



Fen Eğitiminde Harmanlanmış Öğrenme ve Sosyal Medya Destekli Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Motivasyonlarına Etkisi *

Devrim Akgündüz¹, Orhan Akınoğlu²

Öz

Bu araştırma, fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin akademik başarıya ve motivasyona etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma modeli olarak karma desenin kullanıldığı bu çalışma, 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılında bir devlet ilköğretim okulunun 7. sınıfına devam eden 74 öğrenci ile "Vücudumuzda Sistemler" ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grupları; yüz yüze öğrenme uygulanan kontrol grubu (KG), harmanlanmış öğrenme uygulanan deney grubu-1 (DG1) ve sosyal medya destekli öğrenme uygulanan deney grubu-2 (DG2)'den oluşmuştur. Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı ve motivasyonlarına etkisini tespit etmek için akademik başarı testi (ABT) ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği (FÖYMÖ) kullanılmış ayrıca yöntem ve uygulamalar hakkında deney grubu öğrencilerine yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Nicel verilerin analizi SPSS 17 programında One-Way Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) ile yapılmıştır. Nitel veriler ise betimsel analiz tekniği ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, harmanlanmış öğrenmenin başarıyı ve motivasyonu yüz yüze öğrenmeye göre anlamlı bir şekilde artırdığı görülürken; sosyal medya destekli öğrenmenin başarı ve motivasyona olumlu bir şekilde etki ettiği ancak yüz yüze öğrenmeye göre anlamlı bir fark yaratmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenme arasında da başarı ve motivasyon açısından anlamlı bir fark oluşmamıştır. Öğrenci görüşmeleri için yapılan nitel veri analiz sonuçları nicel sonuçları destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler

Harmanlanmış öğrenme
Sosyal medya destekli öğrenme
Sosyal medya
Fen eğitimi
Motivasyon
Akademik başarı

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 19.04.2016
Kabul Tarihi: 12.07.2017
Elektronik Yayın Tarihi: 20.08.2017

DOI: 10.15390/EB.2017.6444

* Bu makale Devrim Akgündüz'ün Orhan Akınoğlu danışmanlığında yürütülen "Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Türkiye, devrimakgunduz@aydin.edu.tr

² Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Türkiye, oakinoglu@marmara.edu.tr

Giriş

21. yüzyılda teknoloji çok hızlı bir şekilde ilerlerken, eğitim alanında çok önemli imkânları birlikte getirmektedir. Toplumunu oluşturan tüm alt sistemlerdeki değişimleri bünyesine hızla yansıtmak durumunda olan eğitim sistemi bilgisayara ve internete dayalı teknolojileri yaygın ve etkili bir şekilde kullanma çabası içindedir (Clark ve Mayer, 2016; Garrison ve Kanuka, 2004; Katz ve Kim, 2016; Moore, 2013). Teknoloji, öğrenme ve öğretme yöntemlerini olumlu olarak etkilemekte ve yeni öğrenme modellerini ortaya çıkarmaktadır. Bu öğrenme modellerinden ikisi harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmedir. Ayrıca 21. yüzyılda tek bir öğrenme modelinin kullanılması yerine çoklu öğrenme modellerinin harmanlanmış olarak uygulanması, internetten, eğitimle ilgili içerik sağlayan portallardan ve sosyal medyadan etkin bir şekilde yararlanılması zorunluluk haline gelmiştir. Fen eğitimi de bu gelişmelerden en çok etkilenen disiplinlerden birisidir.

Yüz yüze öğrenmenin uygulandığı sınıflarda 21. Yüzyıl bireylerini yetiştirmek zorlaşmaktadır. Çünkü geleneksel yüz yüze yöntemlerde öğrencileri düşündüren araştırmaya yönelen etkinlikler sunulmadığı, bilgiyi kullanma, problem çözme, kısacası bilgiyi yeniden yapılandırma fırsatları verilmediği için, öğrenciler ezberledikleri yüzeysel bilgilerle mezun olmaktadır (Akınoğlu ve Tandoğan, 2007; Akınoğlu, 2013; Bybee, 2000; Lederman, 2004). Dolayısıyla yüz yüze öğrenmenin bu eksiklikleri fen eğitimini de olumsuz olarak etkilemektedir.

Teknolojinin gelişimi ve internetin keşfiyle bilgiye erişim kolaylığının olağanüstü derecede artması, yüz yüze öğrenme ortamının öneminin bazı eksikliklerden dolayı azalacağını gündeme getirmiştir. Bunun üzerine bazı araştırmacılar, üniversiteler ve kurumlar web tabanlı öğrenme ortamları tasarlamış, eğitimlerini sadece web tabanlı öğrenme ile gerçekleştirecekleri programları uygulamış ve ortamın etkililiğini araştırmışlardır (Driscoll, 2002; Graham, Henrie ve Gibbons, 2014; Osguthorpe ve Graham, 2003; Picciano, Dziuban ve Graham, 2013; Singh, 2003). Literatürdeki çalışmalar web tabanlı öğrenmenin de bazı dezavantajlara sahip olduğunu göstermiştir. Bundan dolayı web tabanlı öğrenme yüz yüze öğrenme modeliyle birlikte kullanılmaya başlanmış ve böylece harmanlanmış öğrenme modeli ortaya çıkmıştır (Driscoll, 2002; Osguthorpe ve Graham, 2003; Singh, 2003).

Harmanlanmış öğrenme uluslar arası literatürde blended, mixed ve hybrid learning (Driscoll, 2002; Garnham ve Kaleta, 2002; Graham, 2006; Graham, Allen ve Ure, 2003; Graham vd., 2014; Katz ve Kim, 2016; Osguthorpe ve Graham, 2003; Singh ve Reed, 2001; Wilson ve Smilanich, 2005); ulusal literatürde ise harmanlanmış ve karma öğrenme olarak (Cabi, 2009; Dağ, 2011; Uluyol ve Karadeniz, 2008) adlandırılmaktadır. Harmanlanmış öğrenme yüz yüze öğrenme ile web tabanlı öğrenmenin avantajlı taraflarından faydalanılan bir öğrenme modeli olarak adlandırılabilir.

Wilson ve Smilanich (2005, s.13) tek başına sunulan hiçbir yöntemin tüm eğitim biçimleri için ideal olamayacağını çünkü farklı kişilerin öğrenme biçimleri, farklı eğitim yöntemlerini gerektirdiğini belirtmiştir. Bu yüzden de harmanlanmış öğrenme, kullanıcının belirlenen eğitim ihtiyaçlarına göre en uygun öğrenme biçimini bulmasını sağlar.

Harmanlanmış öğrenmenin birçok avantajı bulunmaktadır. Bunlar: (i) öğrenme ortamında esneklik ve kolaylık sağlama (Akgündüz ve Akınoğlu, 2016; Carman, 2002; Osguthorpe ve Graham, 2003), (ii) öğrenme düzeyinde ve başarıda artış (Ceylan ve Elitok Kesici, 2017; Dağ, 2011; Rovai ve Jordan; Sarıtepeci ve Çakır, 2015; Özerbaş ve Benli, 2015; Uluyol ve Karadeniz, 2009; Uzun ve Şentürk, 2010), (iii) bilginin kalıcılık oranında artış (Collis, 2003; Uluyol ve Karadeniz, 2009; Uzun ve Şentürk, 2010) (iv) öğrenmeye ilgide artış (Akgündüz ve Akınoğlu, 2016; Balaman ve Tüysüz, 2011; Finch, 2008; Karaman, Özen, Yıldırım ve Kaban, 2009; Lilje ve Peat, 2007; Rovai ve Jordan, 2004; Uluyol ve Karadeniz, 2009), (v) derse yönelik motivasyonda artış (Altun, Gülbahar ve Madran, 2008; Balaman ve Tüysüz, 2011; Dağ, 2011), (vi) etkileşim (Akgündüz ve Akınoğlu, 2016; Altun vd., 2008; Carman, 2002; Çırak, 2017; Osguthorpe ve Graham, 2003; Sarıtepeci ve Çakır, 2015; Singh ve Reed, 2001) ve (vii) düşük maliyet (Osguthorpe ve Graham, 2003) gibi avantajlardır.

Yukarıda yer alan avantajların yanı sıra Osguthorpe ve Graham (2003) harmanlanmış öğrenmenin pedagojik zenginlik sağlama, bilgiye erişimi artırma, sosyal etkileşim sağlama, öğrenenlerin kendi hızında öğrenmesini ve bu süreci kontrol edebilmelerini, maliyeti düşürme ve yeniden gözden geçirip düzeltme kolaylığı gibi faydaları sağladığını belirtmiştir. Harmanlanmış öğrenme uygulamaları ile öğrenciler evlerinden de öğrenme ortamına katılabilmekte, kaydedilmiş bilgi içeriklerini, zaman ve mekân sınırlaması olmadan paylaşılabilirlerdir.

Teknolojinin ve Webin hızla gelişimi harmanlanmış öğrenmenin yanı sıra teknolojinin etkin olarak kullanıldığı diğer alternatif öğrenme modellerini de gündeme getirmiştir. Bu alternatif modellerden birisi de sosyal medya destekli öğrenmedir.

2005’li yıllardan sonra Web 2.0 olarak adlandırılan (O’Reilly, 2007), kullanıcılar arasında iletişim ve etkileşim imkânı sağlayan, video ve resim gibi paylaşımlara izin veren teknolojilerin ortaya çıkmasıyla Facebook, Youtube vb. sosyal medya siteleri kurulmuştur. Birçok sosyal ağ sitesinde müthiş değişimler yaşanmış ve popülariteleri artmıştır. Ayrıca farklı yaş gruplarından birçok insanın üye olduğu sosyal ağlarda kullanıcıların geçirdiği zaman sosyal ağların ortaya çıkmalarından bugüne kadar geçen süre içinde büyük bir artış göstermiştir (Gülbahar, Kalelioğlu ve Madran, 2010).

