her seviyesinde öğrenenlerin ilgisini çekmek için teknolojiyi kullanma yolları araştırılabilir. Mobil öğrenmenin etkisini ortaya koyan deneysel araştırmalar yapılabilir, mobil öğrenme ortam ve sürecini yansıtan farklı disiplinlerde çalışmalar yapılması faydalı olabilir. Ayrıca, öğrenenlerin farklı öğrenme yapılarına (görsel, işitsel ve duygusal) hitap eden ürünlerin takip edilmesi, kullanılması ve etkilerinin öğretmen ve araştırmacılarla paylaşılmasının eğitim öğretim kalitesinin artması açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkerman, S., Admiraal, W., ve Huizenga, J. (2009). Storification in history education: A mobile game in and about medieval Amsterdam. *Computers & Education*, 52(2), 449-459.
- Ally, M. (2007). Mobile learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning* (Guest Editorial), 8(2), 1-4.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Cavus, N. ve Uzunboylu, H. (2009). Improving critical thinking skills in mobile learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 434-438.
- Chen, G.D., Chang, C.K., ve Wang, C.Y. (2008). Ubiquitous learning website: Scaffold learners by mobile devices with information-aware techniques. *Computers & Education*, 50(1), 77-90.
- Chang, C.S., Chen, T.S., ve Hsu, W.H. (2011). The study on integrating webquest with mobile learning for environmental education. *Computers & Education*, 57(1), 1228-1239.
- Classroom ile Neler Yapılabilir? [\(b.t\)](https://egitimaraclari.net/google-classroom-nedir-nasil-kullanilir/). 16.03.2019 tarihinde <https://egitimaraclari.net/google-classroom-nedir-nasil-kullanilir/> web sitesinden indirildi.

- Creswell, J.W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Crompton, H. (2013). *Mobile learning: New approach, new theory*. Z. L. Berge and L. Y. Muilenburg (Eds.), In *Handbook of mobile learning* (pp. 47-57). Florence, KY: Routledge.
- Çakır, H. (2011). Mobil öğrenmeye ilişkin bir yazılım geliştirme ve değerlendirme. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 40(2), 1-9.
- Çelik, A. (2013). M-öğrenme tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik analizleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 172-185.
- Google Classroom Herkesin Kullanımına Açıldı (b.t.). 15.03.2019 tarihinde <https://www.teknolugat.com/google-classroom-herkesin-kullanimina-acildi/> web sitesinden indirildi.
- Google Classroom Nedir? (b.t.). 15.03.2019 tarihinde <https://serkangundogdu13.blogspot.com/2017/08/google-classroom-nedir.html>. web sitesinden indirildi.
- Gökçek, T. (2019). *Karma Araştırma Yöntemi*. Haluk Özmen ve Orhan Karamustafaoğlu (Ed.), *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* içinde (s. 391-432). Ankara: Pegem Akademi.
- Greene, J.C., Caracelli, V.J., ve Graham, W.F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274.
- Güler, H., Şahinkaya, Y. ve Şahinkaya, H. (2017). İnternet ve mobil teknolojilerin yaygınlaşması: Fırsatlar ve sınırlılıklar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (14), 186-207.
- Hsu, C.C., ve Ho, C.C. (2012). The design and implementation of a competency-based intelligent mobile learning system. *Expert Systems with Applications*, 39B(9), 8030–8043.
- Hwang, G.J. ve Chang, H.F. (2011). A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students. *Computers & Education*, 56(4), 1023–1031.
- Hwang, G.J., Kuo, F.R., Yin, P.Y., & Chuang, K.H. (2010). A heuristic algorithm for planning personalized learning paths for context-aware ubiquitous learning. *Computers & Education*, 54(2), 404–415.
- Iftakhar, S. (2016). Google classroom: What works and how. *Journal of Education and Social Sciences*, 3(1), 12-18.

- Kııcı, D. (2010). *Üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmenin üniversite eğitimindeki etkisi konusundaki beklentileri üzerine bir araştırma*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 11-13 November, Antalya.
- Liaw, S.S., Hatala, M., & Huang, H.M. (2010). Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: based on activity theory approach. *Computers & Education*, 54(2), 446-454.
- Martin, F. & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, 68, 76-85.
- Merriam, S.B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Ozan, Ö. (2013). *Bağlantıcı mobil öğrenme ortamlarında yönlendirici destek*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Reychav, I. & Wu, D. (2014). Exploring mobile tablet training for road safety: A uses and gratifications perspective. *Computers & Education*, 71, 43-55.
- Seppala, P. & Alamaki, H. (2003). Mobile learning in teacher training. *Journal of computer assisted learning*. 19, 330-335.
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005). *Towards a theory of mobile learning*. In Proceedings of m-learn Conference. Cape Town, South Africa.
- Song, Y. (2014). Bring your own device (BYOD) for seamless science inquiry in a primary school. *Computers & Education*, 74, 50-60.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. 9. Baskı, Ankara: Yargı Yayınları.
- Torun, F. ve Dargut, T. (2015). Mobil öğrenme ortamlarında ters yüz sınıf modelinin gerçekleştirilebilirliği üzerine bir öneri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 20-29.
- Yağan, D. (2016). Türkiye İstatistik Kurumu. Hane halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması. 06.10.2017 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21779> adresinden elde edilmiştir.
- Yang, G., Chen, N.S., Sutinen, E., Anderson, T., ve Wen, D. (2013). The effectiveness of automatic text summarization in mobile learning contexts. *Computers & Education*, 68, 233-243.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Wu, P.H., Hwang, G.J., ve Tsai, W.H. (2013). An expert system-based context-aware ubiquitous learning approach for conducting science learning activities. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(4), 217-230.