Sosyal medyanın çeşitli türleri vardır. Örnek olarak; sosyal ağ olarak Facebook, Viki olarak Vikipedi, mikro blog olarak Twitter, video paylaşım olarak Youtube, fotoğraf paylaşım olarak Flickr, işbirliği aracı olarak Google, iş ağı olarak LinkedIn, slayt paylaşımı olarak Slideshare ve blog olarak Mashable sayılabilir. Twitter ve Facebook gibi sosyal ağ siteleri, arkadaşların birbirleriyle ve hatta arkadaşlarının arkadaşlarıyla kolayca bağlantı kurmasını, ilgilendiği bilgi ya da öğrenmeyi söz konusu ağ üzerinden gerçekleştirmesini sağlar. Diğer taraftan Sosyal medya siteleri öğretimi zenginleştirir, öğrencilerin başarılarını artırabilir, öğretime ve değerlendirme süreçlerine destek olarak eğitim kurumlarına yarar sağlayabilir (Ajjan ve Hartshorne, 2008; Jones, Blackey, Fitzgibbon ve Chew, 2010; Junco, 2012). Ayrıca öğrencilerin derse yönelik motivasyonunu ve tutumunu olumlu olarak etkileyebilir (Ajjan ve Hartshorne, 2008; Moradabadi, Gharehshiran ve Amrai, 2012). Sosyal medya destekli öğrenme, sınıfta yapılan yüz yüze öğretimin yanı sıra sosyal medya siteleri üzerinden, öğretmen ve öğrencilerin ders dışında etkileşim ve işbirliği yaparak bilgi, görsel paylaşımında bulunarak gerçekleştirilebilir.

Araştırmanın Önemi ve Amacı

Yenice, Saydam ve Telli (2012), fen bilimlerinin temel amaçlarından birisini öğrencilerin bilişsel alandaki gelişmelerinin yanı sıra duyuşsal alandaki gelişmeleri de desteklemek olarak belirtmektedir. Duyuşsal özelliklerden birisi olan motivasyon, öğrencilerin başarılı olmalarında ve öğrenmelerinde önemli bir öge olarak karşımıza çıkmaktadır (Dede ve Yaman, 2008; Freedman, 1997; Kuyper, Van der Werf ve Lubbers, 2000; Lee ve Brophy, 1996; Martin, 2001; Wolters, 1999). Ertem (2006) öğrencilerin başarılı olmalarının önemli bir ögesi olarak kabul edilen motivasyonu, genel anlamda “insan davranışlarının ortaya çıkmasına sebep olan ve davranışlara yön veren içsel durum” olarak tanımlamaktadır. Motivasyonun, başarı ile ilişkisini inceleyen birçok bilim insanı, çeşitli teoriler geliştirmişlerdir. Bunlardan bazıları Keller, Maslow ve Likert’in teorileridir (Dede ve Yaman, 2008). Akademik başarı ve motivasyon çeşitli öğrenme ortamları ve modellerinden etkilenebilmektedir. Teknolojinin gelişimi ile ortaya çıkan harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin fen eğitiminde gittikçe öneminin artacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla fen eğitiminde daha fazla kullanılmaya başlanacağı, öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını değiştireceği ve bundan dolayı başarıya da etki edeceği düşünülen harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenme modellerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisinin araştırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Harmanlanmış öğrenme ile ilgili dünyada yapılan kayda değer çalışmalar 2001 yılından itibaren başlamış ve 2006 yılından itibaren artarak devam etmiştir. Teknolojik ilerlemeler ve internetin eğitimde daha etkin kullanılmasıyla beraber harmanlanmış öğrenmenin ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde uygulanması çok daha büyük önem taşımaktadır. Sosyal medyanın eğitimde kullanılmasıyla ilgili dünyadaki ilk çalışmalar ise 2005’li yıllardan itibaren Web 1.0’dan Web 2.0’a

geçilmesiyle birlikte başlamış ve son yıllarda artarak devam etmektedir. Literatür incelendiğinde fen eğitiminde ve ortaokul seviyelerinde harmanlanmış öğrenme ile sosyal medya destekli öğrenmenin sınırlı olarak kullanıldığı, bu öğrenme modellerinin daha çok yükseköğretimde kullanıldığı tespit edilmiştir. Araştırmanın ortaokul seviyesinde fen dersinde yapılması ile diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Çalışmada fen eğitiminde hem harmanlanmış öğrenme hem de sosyal medya destekli öğrenmenin birlikte nicel ve nitel olarak değerlendirilerek alana katkı sunulması amaçlanmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisini yarı deneysel olarak sınamak ve buna ek olarak fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme (HÖ) ve sosyal medya destekli öğrenmeye (SMDÖ) ilişkin öğrenci görüşlerinin neler olduğu ortaya koymak hedeflenmiştir.

Araştırma amaçları doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Fen eğitiminde HÖ, SMDÖ ve YYÖ uygulanan öğrencilerin akademik başarı ön test puanları dikkate alındığında son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Fen eğitiminde HÖ, SMDÖ ve YYÖ uygulanan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ön test puanları dikkate alındığında son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. HÖ ve SMDÖ uygulamaları ile ilgili öğrenci görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu çalışmada açıklayıcı karma desen kullanılmıştır. Açıklayıcı karma yöntem araştırmalarında, nicel veriler toplanıp daha sonra nicel verileri desteklemek amacıyla nitel veriler toplanır (Creswell ve Plano Clark, 2011). Karma desen, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı, çoklu amaçlara yönelik olarak işe koşulabilen, birden çok durum ya da ortamı ele almayı kolaylaştıran; sadece nitel ve nicel yöntemlerin basit bir birleşimi olmayan, bunların güçlü yanlarının birbirini desteklediği bir araştırma süreci olarak tanımlanmaktadır (Bogdan ve Biklen, 1998; Creswell, 2008; Fırat, Kabakçı Yurdakul ve Ersoy, 2014; Johnson ve Christensen, 2004; Onwuegbuzie ve Leech, 2006; Tashakkori ve Teddlie, 1998).

Araştırmanın nicel kısmı yarı deneysel, nitel kısım ise HÖ ve SMDÖ grubu öğrencileri ile çalışma sonrası yarı yapılandırılmış görüşme şeklinde kurgulanmıştır. Çalışmada kullanılan araştırmanın deseni Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın Deseni

	Öğrenme Modeli	Ön Testler	Son Testler
Kontrol Grubu (KG)	YYÖ	ABT, FÖYMÖ	ABT, FÖYMÖ
Deney Grubu-1 (DG1)	HÖ	ABT, FÖYMÖ	ABT, FÖYMÖ, YYGF
Deney Grubu-2 (DG2)	SMDÖ	ABT, FÖYMÖ	ABT, FÖYMÖ, YYGF

Akademik Başarı Testi: ABT

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: FÖYMÖ

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu: YYGF

Tablo 1’de görüldüğü gibi kontrol ve deney grupları oluşturulmuş, KG’de YYÖ, DG1’de HÖ, DG2’de ise SMDÖ uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet okulunun 7. sınıfında okuyan toplam 74 öğrenci oluşturmuştur. Bu araştırma yarı deneysel desende olduğu için deneklerin seçimi rastgele olarak yapılmamıştır (Creswell, 2008). Bundan dolayı çalışma grubunu oluşturan sınıfların hangisinin KG hangilerinin DG1 ve DG2 olacağı öğrencilerin bilgisayar kullanım düzeyi, internet olanakları, interneti kullanım sıklığı, Facebook ve Youtube kullanım sıklığı verileri ile belirlenmiştir. Yarı deneysel desen ilkelerine bağlı olarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin değişkenler dışındaki etkenlerden benzer şekilde etkilendiği varsayılmaktadır.

İnternet erişim ve kullanma düzeylerinde DG1 ve DG2 yüksek kullanım düzeyine sahipken, KG olarak belirlenen grupta internet kullanım düzeyi daha düşüktür. Bu nedenle internet erişim ve kullanma düzeyi yüksek olan sınıflar DG1 ve DG2 olarak belirlenirken düşük olan sınıf KG olarak belirlenmiştir. İnternet kullanım düzeyi yüksek olan gruplarda sosyal medya kullanım düzeyleri incelenmiş ve sosyal medya kullanımı yüksek olan grup DG2'yi oluşturmuştur. Sosyal medya kullanımı DG2'ye göre daha düşük olan grup ise evinde internete erişim oranı yüksek olması sebebiyle DG1 olarak seçilmiştir.

Grupların cinsiyete göre dağılımına Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Kontrol ve Deney Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	KG	DG1	DG2	Toplam
Kız	13	15	14	42
Erkek	11	10	11	32
Toplam	24	25	25	74

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında Nicel ve Nitel Veri toplama araçları kullanılmıştır.

1. *Akademik Başarı Testi (ABT):* Öğrencilerin "Vücudumuzda Sistemler" ünitesindeki başarılarını ölçmek için 30 sorudan oluşan çoktan seçmeli ABT kullanılmıştır. ABT, ilköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin amaçları ve öğrenci kazanımlarına uygun olarak araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.

ABT'deki sorular, daha önce yapılan araştırmalar, çeşitli eğitim sitelerinde kullanılan tarama testleri ve Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan sınavların incelenmesi ile araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. ABT hazırlanırken belirtke tablosu oluşturulmuş, sorular alt konu başlıklarına ve kazanımlara göre dengeli dağıtılmıştır.

Kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla devlet üniversitelerinin fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinde görev yapan 2 öğretim üyesinin, mesleki deneyimleri 8 ile 13 yıl arasında değişen 3 Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin ve bir ölçme değerlendirme uzmanının görüşleri alınmıştır. Uzman görüşü ile soruların bilimsel uygunluğuna bakılmış ve okulun başka bir 7. sınıfında öğrenim gören 30 öğrenci ile pilot çalışma yapılmıştır.

Çalışmada kullanılan ABT sonuçları soru sayısı üzerinden değerlendirilmiştir. Öğrenciler verdikleri doğru cevap sayısına göre değerlendirilmiştir. Başarı testinde boş ve yanlış cevaplar 0 puan, doğru cevaplar ise 1 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Başarı testinden elde edilen verilerle SPSS 17 programında madde analizi gerçekleştirilmiş, güçlük ve ayırt edicilik indisleri hesaplanmış ayrıca KR-20 değeri hesaplanmıştır. Pilot çalışma sonucunda 54 sorudan oluşan ABT soru sayısı 30'a indirilerek son halini almıştır. Hazırlanan ve pilot olarak uygulanan başarı testinin değerlendirmelerinin sonucunda öğrencilerden elde edilen veriler doğrultusunda 30 soruluk başarı testinin ortalama güçlüğü 0,404, ortalama ayırt ediciliği 0,392 ve güvenilirliği (KR-20) 0,86 olarak bulunmuştur.

2. *Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ):* Çalışmada veri toplamak amacıyla "FÖYMÖ" kullanılmıştır. Bu ölçek, Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen, 23 maddeden oluşan ve seçenekleri "kesinlikle katılıyorum:5" ile "kesinlikle katılmıyorum:1" aralığında değişen 5'li likert tipi bir ölçektir.

Ölçekten alınabilecek en düşük puan 23 iken, en yüksek puan 115'tir. Ölçek, üzerinde yapılan değişikliklerden sonra 421 ilköğretim II. kademe öğrencisine uygulanmıştır. Bu şekilde 23 maddeden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Dede ve Yaman'ın (2008) yaptığı çalışmada ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach Alfa) 0,80 olarak bulunmuştur. Araştırmacıların yaptığı çalışmada ise ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach Alfa) 0,91 olarak hesaplanmıştır. Bu da ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

3. *Nitel Veri Toplama Aracı*: Nitel veri aracı olarak çalışmanın sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu (YYGF) rastgele olarak DG1'den 15 ve DG2'den 15 olmak üzere toplam 30 öğrenciye uygulanmıştır. Görüşme yapılan öğrencilerin cinsiyetleri DG1'de 9 kız ve 6 erkek, DG2'de ise 10 kız ve 5 erkekten oluşmaktadır. Görüşme soruları 5 açık uçlu soru tarzında araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Ek.3). Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının görünüş geçerliliği için 2 öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrenciler kendilerine sorulan sorulara kendi el yazılarıyla düşündüklerini belirtmişlerdir. El yazıları ile doldurulan formlardaki görüşler birleştirilerek rapor haline getirilmiştir.

Verilerin Toplanması

Bu çalışma süresince yapılan uygulamalar toplam 32 saat (8 hafta) sürdürülmüştür. ABT ve FÖYMÖ bütün gruplara okulda ilk hafta iki ders saatinde ön test olarak, son haftada okulda iki ders saatinde son test olarak uygulanmıştır. Testlerin uygulanma süreleri çalışmanın uygulama süresi dışında tutulmuştur.

KG (YYÖ) Uygulamaları: KG'da "Vücudumuzda Sistemler" ünitesindeki kazanımlara göre gerçekleştirilen etkinlikler yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre yüz yüze uygulanmıştır. KG'da tüm derslere ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi öğretmen kitabında yer alan öneriler doğrultusunda başlanmış, ön bilgileri yoklama ve merak uyandırma aşaması, keşif aşaması, açıklama aşaması, genişletme aşaması ve değerlendirme aşaması yine öğretmen kitabında yer alan 5E döngüsü ders planına sadık kalınarak haftada 4 saat olarak gerçekleştirilmiştir. Derslerde yöntem olarak soru-cevap, tartışma, grup çalışması, problem çözme vb. yöntemler kullanılmış; kaynak olarak ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı, posterler ve laboratuvar malzemelerinden faydalanılmıştır. Ders kitabında ve öğrenci çalışma kitabında yer alan üniteye ait etkinliklerden uygun olanları seçilerek gerçekleştirilmiştir. Her ders bitiminde öğrencilerin bir sonraki derse hazırlıklı gelmeleri için ders ve çalışma kitabından seçilen ev ödevleri verilmiştir. Ev ödevleri sonraki derste kontrol edilerek değerlendirilmiştir.

DG1 (Harmanlanmış Öğrenme) Uygulamaları: DG1'de "vücudumuzda sistemler" ünitesindeki kazanımlara göre gerçekleştirilen etkinlikler, 2005 fen ve teknoloji programına uygun olarak yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre 2 saat yüz yüze ve 2 saat internet destekli harmanlanmış olarak haftada 4 saat olarak uygulanmıştır. Ayrıca ders dışında bir platform aracılığı ile internet destekli olarak devam etmiştir.

Bu grupta haftalık 4 saat olan fen ve teknoloji dersinin iki saati yüz yüze etkinliklere, diğer iki saati ise web destekli etkinliklere ayrılmıştır. Yüz yüze uygulanan etkinlikler diğer gruplara uygulandığı gibi gerçekleştirilirken bazı yüz yüze etkinlikler web tabanlı etkinliklerle birlikte aynı zamanda gerçekleştirilmiştir. Bazı web tabanlı etkinlikler bilişim sınıfında bireysel ve grup olarak gerçekleştirilmiştir. Kaynak olarak ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı, posterler ve laboratuvar malzemelerinin yanı sıra bir sanal sınıf uygulaması (eğitim portalı) kullanılmıştır. Ders kitabında ve öğrenci çalışma kitabında yer alan üniteye ait etkinliklerden ve portal üzerinde yer alan animasyon, video, interaktif etkinlik ve tarama testleri ile gerektiğinde diğer sitelerin sunum, video ve resimlerinden uygun olanlar seçilerek gerçekleştirilmiştir.

Bu grupta çalışma öncesi eğitim portalı üzerinde bir sanal sınıf oluşturulmuş ve öğrencilerin bu sanal sınıfa kayıt olmaları sağlanmıştır. Araştırmacı, ders dışında bu portal üzerinde yer alan interaktif animasyon ve videolardan seçim yaparak sonraki derste yer alan konulara öğrencilerin hazırlıklı gelmesi için ödevler oluşturmuş ve bu ödevler sanal sınıfa gönderilmiştir. Ayrıca, sanal sınıf üzerinde öğrencilerin bir önceki derste öğrendikleri kazanımları değerlendirmek için tarama testlerinden ve çözümlü sorulardan oluşan ödevler oluşturulmuş ve yine öğrencilere gönderilmiştir. Gönderilen ödevleri öğrencilerin alıp almadıkları, üzerinde çalışıp çalışmadıkları günlük olarak takip edilmiştir. Öğrencilerin ödevleri tamamlama yüzdeleri takip edilerek ilgili kazanımlara daha fazla ağırlık verilmiştir. Gönderilen tarama testlerinde öğrencilerin skorları, verdikleri cevaplar, doğru cevaplar kazanım bazlı olarak sistemden takip edilmiş ve yeterince anlaşılmayan konular bir sonraki derste kısa süreli olarak tekrarlanmış ayrıca yeniden ödevlendirilmiştir.

DG2 (Sosyal Medya Destekli Öğrenme) Uygulamaları: DG2'de "vücudumuzda sistemler" ünitesindeki kazanımlara göre gerçekleştirilen etkinlikler, 2005 fen ve teknoloji programına uygun olarak yapılandırılmacı öğrenme yaklaşımına göre 4 saat yüz yüze ve ders dışında da sosyal medya destekli olarak uygulanmıştır. Harmanlanmış öğrenme grubundaki gibi sınıfta internet kullanılmamıştır.

Yüz yüze olarak sınıfta soru-cevap, tartışma, grup çalışması, problem çözme vb. yöntemlerle işlenmiş; kaynak olarak ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı, posterler ve laboratuvar malzemeleri kullanılmıştır. Ders kitabında ve öğrenci çalışma kitabında yer alan üniteye ait etkinliklerden uygun olanları seçilerek gerçekleştirilmiştir.

DG2'de öğrencilerin yararlanabileceği bir Facebook sayfası açılmış, öğrencilerin kendi Facebook hesapları ile sayfaya abone olmaları sağlanmıştır. Öğrenciler ders dışında kendi belirledikleri zamanlarda sayfaya girerek öğretmenin yaptığı paylaşımları takip etmiş ve öğretmenin yönlendirmelerine göre notlar almışlardır. Alınan notlar bir sonraki derste kontrol edilerek değerlendirilmiştir. Facebook sayfasında öğrencilerin video, görsel, soru, belge, sunum ve eğitsel oyun paylaşması da sağlanarak birbirleriyle etkileşimleri sağlanmıştır. Öğrenciler diğer öğrencilere ve öğretmene anlamadıkları konularla ilgili sorular sorarak diğer sorulara cevap vermişlerdir.

Facebook sayfasının yanı sıra Youtube, Slideshare, Dailymotion, Flickr gibi diğer sosyal medya araçlarından da faydalanılmıştır. Youtube üzerinden videolar, Slideshare üzerinden sunum ve not içeren pdf dosyaları, Flickr üzerinden dersle ilgili fotoğraflar ve resimler paylaşılmıştır. Bu siteler üzerindeki kaynaklar Facebook sayfası üzerinden öğrencilere duyurulmuş ve paylaşılmıştır. Öğrenciler, paylaşılan kaynakların altında ne öğrendikleri ile ilgili yorum yapmışlar ve bir tartışma ortamı oluşturulmuştur. Öğrencilerin paylaşımları ve yorumları öğretmen tarafından sürekli olarak kontrol edilmiş ve geri bildirimde bulunulmuştur.