EXTENDED ABSTRACT

Mobile learning provides an opportunity for the learner to learn through mobile computers or mobile phones outside the classroom (Seppala & Alamaki, 2003). Trifonova (2003) defines mobile learning as all kinds of learning and teaching activities through mobile devices or mobile environments. Crompton (2013) stated that mobile learning is the learning that occurs by using personal electronic devices through social interactions. The fact that mobile devices are easily portable and allow individuals to communicate each other enable these devices to be more flexible and more effective learning tools. The increase in the use of mobile devices has led to an increase in the number of individuals who download and use mobile applications, and has increased the interest in using mobile applications for learning purposes. Besides, mobile devices significantly affect the interaction between learners, access to resources and transfer of these resources (Chen, Chang, & Wang, 2008). Research in this area also shows that mobile learning is effective in increasing students' motivations (Chen, Chang, & Wang, 2008; Liaw, Hatala, & Huang, 2010) and increasing their academic achievement (Hwang, Kuo, Yin, & Chuang, 2010; Hwang & Chang, 2011; Martin & Ertzberger, 2013; Yang, Chen, Sutinen, Anderson, & Wen, 2013).

Google Classroom is a mobile learning environment (“Google Classroom Herkesin”, n.d.) that can be used by anyone who has a Google account in the world, providing people with the opportunity to learn in whatever environment they want. The Google Classroom learning environment is an application developed by Google for less paper, more teaching (“Google Classroom Nedir?”, n.d.). With Google Classroom, teachers can create classes according to the different courses and their subjects make announcements, make assignments, create questions and evaluate them by enabling students to register in classes (“Classroom ile Neler Yapılabilir?”, b.t). Learners can be included in the class with the code from the teacher, they can do interviews with the teacher in private or in class, ask questions, upload anything they want to the system (“Google Classroom Nedir?”, n.d.). Google Classroom allows teachers to spend less time on paperwork and more time for students (Iftakhar, 2016). In this context, the current study aimed to investigate the mobile learning environment and the prospective teachers' opinions about mobile learning environment supported by Google Classroom.

The sample of the current study consisted of 44 prospective mathematics teachers. A mobile learning attitude scale, opinion form and Google Classroom shares were used to collect the data. In order to measure university students' attitudes towards mobile learning, a a valid and reliable

measurement tool developed by Çelik (2013) was used. The data obtained from the attitude scale were analyzed quantitatively. The data obtained from the opinion forms and the Google Classroom shares were analyzed qualitatively and space was given to the opinions of the prospective teachers via their direct quotations on the learning environment supported by mobile learning.

Findings obtained from the attitude scale showed that the prospective teachers generally agreed on the items related to the advantages of mobile learning. In particular, a significant proportion of students thought that learning in university courses would be more beneficial when combined with face-to-face learning. The relevant literature shows that university students' expectations of mobile learning are positive (Kııcı, 2010).

In the opinion forms, seven open-ended questions were asked to prospective teachers. Content analysis of the opinions showed that pre-service teachers were able to learn mobile; it is seen that they have many advantages such as storing the data, allowing all kinds of sharing, allowing easy access to the course documents, providing learning opportunities according to individual speed, preventing paper wastage and accessing information quickly. Relevant literature emphasizes that mobile devices have a positive effect on the transportation of resources and transfer of resources (Chen, Chang and Wang, 2008). Internet connection, charging, requiring a proper phone, addiction to the phone, tired eyes, lack of face-to-face questioning, are opinions about disadvantages.

In addition to these, pre-service teachers reported finding mobile learning necessary, useful and economical, but they also thought it was costly because of the need for internet connection and charging. Findings also showed that mobile learning gave freedom from the limitations of time and space in the extracurricular environment, provided opportunities for education everywhere, and was effective in increasing achievement. The literature shows that mobile learning is effective in increasing the academic success of the learners (Hwang, Kuo, Yin, & Chuang, 2010; Hwang & Chang, 2011; Martin & Ertzberger, 2013; Yang, Chen, Sutinen, Anderson, & Wen, 2013; Song, 2014; Torun & Dargut, 2015). In addition, in order to use mobile learning effectively, it was emphasized that learners should have technology skills, be open to learning, be ready to be curious, and that mobile learning environments could not be used in environments without telephone and internet.

Finally, the findings obtained from the Google Classroom environment were presented. Prospective teachers mostly shared stories from the lives of mathematicians, and these shares were made via links and texts.

Prospective teachers indicated that the mobile learning environment was beneficial and motivating in that it contributed positively to improving the positive attitudes towards the lesson, increased the motivation toward the lesson, and facilitated student-student and student-teacher interaction. To conclude, the current study showed that the prospective mathematics teachers who

were supported with mobile learning had positive opinions about the procedure. Ways to use technology to attract learners at all levels of education should be explored. In this context, it is recommended to carry out experimental research that demonstrates the effect of mobile learning and to conduct studies in different disciplines reflecting the mobile learning environment and process.