Verilerin Analizi

Nicel verilerin analizi SPSS 17 programında gerçekleştirilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde manidarlık düzeyi (p) 0.05 kabul edilmiştir. Verilerin çözümlenmesi aşamasında ilk olarak varsayımların karşılanıp karşılanmadığı sınınanmıştır. Ön test ve son test puan dağılımlarının normal dağılım göstermesinden ($p > 0.05$) dolayı gruplar arası veriler parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (anova) ile değerlendirilmiştir. Ayrıca gruplar arası farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için post hoc tekniklerinden Tukey HSD ve Games Howell kullanılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formları betimsel analiz tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu yaklaşıma göre elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre organize edilebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyular dikkate alınarak da sunulabilir. Bu analiz türünde araştırmacı görüştüğü ya da gözlemiş olduğu bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtabilmek amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verebilmektedir. Bu analiz türünde temel amaç elde edilmiş olan bulguların okuyucuya özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmasıdır (Creswell, 2008; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Görüşme formlarındaki cevaplar betimsel analiz tekniği ile 4 aşamada analiz edilmiştir. Öncelikle her bir soru için tematik çerçeve oluşturmak için tüm öğrencilerin her bir soruya verdiği cevaplar okunmuş daha sonra temalara göre doğrudan kullanılacak bazı alıntılar seçilmiştir. Öğrencilerin cevaplarında birden fazla kazanım belirtildiğinden belirtmesinden dolayı yüzdelik değerlendirme yapılmamış sadece frekans değerleri verilmiştir ve frekans dağılımına göre bulgular yorumlanmıştır.

Bu araştırmada, veriler ayrıntılı bir şekilde tanımlanarak, sonuçlara nasıl ulaşıldığı açıklanmıştır. İç geçerliliğin sağlanması için birden fazla araştırmacı verilerin analiz sürecine katılmıştır (Creswell ve Miller, 2000). Veri toplama süreci iki araştırmacı tarafından yapılmış olup, aynı veriler bağımsız olarak iki araştırmacı tarafından analiz edildikten sonra karşılaştırılmıştır. İki araştırmacının kodlamaları arasındaki tutarlılığın yeterli düzeyde olduğu görülmüştür. Dış geçerliği sağlamak için araştırmacının yöntemi ayrıntılı biçimde tanımlanmaktadır. Glesne ve Peshkin (1992) nitel araştırmalarda elde edilen verilerin nitel araştırma konusunda uzman olan kişilerle paylaşılması ve geri dönüt alınmasının güvenilirliği artıracaklarını belirtmiştir (Yıldırım, 2010). Bundan dolayı çalışma bir eğitim fakültesi akademisyeni ile paylaşılarak geri dönüt alınmıştır.

Bulgular

Birinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Araştırmanın birinci sorusu ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde harmanlanmış öğrenme, sosyal medya destekli öğrenme ve yüz yüze öğrenme uygulanan öğrencilerin ABT ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemeye yöneliktir.

Tablo 3. KG ve DG Öğrencilerinin ABT Ön ve Son Test Puanları İle İlgili Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Boyutlar	N	Ön test		Son test	
		\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss
KG	24	11,708	4,704	15,792	6,290
DG1	25	12,280	5,653	20,440	5,874
DG2	25	11,480	3,949	18,080	6,211
Toplam	74	11,824	4,767	18,135	6,334

Tablo 3 incelendiğinde kontrol grubunun ABT ön testinden aldığı puanların ortalaması 11,708 iken bu değer son testte 15,792 olmuştur. DG1'in ABT ön test ortalaması 12,280 iken son test puanları incelendiğinde 20,440'a yükseldiği tespit edilmiştir. DG2'nin ABT ön test ortalaması ise 11,480 değeri alırken, bu değer son testte 18,080 değerine ulaşmıştır. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde çalışma sonunda kontrol grubunun ABT puan artışı DG1 ve DG2 ABT puanlarına göre daha düşük olarak gerçekleşmiştir. En yüksek puan artışı DG1'de meydana gelirken DG2 öğrencileri de oldukça yüksek puan artışı gerçekleştirmiştir.

Tablo 4. KG ve DG Öğrencilerinin ABT Ön Test Puanları için Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arasında	8,478	2	4,239	0,182	
Gruplar İçi	1650,238	71	23,243		0,834
Toplam	1658,716	73			

Tablo 4'e göre, çalışma öncesi uygulanan ABT verileri analiz edildiğinde kontrol ve deney gruplarının başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Bundan dolayı, araştırma öncesi kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin ön bilgilerinin denk olduğu kabul edilmiştir.

Tablo 5. KG ve DG Öğrencilerinin ABT Son Test Puanları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arasında	264,690	2	132,345	3,527	0,035
Gruplar İçi	2663,958	71	37,521		
Toplam	2928,649	73			

Tablo 5'e göre, çalışma sonrası uygulanan ABT verileri analiz edildiğinde kontrol ve deney gruplarının başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Çalışma sonrasında uygulanan ABT sonuçlarına göre harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenme grubunun, yüz yüze öğrenme grubuna göre daha yüksek puan aldığı görülmektedir. En yüksek puana harmanlanmış öğrenmenin uygulandığı DG1 ulaşmıştır. Sosyal medya destekli öğrenmenin gerçekleştirildiği DG2 ise yüz yüze öğrenme uygulanan KG'ye göre daha yüksek başarı elde etmesine rağmen harmanlanmış öğrenme uygulanan DG1'e göre daha düşük başarı puanı elde etmiştir.

Tek yönlü varyans analizinden elde edilen bu kümülâtif farklılığın kaynağının hangi gruplar arasında oluştuğunu bulabilmek için öncelikle varyansların homojenliğine bakılmış ve varyansların homojen olduğu belirlenmiştir (Levenes değeri= 0,128 ve $p > 0,05$). Varyansların homojenliğine dayalı post hoc tekniklerden Tukey HSD testi yapılmış ve sonuçları Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6. KG ve DG Öğrencilerinin ABT Son Test Puanları İçin Yapılan Tukey HSD Testi Sonuçları

İlişkili Gruplar	Ortalamalar Arası Fark	p
KG	DG-1	-4,648
	DG-2	-2,288
DG-1	KG	4,648
	DG-2	2,360
DG-2	KG	2,288
	DG-1	-2,360

Farklı öğretim yöntemleriyle ders alan öğrencilerin ABT puanlarını ikili karşılaştırmak amacıyla tamamlayıcı hesaplardan Tukey HSD testi yapılmıştır. Tablo 6' da yer alan sonuçlara göre, KG ile DG1 öğrencilerinin akademik başarı son testi puanları arasında DG1 lehine anlamlı farklılık oluşmuştur ($p < 0,05$). KG öğrencileri ile DG2 öğrencilerinin akademik başarı son testi puanları arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır ($p > 0,05$). DG1 ve DG2 öğrencilerinin akademik başarı son testi puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$). Bu durum harmanlanmış öğrenme uygulanan DG1 öğrencilerinin akademik başarı puanlarını kontrol grubuna anlamlı bir şekilde yükselttiklerini, sosyal medya destekli öğrenme uygulanan DG2 öğrencilerinin akademik başarılarını oldukça yükselttiklerini ancak bu yükselmenin anlamlı olmadığını göstermektedir.

İkinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci sorusu, İlköğretim 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde harmanlanmış öğrenme, sosyal medya destekli öğrenme ve yüz yüze öğrenme uygulanan öğrencilerin FÖYMÖ ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemeye yöneliktir.

Tablo 7. KG ve DG Öğrencilerinin FÖYMÖ Ön ve Son Test Puanları ile İlgili Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Boyutlar	N	Ön test		Son test	
		\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss
KG	24	89,708	16,596	90,500	14,488
DG1	25	91,120	9,748	99,240	6,132
DG2	25	89,480	17,462	95,080	11,975
Toplam	74	90,108	14,792	95,000	11,767

Tablo 7. incelendiğinde kontrol grubunun FÖYMÖ ön testinden aldıkları puanların ortalaması 89,708 iken bu değer son testte 90,500 olmuştur. DG1'in FÖYMÖ ön test ortalaması 91,120 iken son test puanları incelendiğinde 99,240'a yükseldiği tespit edilmiştir. DG2'nin FÖYMÖ ön test ortalaması ise 89,480 değeri alırken, bu değer son testte 95,080 değerine ulaşmıştır. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde kontrol grubunun FÖYMÖ puanlarında neredeyse herhangi bir değişiklik yaşanmamışken, DG1 ve DG2 öğrencilerinin FÖYMÖ puanlarının yükseldiği görülmektedir.

Tablo 8. KG ve DG Öğrencilerinin FÖYMÖ Ön Test Puanları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arasında	39,297	2	19,648	0,088	0,916
Gruplar İçi	15933,838	71	224,420		
Toplam	15973,135	73			

Tablo 8'e göre, çalışma öncesi uygulanan FÖYMÖ verileri analiz edildiğinde kontrol ve deney gruplarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Bundan dolayı araştırma öncesi Kontrol ve Deney Gruplarında yer alan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik ön motivasyonlarının denk olduğu kabul edilmiştir.

Tablo 9. KG ve DG Öğrencilerinin FÖYMÖ Son Test Puanları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arasında	935,600	2	467,800	3,621	0,032
Gruplar İçi	9172,400	71	129,189		
Toplam	10108,000	73			

Tablo 9'a göre, çalışma sonrası uygulanan FÖYMÖ verileri analiz edildiğinde kontrol ve deney gruplarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Çalışma sonrasında uygulanan FÖYMÖ sonuçlarına göre harmanlanmış öğrenme uygulanan DG1 ve sosyal medya destekli öğrenme uygulanan DG2'nin yüz yüze öğrenme uygulanan kontrol grubuna göre daha yüksek puan aldığı ve son motivasyonlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. En yüksek motivasyon puanı ortalamasına harmanlanmış öğrenmenin uygulandığı DG1 ulaşmıştır. Sosyal medya destekli öğrenmenin gerçekleştirildiği DG2 ise yüz yüze öğrenme uygulanan kontrol grubuna göre daha yüksek motivasyon düzeyine ulaşmasına rağmen harmanlanmış öğrenme uygulanan DG1'e göre daha düşük motivasyon düzeyinde kalmıştır.

Tek yönlü varyans analizinden elde edilen bu kümülâtif farklılığın kaynağının hangi gruplar arasında oluştuğunu bulabilmek için öncelikle varyansların homojenliğine bakılmış ve varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir (Levenes değeri= 5,188 ve $p<0,05$). Homojen olmayan varyanslarda kullanılan post hoc tekniklerden Games-Howell testi yapılmış ve sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. KG ve DG Öğrencilerinin FÖYMÖ Son Test Puanları İçin Yapılan Games Howell Testi Sonuçları

İlişkili Gruplar	Ortalamalar Arası Fark	p
KG	DG-1	-8,740
	DG-2	-4,580
DG-1	KG	8,740
	DG-2	4,160
DG-2	KG	4,580
	DG-1	-4,160

Farklı öğretim yöntemleriyle ders alan öğrencilerin FÖYMÖ Son Testi puanlarını ikili karşılaştırmak amacıyla tamamlayıcı hesaplardan Games-Howell testi yapılmıştır. Tablo 10'da yer alan sonuçlara göre, KG ile DG1 öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon son testi puanları arasında DG1 lehine anlamlı farklılık oluşmuştur ($p < 0,05$). KG öğrencileri ile DG2 öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon son testi puanları arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır ($p > 0,05$). DG1 ve DG2 öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon son testi puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$). Bu durum harmanlanmış öğrenme uygulanan DG1 öğrencilerinin FÖYMÖ puanlarını kontrol grubuna anlamlı bir şekilde yükselttiklerini, sosyal medya destekli öğrenme uygulanan DG2 öğrencilerinin FÖYMÖ puanlarını oldukça yükseltmesine rağmen bu yükselmenin kontrol grubuna göre anlamlı olmadığını göstermektedir.

Üçüncü Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

DG1 (Harmanlanmış Öğrenme) Öğrencilerinin Nitel Araştırma Bulguları

Harmanlanmış Öğrenmenin Yararları

Tablo 11. DG1 Görüşme Formu 1. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
Akademik Başarı, Daha İyi Öğrenme	9
Motivasyon	7
Tutum	7
Kendi Kendine Öğrenme	6

Tablo 11'e göre, fen ve teknoloji dersi "Vücudumuzda Sistemler" ünitesinde kullanılan harmanlanmış öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarısını artırdığı, onların fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına olumlu etkiler yaptığı görülmektedir. Aşağıda bu soruya cevap veren öğrenci görüşlerinden bir örneğe yer verilmiştir:

"Bana yarar sağladı. Beni derse motive etti. Başarımı yükseltti. Derslerimiz eğlenceli geçti. Bu motivasyonumu artırdı. Bilgilerin aklımda daha uzun süre kalmasını sağladı." (1. Öğrenci)

"Fen ve teknoloji dersinde öğrenmemiz gereken şeyleri yapabileceğimiz bütün deneyleri yaparak öğreniyoruz. Ayrıca kendimiz öğreniyoruz. Okulda öğrendiklerimizi tekrar ediyoruz. Verilen ödevlerle önce kendimiz öğreniyoruz. Aldığımız notlarla öğrendiklerimizi kalıcı hale getiriyoruz. Okula gelince öğrendiklerimizi tekrar ediyoruz ve böylece tam öğrenme gerçekleşiyor." (2. Öğrenci)

"Fen ve teknoloji dersine daha çok çalışmama ve yüksek notlar almama sağladı. Başarıma olan etkileri oldu, bunlar fen dersini sevmemi ve daha sıkı ders çalışmamı etkiledi." (5. Öğrenci)

Harmanlanmış Öğrenmenin Sağladığı Kolaylıklar**Tablo 12.** DG1 Görüşme Formu 2. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
Başarılı Olma, Daha İyi Anlama ve Kavrama	7
Tekrar Etme, Destek Olma ve Bilgiye Sürekli Erişim Sağlama	4
Sınavlara Hazırlanma ve Çalışma, Pratik Yapma	4
Eğlenceli ve Zevkli Olma, Motivasyon	2
Derse Aktif Katılım Sağlama ve Güven Sağlama	1

Tablo 12'ye göre, öğrenciler harmanlanmış öğrenmenin başarılı olma, daha iyi anlama ve kavrama konularında, fen dersine destek olma, fen dersine yönelik motivasyonu artırmada, dersi daha eğlenceli öğrenmede, sınavlara hazırlanma ve pratik yaparak sınavlardan daha iyi notlar alma konularında kolaylıklar sağladığını ortaya koymuşlardır. Aşağıda bu soruya cevap veren öğrenci açıklamalarından bir örneğe yer verilmiştir:

"Görerek ve duyarak konuyu işlediğimiz için aklımda çok güzel kalıyor. Ayrıca bir de sınıfta işleyince tam oturuyor." (3. Öğrenci)

"Sınıf içerisindeki etkinlikler ve öğretmenimizin bize göndermiş olduğu etkinlikler sayesinde daha çok pratik yapmaya başladım." (4. Öğrenci)

"Sağladığı kolaylıklar sınavlarıma yardımcı oldu. Derslerime büyük destek sağladı." (10. Öğrenci)

Harmanlanmış Öğrenmenin Uygulanmasında Yaşanan Güçlükler**Tablo 13.** DG1 Görüşme Formu 3. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
İnternet ve Portala Erişimde Sorunlar	5
Güçlük Yok	4
Etkinliklerin Zorluğu	3
Ödevleri Zamanında ve Gerektiği Gibi Yapamama	2
Soru Soramama ve Etkileşimde Bulunamama	1

Tablo 13'e göre, öğrencilerin internete erişim konusunda zaman zaman sıkıntı yaşadıkları, internete bağlanma hususunda zaman bulamadıkları, bazılarının etkinlikleri zorlanarak yaptıkları, birbirleriyle ve öğretmenle etkileşimde bulunamadıkları ayrıca internet sitesindeki hatalarda veya sunucu hatalarında sıkıntı yaşadıkları görülmüştür. Öğrencilerin bir kısmının sıkıntı yaşamadığı verilen cevaplardan anlaşılmaktadır. Aşağıda bu soruya cevap veren öğrenci açıklamalarından bir örneğe yer verilmiştir:

"Bazen internet kesiliyordu. Sitede hatalar oluyordu. O yüzden bazı günler siteyi kullanamıyordum." (1. Öğrenci)

"Bilgiyi anlamama ve bir sorum olunca soramamam karşılaştığım güçlüklerdir." (8. Öğrenci)

"Bazen interaktif etkinlikleri yapamıyordum o zaman zorlanıyordum." (9. Öğrenci)

Harmanlanmış Öğrenmeye Yönelik Tutum

Tablo 14. DG1 Görüşme Formu 4. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
Akademik Başarı, Daha İyi Anlama ve Kavrama, Bilgilerin Kalıcı Olması	6
Derse ve Sınavlara Destek Olma, Yararlı ve Yardımcı Olma	5
Eğlenceli Olma, Motivasyon	3
Olumsuz ifade: Sınıfta İşlenmeli, Soru Sorulamaması	2
Kendini Geliştirme	1

Tablo 14'e göre öğrenciler, harmanlanmış öğrenmenin başarıyı artırdığı, daha iyi anlamaya ve kavramaya yol açtığı, derse motive ettiği, sınavlara destek olduğu ve eğlenceli olduğu için uygulama sonrasında da uygulanmaya devam edilmesini istemiştir. Aşağıda iki öğrencinin soruyla ilgili görüşüne yer verilmiştir:

"Bu şekilde ders işleyince hem çok eğlenceli oluyor, hem de derse daha çok ilgi çekmemi sağlıyor." (11. Öğrenci)

"Beni derslerime motive etti. Başarımlarım yükselmesini sağladı." (1. Öğrenci)

"Anlamadığım konuya bakabiliyor, sınavları çözebiliyorum." (12. Öğrenci)

Harmanlanmış Öğrenmede Uygulanan Etkinliklerle İlgili Görüşler

Tablo 15. DG1 Görüşme Formu 4. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
Eğlenceli, Zevkli, Güzel	10
Daha İyi Anlama ve Öğrenme	6
Yararlı olma	2
Vakit Kazanma	1

Tablo 15'e göre harmanlanmış öğrenmenin web tabanlı kısmını oluşturan ders dışı eğitim portalı üzerinden işlenen kısım için verilen görüşlerde harmanlanmış öğrenmenin daha iyi öğrenmeyi, daha iyi kavramayı ve etkinliklerin eğlenceli geçmesini sağladığı tespit edilmiştir. Aşağıda bir öğrencinin görüşüne yer verilmiştir:

"Bu etkinlikleri çok beğendim çok eğlenceliydi. Eğlenceli şeyleri daha iyi kavrayabiliyorum. Çok renkliydi animasyonlar vb. şeyler." (11. Öğrenci)

"Bence ödevleri okul zamanının dışında almak yararlı. Çünkü dersten zaman gitmiyor." (2. Öğrenci)

"Çok iyi bir çalışma örneğinin vücudumuzda sistemler ünitesini şu an ben başka bir sınıfa çok güzel anlatırım." (3. Öğrenci)

DG2 (Sosyal Medya Destekli Öğrenme) Nitel Araştırma Bulguları Sosyal Medya Destekli Öğrenmenin Yararları

Tablo 16. DG2 Görüşme Formu 1. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
Akademik Başarı, Daha İyi Öğrenme	14
Kendi Kendine Öğrenme	6
Motivasyon	5
Tutum	5

Tablo 16'ya göre sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısını artırdığı, onların fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ve fen dersine yönelik tutumlarını değiştirdiği, ayrıca kendi kendine öğrenme becerileri açısından da olumlu etkiler yaptığı görülmektedir. Aşağıda bir öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

“Ders dışında sosyal medyayı kullandığım için ders içi performansım arttı. Derslere daha sık katılmaya başladım. Sınav notlarım yükseldi. Derslerde daha fazla söz hakkı almaya başladım. Sınavlarda daha çok soru yapmaya başladım.” (8. Öğrenci)

“Derse katılımlarım arttı, fen ve teknolojiyle ilgili anlamadığım konuları anlamama yardımcı oldu. Bilgimi artırdı. Önceden çok zor sandığım ders şimdi çok kolay. Sınavlarda daha yüksek notlar aldım. Fen ve teknoloji dersi daha eğlenceli bir ders olmaya başladı.” (1. Öğrenci)

“Daha çok sosyal medyayla ilgilendiğim için daha eğlenceli ders öğrendim. Fen ve teknoloji dersinden daha verimli olup sınav notlarım düzeldi ve derse girdiğimde yapamıyacam endişesi olmayıp kendimi daha huzurlu hissetmeme yardımcı oldu.” (3. Öğrenci)

Sosyal Medya Destekli Öğrenmenin Sağladığı Kolaylıklar

Tablo 17. DG2 Görüşme Formu 2. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
İstenilen Zamanda Eğlenerek Çalışma ve Tekrar Yapma	10
Sınavlara Hazırlanma ve Çalışma	5
Soru Sorma ve Soru Çözme, Fikirleri Paylaşabilme ve Yorum Yapma	4
Kaynakları Araştırma ve Ödevleri Yapma	3
İnterneti ve Sosyal Medyayı Kullanabilme	2
Derslere Katılımı Artırma	1

Tablo 17'ye göre sosyal medya destekli öğrenmenin test çözme, etkinlikleri eğlenceli bir şekilde yapma, eğlenme, konuları pekiştirme, birbirlerine sorular sorma, birbirleriyle etkileşimde bulunma ve fikir paylaşımı yapma, istedikleri zaman eğlenceli bir şekilde ders çalışma ve tekrar etme, ödevlerini yapma konularında kolaylık sağladığı tespit edilmiştir. Bir öğrencinin görüşü aşağıda yer almaktadır.

“Sınavımız olduğunda hemen Facebook sayfasını açıp, istediğim videoyu istediğim zaman, istediğim yerde izleyip yorum yapma fırsatım oluyor. Okulda işlediğimiz konuların Facebook sayfasında videolarını izleyerek ders tekrarı yapma kolaylığı sağlanıyor.” (10. Öğrenci)

“Kolaylıkla ödevlerimi yapabiliyorum. Arkadaşlarıma ve de öğretmenime sorular sorabiliyorum. Fikirlerimi paylaşabilme fırsatını buldum ve sınavlarımda çalışabileceğim bir sayfam oldu.” (9. Öğrenci)

“Yardım alarak çalışıyorum, bilmediğim soruların cevabını hemen bulabiliyorum ve sorularda zorlanmıyorum ve daha çok fen dersini sevdim.” (2. Öğrenci)

Sosyal Medya Destekli Öğrenme Uygulanırken Yaşanan Güçlükler

Tablo 18. DG2 Görüşme Formu 3. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
Vakit Problemi, Vaktinde Girememe, İnternet Problemi	5
Paylaşılacak Kaynak Arama ve Bulabilme Sorunu	4
Paylaşımların Doğruluğu ve Güvenli Paylaşım Yapabilme	4
Sayfaların Yüklenmemesi	2
Başkalarının Yaptığı Yorumlardan Sonra Yorum Yapma	2
Sorunla karşılaşılmadı	1

Tablo 18'e göre öğrencilerin paylaşacak kaynak bulma ve paylaşım yapmada güçlük yaşadığı, bazılarının vaktinde internete girememeye, internete erişim sağlamada sıkıntı yaşadığı ve bu yüzden dersten geri kaldığı ayrıca kendi yaptıkları paylaşımların doğru ve güvenilir olup olmadığı hususunda güçlük ve sıkıntı yaşadıkları tespit edilmiştir. Aşağıda bir öğrencinin görüşüne yer verilmiştir:

"Bazen internete giremiyordum ve bazı şeyleri o günlük öğrenemiyordum. Varsa öğretmenimizin verdiği ödev onları yapamıyordum." (3. Öğrenci)

"Bazı kaynakların doğru olup olmaması konusunda şüpheye düştüm. Ve bazı durumlarda yeni kaynaklar aramak zorunda kaldım." (5. Öğrenci)

"Facebook sitesine bazı önemli sınavlarımız veya önemli ödevlerimiz olduğunda giremiyorum. Oradaki videolara yorum yazana kadar diğer arkadaşlarım yorum yazmış oluyor. Karşılaştığım güçlük her zaman Facebook sayfasına girecek vaktimin olmamasıydı." (10. Öğrenci)

Sosyal Medya Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutum

Tablo 19. DG2 Görüşme Formu 4. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
Akademik Başarı, Daha İyi Öğrenme, Öğrenmenin Kolaylaşması	8
Eğlenceli Öğrenme, Motivasyon ve Tutum	7
Ders Çalışma, Araştırma Yapma, Tekrar Etme	5
Sürekli Bilgi Paylaşımı	2
Derse Aktif Katılım	1

Tablo 19'a göre öğrenciler, sosyal medya destekli öğrenmenin başarıyı artırdığı, daha iyi ders çalışmaya teşvik ettiği, öğrenmeyi kolaylaştırdığı, eğlenceli ve zevkli olduğu, derse bakışı olumlu etkilediği, derse motive ettiği için uygulanmaya devam edilmesini istemiştir. Aşağıda bir öğrencinin görüşüne yer verilmiştir:

"Çok eğlenceli oluyor. Derslerime katkısı oluyor zihnim pekiştirilmiş oluyordu. Derslerde daha katılımcı oluyordum bana çok faydası oluyordu." (1. Öğrenci)

"Bana çok yararı oldu ve sosyal medya içerisinde boş zaman geçirmiş olmam. Hatta başka derslerinde sosyal medyada işlenmesini istedim." (3. Öğrenci)

"Kullandığımız Facebook sayfası bize birçok katkı sağlıyor ve öğrenmeyi zevkli hale getiriyor." (10. Öğrenci)

Sosyal Medya Destekli Öğrenmede Uygulamalarında Ek Talepler S

Tablo 20. DG2 Görüşme Formu 5. Soru Bulguları

Kodlar	Frekans
Kapsamlı ve Düzenli İnternet Sitesi	8
Daha Çok Deney Yapma	3
Öğretmenle Görüntülü Konuşma	2
Müzik vb. paylaşımı	2
Okulda Sosyal Medya Kullanımı	1
Diğer Sosyal Medya Araçlarını Kullanma	1
Daha Çok Tarama Testleri	1

Tablo 20'ye göre öğrenciler, derse destek olması için daha kapsamlı ve düzenli bir internet sitesi oluşturulmasını, daha çok deney yapılmasını, öğretmenle görüntülü konuşma gibi ek uygulamaların olmasını istemişlerdir. Aşağıda bir öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

“Sürekli bize etkinlikleri video ile anlatan, özel tarama testleriyle anlatan konu başlıklarımız olan bir site olsa çok iyi olur.” (11. Öğrenci)

“Öğretmenle görüntülü konuşmak. Anlamadığım konuyu o an sorup öğrenmek isterim.” (4. Öğrenci)

“Yeni bir site açıp içerisindeki bilgilerin devamlılığını sağlamış olmayı isterdim.” (5. Öğrenci)

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak; harmanlanmış öğrenmenin, akademik başarıyı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonu yüz yüze öğrenmeye göre anlamlı bir şekilde artırdığı görülürken; sosyal medya destekli öğrenmenin, akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyona olumlu şekilde etki etmesine rağmen yüz yüze öğrenmeye göre anlamlı bir fark yaratmadığı ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenme arasında da başarı ve motivasyon açısından anlamlı bir fark oluşmamıştır.

Alan yazında da harmanlanmış öğrenmenin başarıyı artırdığına ve kalıcı öğrenmeyi sağladığına yönelik çalışmalar ağırlıktadır (Balaman ve Tüysüz, 2011; Collis, 2003; Ceylan ve Elitok Kesici, 2017; Dağ, 2011; Rovai ve Jordan; Sarıtepeci ve Çakır, 2015; Özerbaş ve Benli, 2015; Uluyol ve Karadeniz, 2009; Uzun ve Şentürk, 2010). Nicel verilerde olduğu gibi, öğrenci görüşlerine göre harmanlanmış öğrenme başarıyı artırma, daha iyi anlama, motive etme ve dersi eğlenceli hale getirme gibi avantajlar sunmaktadır. Bu sonucu alan yazında yer alan araştırmalarda desteklemektedir (Balaman ve Tüysüz, 2011; Dağ, 2011; Dziuban, Hartman ve Moskal, 2004; Eng, Lim, Hiong ve Yong, 2007; Kirişçioğlu, 2009; Lilje ve Peat, 2007; Lin, 2008; Pearcy, 2009; Uluyol ve Karadeniz, 2008, 2009; Yaman ve Graf, 2010; Yılmaz, 2009). Harmanlanmış öğrenme uygulanırken yüz yüze öğrenmeyle birlikte kapsamlı bir öğrenme portalı kullanılması, her türlü bilgi, görsel, interaktif etkinliğin ders dışında ödevleri yaparken kullanılması, testlerin ve ödevlerin belirli bir sürede yapılması, öğrenci performanslarının sürekli takip edilebilmesi, internetle birlikte derste oldukça fazla video, görsel vb. kullanılması istatistiksel olarak harmanlanmış öğrenme uygulanan grubun daha yüksek ve anlamlı bir başarı elde etmesini sağladığı ve öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı görülmektedir.

Hem nicel hem de nitel verilere göre, harmanlanmış öğrenme grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları oldukça yüksek oranda artmış, öğrencilerin böyle bir ortamda bulduklarından dolayı mutlu ve memnun oldukları tespit edilmiştir. Eng ve diğerlerinin (2007) araştırması da aynı yöndedir. Alan yazında da genel olarak harmanlanmış öğrenme ile öğrenci motivasyonunun arttığı ve öğrencilerin ortamdaki daha fazla zevk aldıkları görülmüştür (Çolakoğlu, 2009; Dziuban ve Moskal, 2001; Kistow, 2011; Yılmaz, 2009;). Harmanlanmış öğrenmenin avantajlı tarafları öğrencilerin bu modeli benimsemesini sağlamış ve dersin bu şekilde işlenmesi için motivasyon oluşturmuştur. Bütün bu avantajlara rağmen harmanlanmış öğrenmenin web kısmı ile ilgili olarak; internet erişiminde zaman zaman yaşanan sıkıntılar, sunucu hataları, öğretmenle etkileşimde bulunamama ve ders dışı zaman bulamama gibi bazı dezavantajlar da yaşanabilmektedir. Bu dezavantajlar da öğrencilerin etkinlikleri, sınavları ve ödevleri zamanında yapamamasına yol açmaktadır.

Sosyal medya destekli öğrenme grubu, ABT son test puanlarını yüz yüze öğrenme grubuna göre anlamlı olarak artırmasa da, bu grubun başarı puan ortalamalarında oldukça yüksek artış yaşanmış ve sosyal medya kullanımı öğrencilerin başarılarına olumlu katkılar sağlamıştır. Bazı araştırmalara göre sosyal medya destekli öğrenme uygulamalarında kullanılan sosyal ağlar öğrencilerin öğrenmelerini ve başarılarını arttırmaktadır (Ajjan ve Hartshorne, 2008; Junco, 2012). Bu araştırmada da görülen bu olumlu etkiler anlamlı düzeyde bir artışa neden olmamıştır.

Sosyal medya destekli öğrenme grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları nicel olarak anlamlı şekilde artmasa da yüz yüze öğrenme grubuna göre oldukça fazla bir puan artışı gerçekleştirdikleri görülmektedir. Bu gruptaki öğrencilerinin motivasyonlarındaki bu yükseliş öğrencilerle yapılan görüşmelerde de karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışma sonuçlarıyla benzer bir şekilde

(Ajjan ve Hartshorne, 2008; Moradabadi vd., 2012) blog, wiki, podcast ve sosyal ağlar gibi araçların öğrencilerin derslere ilişkin memnuniyetlerini ve derse yönelik motivasyonlarını artırdığına dikkat çekmektedir.

Sosyal medya destekli öğrenmenin de harmanlanmış öğrenme gibi birçok avantaja sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bunlar; eğlenceli ve zevkli olması, konuları pekiştirmeye destek olması, öğrencilerin birbirleriyle etkileşime girmelerine, soru sorabilmelerine, fikir paylaşımlarına ve ödevlerini yapmalarına olanak sağlamasıdır. Bütün bu avantajlardan dolayı öğrenciler sosyal medya destekli öğrenmeye devam etmek istediklerini belirtmişlerdir. Sosyal medya destekli öğrenmenin bazı dezavantajları ise; kaynakların güvenilirliğinden şüphe duyulması, internete erişim sorunu ve zaman bulamama olarak tespit edilmiştir. Bu sorunlar öğrencilerin sosyal medya üzerinden paylaşılan etkinlikleri zamanında gerçekleştirememelerine sebep olmuş ve dolayısıyla sosyal medyanın etkisini de azaltmıştır. Aynı zamanda sosyal medya desteği için kullanılan Facebook'ta paylaşımların sadece zaman tüneli ya da duvar gibi alanlarda gerçekleşmesinin verimli bir öğrenme ortamı oluşmasını engellediği görülmektedir.

Sosyal ağlar tek başına bir öğrenme modeli sunamamaktadır ancak daha iyi öğrenmeyi sağlamak ve motivasyonu artırmak için bir destek aracı olarak kullanılabilir. Sosyal medyanın eğitimde kullanılmasının öneminin artması ile birlikte dünya çapında sadece eğitim amaçlı kullanılan sosyal medya siteleri kurulmakta ve yaygınlaşmaktadır. Sadece eğitim amaçlı kullanılan bu sosyal medya sitelerinin kullanımı ile başarıda ve motivasyonda artış sağlanabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırma Vücudumuzda Sistemler ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Harmanlanmış öğrenme grubunda bir içerik portalı kullanılmış, 4 saatlik dersin 2 saati yüz yüze 2 saati internet destekli şekilde işlenmiştir. Sosyal medya destekli öğrenme grubunda ise çoğunlukla Facebook olmak üzere Youtube, Slideshare, Dailymotion, Flickr gibi diğer sosyal medya araçları kullanılmıştır. Bu araştırma, Vücudumuzda Sistemler ünitesi, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin bilgisayar kullanabilme düzeyi, internete erişim olanakları, interneti kullanabilme becerileri, Facebook ve Youtube gibi sosyal medya araçlarını kullanabilme sıklıkları ile sınırlıdır. Kontrol edilemeyen değişkenlerin her üç gruba etkisi eşit düzeyde olduğu, çalışma grubunun veri toplama araçlarındaki sorulara objektif ve samimi cevap verdikleri, öğretim açısından kontrol ve deney grupları arasındaki tek farkın, uygulanan öğretim yöntemleri olduğu varsayılmaktadır. Sosyal medya destekli öğrenmenin başarıya ulaşabilmesi için diğer sosyal medya araçlarından da etkin bir şekilde yararlanılabilir, tamamen eğitime yönelik kapsamlı bir sosyal ağ sitesi oluşturulabilir, öğretmenle karşılıklı iletişim ve etkileşim sağlanabilir. Ayrıca harmanlanmış öğrenmede de kullanılan düzenli ve kapsamlı bir internet sitesinin sosyal medya araçları ile entegre edilerek kullanılması daha yararlı olabilir. 7. Sınıf seviyesinde gerçekleştirilen bu araştırma diğer seviyelerde ve ünitelerde de gerçekleştirilebilir. Harmanlanmış öğrenmenin yüz yüze kısmına ayrılan süreler değişik oranlarda kullanılarak araştırmalar çeşitlendirilebilir.

Kaynakça

- Ajjan, H. ve Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *The Internet and Higher Education*, 11(2), 71-80. doi:10.1016/j.iheduc.2008.05.002
- Akgündüz, D. ve Akınoğlu, O. (2016). The effect of blended learning and social media-supported learning on the students' attitude and self-directed learning skills in science education. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 15(2), 106-115.
- Akınoğlu, O. (2013). Effects of concept maps on students critical thinking skills in science education. *The Journal of Environmental Protection and Ecology*, 14(3A), 1424-1431.
- Akınoğlu, O. ve Tandoğan, Ö. R. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 71-81.
- Altun, A., Gülbahar, Y. ve Madran, O. (2008). Use of a content management system for blended learning: Perceptions of pre-service teachers. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 9(4), 138-153.
- Balaman, F. ve Tüysüz, C. (2011). Harmanlanmış öğrenme modelinin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 02(04), 75-90.
- Bogdan, R. C. ve Biklen, S. K. (1998). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (3. bs.). Boston: Allyn & Bacon.
- Bybee, R. (2000). Teaching science as inquiry. J. Minstrell ve E. van Zee (Ed.), *Inquiring into inquiry learning and teaching in science*. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Cabı, E. (2009). *Öz düzenlemeye dayalı karma öğrenimin öğrenci başarısı ve motivasyonuna etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Carman, J. M. (2002). Blended learning design: Five key ingredients. http://www.knowledgenet.com/pdf/Blended%20Learning%20Design_1028.PDF adresinden erişildi.
- Ceylan, V. K. ve Elitok Kesici, A. (2017). Effect of blended learning to academic achievement. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 308-320. doi:10.14687/jhs.v14i1.4141
- Clark, R. C. ve Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.
- Collis, B. (2003). Course redesign for blended learning: Modern optics for technical professionals. *International Journal of Continuing Engineering Education And Lifelong Learning*, 13(1/2), 22-38.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. International Pearson Merrill Prentice Hall.
- Creswell, J. W. ve Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124-130.
- Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çırak, S. (2017). Bir harmanlanmış öğrenme deneyimi. *İlköğretim Online*, 16(2), 860-886
- Çolakoğlu, Ö. M. (2009). *ARCS motivasyon modeli kullanılarak oluşturulan ders modüllerinin harmanlanmış öğretim uygulamalarındaki öğrenci motivasyonuna etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Dağ, F. (2011). Harmanlanmış (karma) öğrenme ortamları ve tasarımına ilişkin öneriler. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 73-97.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(1), 19-37.

- Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype. *LTI Newslines: Learning & Training Innovation*. http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf adresinden erişildi.
- Dziuban, C. ve Moskal, P. (2001). Evaluating distributed learning in metropolitan universities. *Metropolitan Universities, an International Forum*, 12(1), 41-49.
- Dziuban, C., Hartman, J. ve Moskal, P. (2004). Blended learning. *Educause Center for Applied Research Bulletin*, 7(1), 12
- Eng, L. S., Lim, E. L. A., Hiong, K. G. T. H. ve Yong, L. B. (2007). Teaching mathematics using blended learning model: A case study in UITM Sarawak Campus. Institute of Research, Development and Commercialization, Universiti Teknologi MARA.
- Ertem, H. (2006). *Ortaöğretim öğrencilerinin kimya derslerine yönelik güdülenme tür (içsel ve dışsal) ve düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Fırat, M., Kabakçı Yurdakul, I. ve Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasına dayalı olarak karma yöntem araştırması deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 65-86. doi: 10.14689/issn.2148-2624.1.2s3m
- Finch, A. E. (2008). Using course software (moodle) to provide an effective blended learning curriculum. *Media in Foreign Language Teaching and Learning, Proceedings of CLaSIC*, 155-159.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 343-357.
- Garnham, C. ve Kaleta, R. (2002). Introduction to hybrid courses. *Teaching with Technology Today*, 8(6), 5.
- Garrison, D. R. ve Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
- Glesne, C. ve Peshkin, A. (1992). *Becoming qualitative researchers: An introduction*. White Plains, NY: Longman.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. C. J. Bonk ve C. R. Graham (Ed.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* içinde (s. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing
- Graham, C. R., Allen, S. ve Ure, D. (2003). *Blending learning environments: A review of the research literature*. Yayımlanmamış çalışma, Prove, UT.
- Graham, C. R., Henrie, C. R. ve Gibbons, A. S. (2014). Developing models and theory for blended learning research. *Blended Learning: Research Perspectives*, 2, 13-33.
- Gülbahar, Y., Kalelioğlu, F. ve Madran, O. (2010). Sosyal ağların eğitim amaçlı kullanımı. *XV. Türkiye'de İnternet Konferansı*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Johnson, R. B. ve Christensen, L. B. (2004). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Jones, N., Blackey, H., Fitzgibbon, K. ve Chew, E. (2010). Get out of MySpace! *Computers & Education*, 54(3), 776-782. doi:10.1016/j.compedu.2009.07.008
- Junco, R. (2012). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. *Computers & Education*, 58(1), 162-171. doi:10.1016/j.compedu.2011.08.004
- Karaman, S., Özen, Ü., Yıldırım, S. ve Kaban, A. (2009). Açık kaynak kodlu öğretim yönetim sistemi üzerinden internet destekli (harmanlanmış) öğrenim deneyimi. *Akademik Bilişim Konferansı 2009*, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Katz, A. ve Kim, J. H. Y. (2016). Teaching Strategies and Tactics in K-12 Blended Education: The Flipped Classroom Model. *Blended Learning: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, 222.

- Kirişçioğlu, S. (2009). *Fen laboratuvar derslerinde harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çeşitli boyutlarda incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Kistow, B. (2011). Blended learning in higher education: A case study of graduate school of business, Trinidad and Tobago. *Caribbean Teaching Scholar*, 1(2), 115-128.
- Kuyper, H., Van der Werf, M. P. C. ve Lubbers, M. J. (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*, 6(3), 181-201.
- Lederman, N. (2004). Scientific inquiry and science education reform in the United States. E. Abd-El-Khalick, S. Boujaoude, N. Lederman, A. Mamok-Naaman, Hopstein, M. Nioz, D. Treagrest ve H. Tusan (Ed.), *Inquiry in science education: International perspective* içinde (s. 402-404). *Science Education*, 88, 397-419.
- Lee, O. ve Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585-610.
- Lilje, O. ve Peat, M. (2007). Use of traditional and elearning components in a blended learning environment. *Proceedings of the Symposium Science Teaching and Learning Research* içinde (s. 177-180). UniServe Science, Sydney.
- Lin, H. (2008). Blending online components into traditional instruction in pre-service teacher education: The good, the bad, and the ugly. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 2(1), 1-14.
- Martin, A. J. (2001). The student motivation scale: A tool for measuring and enhancing motivation. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 11, 11-20.
- Moore, M. G. (Ed.). (2013). *Handbook of distance education*. Routledge.
- Moradabadi, Y. N., Gharehshiran, M. A. ve Amrai, K. (2012). What is the motivation student of Iranians for using Facebook?. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46(2012), 5192-5195.
- Onwuegbuzie, A. J. ve Leech, N. L. (2006). Linking research questions to mixed methods data analysis procedures. *The Qualitative Report*, 11, 474-498.
- O'Reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *International Journal of Digital Economics*, 65, 17-37. http://mpra.ub.uni-muenchen.de/4580/1/MPRA_paper_4580.pdf adresinden erişildi.
- Osguthorpe, R. T. ve Graham, C. R. (2003). Blended learning environments definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- Özerbaş, M. A. ve Benli, N. (2015). Blended öğrenme ortamının öğrenci akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *GEFAD / GUJGEF*, 35(1), 87-108.
- Pearcy, A. G. (2009). *Finding the perfect blend: A comparative study of online, face-to-face and blended instruction* (Yayımlanmamış doktora tezi). University of North Texas, USA.
- Picciano, A. G., Dziuban, C. D. ve Graham, C. R. (2013). *Blended learning: Research perspectives*, 2. Routledge.
- Rovai, A. P. ve Jordan, H. M. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(2), 1-13
- Sartepeci, M. ve Çakır, H. (2015). Harmanlanmış öğrenme ortamlarının ortaokul öğrencilerinin derse katılımı ve akademik başarısına etkisi: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 203-216. doi:10.15390/EB.2015.2592
- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Issue of Educational Technology*, 43(6), 51-54.

- Singh, H. ve Reed, C. (2001). *A white paper: Achieving success with blended learning*. Lexington, MA: Centra Software.
- Tashakkori, A. ve Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. (Applied Social Research Methods Series, No. 46). Thousand Oaks, CA: Sage
- Uluyol, Ç. ve Karadeniz, Ş. (2008). Harmanlanmış öğrenme ortamlarında proje temelli öğrenmeye ilişkin öğrenci görüşleri. *Proceedings of 8th International Educational Technology Conference* içinde (s. 257-262).
- Uluyol, Ç. ve Karadeniz, Ş. (2009). Bir harmanlanmış öğrenme ortamı örneği: Öğrenci başarısı ve görüşleri. *Yüzüncü Yıl Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 60-84.
- Uzun, A. ve Şentürk, A. (2010). Blending makes the difference: Comparison of blended and traditional instruction on students performance and attitude in computer literacy. *Contemporary Educational Technology*, 1(3), 196-207.
- Wilson, D. ve Smilanich, E. (2005). *The other blended learning. A classroom-centered approach*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Wolters, C. A. (1999). The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies, effort, and classroom performance. *Learning and Individual Differences*, 11(3), 281-300.
- Yaman, M. ve Graf, D. (2010). Evaluation of an international blended learning cooperation project in biology teacher education. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 87-96.
- Yenice, N., Saydam, G. ve Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniv. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 231-245.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2010). Nitel araştırmalarda niteliği artırma. *İlköğretim Online*, 9(1), 79-92.
- Yılmaz, M. B. (2009). *Üniversite öğrencilerinin öğrenme yaklaşımlarına göre ders başarılarının, derse devamlarının, web materyalini kullanma davranışlarının ve ortama yönelik memnuniyetlerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Ek 1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Soruları

DG1

- 1- İnternet, Eğitim Portalı ve sınıf içi etkinliklerle (deney, etkinlik vb.) desteklenmiş fen ve teknoloji dersinin size yarar sağladığına inanıyor musunuz? Sağladıysa hangi açılardan yarar sağladı? Açıklar mısınız?
- 2- Fen ve Teknoloji dersini internet, Eğitim Portalı ve sınıf içi etkinliklerle (deney, etkinlik vb.) desteklenmiş Şekilde öğrenmenin size sağladığı kolaylıklar nelerdi?
- 3- Fen ve Teknoloji dersini internet, Eğitim Portalı ve sınıf içi etkinliklerle (deney, etkinlik vb.) desteklenmiş Şekilde öğrenirken karşılaştığınız güçlükler nelerdi?
- 4- Fen ve Teknoloji dersini internet, Eğitim Portalı ve sınıf içi etkinliklerle (deney, etkinlik vb.) desteklenmiş Şekilde öğrenmeye devam etmek ister miydiniz? Neden?
- 5- Ders dışında Eğitim Portalı üzerinden yapılan etkinliklerle (ödevler, sınavlar, diğer ders kaynakları) ilgili görüşleriniz neler?

DG2

- 1- Ders dışında sosyal medyayı kullanarak (Facebook sayfası, Youtube, Google vb.) işlediğimiz fen ve teknoloji dersinin size yarar sağladığına inanıyor musunuz? Sağladıysa hangi açılardan yarar sağladı? Açıklar mısınız?
- 2- Fen ve Teknoloji dersini sosyal medya ile (Facebook sayfası, Youtube, Google vb.) desteklenmiş Şekilde öğrenmenin size sağladığı kolaylıklar nelerdi?
- 3- Fen ve Teknoloji dersini sosyal medya ile (Facebook sayfası, Youtube, Google vb.) desteklenmiş Şekilde öğrenirken karşılaştığınız güçlükler nelerdi?
- 4- Fen ve Teknoloji dersini sosyal medya ile (Facebook sayfası, Youtube, Google vb.) desteklenmiş Şekilde öğrenmeye devam etmek ister miydiniz? Neden?
- 5- Fen ve Teknoloji dersinde sosyal medya (Facebook sayfası, Youtube, Google vb.) uygulamalarına ek olarak ne gibi etkinliklerin olmasını isterdiniz?